

**PLAN DE EDUCACIÓN
PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL
EN LA SUBCUENCA DEL RÍO EL ÁNGEL,
CARCHI, ECUADOR**

**UNA PROPUESTA PREPARADO POR
PABLO MORALES MALES, M.A.
CONSULTOR, PROYECTO MANRECUR/FUNDAGRO**

JUNIO 2001

PRESENTACIÓN

El Proyecto “MANEJO COLABORATIVO Y USO APROPIADO DE RECURSOS NATURALES EN LA ECORREGIÓN DE LA SUBCUENCA DEL RÍO EL ÁNGEL” (MANRECUR), es financiado por el Centro Internacional de Investigación para el Desarrollo (CIID) de Canadá y administrado por la Fundación para el Desarrollo Agropecuario (FUNDAGRO). El Proyecto está financiado para 3 años (1999-2001). Como parte de las actividades de MANRECUR se incluyó fondos para apoyar a un proceso participativo para la elaboración de una propuesta para un Plan de Educación Ambiental para la subcuenca. Se conformó un grupo de trabajo en la subcuenca, dentro del Consorcio Carchi, para apoyar y dirigir el proceso de diagnóstico para preparar el camino para la elaboración del plan. Este grupo organizó varias actividades de educación ambiental, culminando en una celebración local para el Día Mundial de la Tierra en Abril 2000.

En enero 2001, MANRECUR contrató a Pablo Morales Males, un antropólogo ecuatoriano con especialización y maestría en estudios ambientales, para elaborar una propuesta formal para el plan de educación ambiental. Bajo su liderazgo, el equipo MANRECUR y muchos otros colegas del Consorcio Carchi participaron en el proceso de investigación, análisis y planificación para la elaboración del documento. Queremos reconocer en particular el apoyo proporcionado por las siguientes personas: Lic. José Chulde de la Dirección Provincial de Educación del Carchi; Sr. Wilson Chamorro del Ilustre Municipio de Mira; Dr. Carlos Molina, Jefe de Área de la Reserva Ecológica de El Ángel; Ing. Miguel Montenegro del Ministerio del Ambiente; Dra. Lupe Yépez, Hospital El Ángel; Sr. Stephen Sherwood y Dr. Pedro Oyarzún, del CIP; Ing. Manuel Pumisacho del INIAP; Ing. Verónica Proaño del IIRR; Sr. Renán Flores, alcalde del Municipio de Espejo y los técnicos del Municipio; la Red Amiga la Rinconadita, y muchas personas de las comunidades de La Libertad, San Francisco, Yascón, Puebloviejo, Mascarilla y San Vicente de Pusir.

En el transcurso de la consultoría, Pablo Morales propuso que el título del plan debe cambiarse para reflejar los intereses y necesidades locales en poder gestionar mejor sus recursos naturales. Por eso, se cambió el nombre de plan a “Plan de Educación para la Gestión Ambiental”.

Presentamos aquí el resumen ejecutivo de la propuesta del Plan. La versión completa del Plan está disponible en la oficina del Consorcio Carchi, Municipio de Espejo, y en las oficinas del Proyecto MANRECUR/FUNDAGRO en Quito.

Susan V. Poats

RESUMEN EJECUTIVO

INTRODUCCIÓN

La Subcuenca del Río El Ángel, ubicada en los Cantones: Espejo, Mira y Bolívar, provincia del Carchi, constituye una de las áreas piloto del Consorcio de Desarrollo de los Andes – CONDESAN. En este escenario “Ecoregional”, el Proyecto “Manejo de los Recursos Naturales Colaborativos - MANRECUR II” administrado por la Fundación para el Desarrollo Agropecuario – FUNDAGRO, desarrolla la labor de promover la adecuada gestión del capital humano y natural. La Subcuenca del río El Ángel contiene tres zonas: alta, media y baja. En este espacio se localiza los sistemas productivos y la población humana, dependientes de “Ecosistemas de montaña”, o “páramo de frailejones”, en el caso de la Reserva Ecológica El Ángel – REA.

FUNDAGRO, desde el año 1996, realiza investigaciones acerca de los sistemas productivos y el manejo del recurso hídrico. Los estudios muestran la importancia productiva del recurso hídrico. Dentro de este marco se solicitó la elaboración del Plan de Educación Ambiental, como una de las estrategias y herramienta para facilitar el Manejo de recursos naturales del área.

El proceso educativo sugiere el permanente diálogo y la capacitación de los actores involucrados: Instituciones públicas y privadas, empresarios agrícolas (grandes, medianos y pequeños), e instituciones académicas. Dichos actores, con voluntad y capacidad de tomar de decisiones para la renovación tecnológica generarán una “Ecoregión” altamente productiva y ambientalmente limpia.

El Plan tuvo la participación institucional, personal y comunitaria; quienes contribuyeron en la elaboración del mismo.

El desarrollo de los procesos ambientalmente amigables serán conducidos por los actores locales. La cercanía con Colombia sugiere establecer alianzas estratégicas de gestión Ambiental de los recursos naturales. El Plan Colombia es una actividad que requiere una responsabilidad binacional, dado los impactos ambientales y sociales que provocarán. El impacto del Plan se observará a largo plazo, pero deben efectuarse acciones a corto y mediano plazo con los involucrados locales.

DIAGNOSTICO

La Subcuenca del río El Ángel con una extensión aproximada de 282.5 Km. es una Subunidad de la Cuenca binacional Colombo – Ecuatoriana del río Mira. La Cuenca está priorizada en el Nivel I de “cuencas hidrográficas” (Ministerio del Ambiente, Octubre, 2000). El Ministerio del Ambiente, a través su Jefatura de Área, protege el Páramo de la Reserva Ecológica el Ángel (REA) como uno de los ecosistemas más importantes para la generación del recurso hídrico en dicho espacio geográfico.

La entidad rectora del manejo del recurso agua es la Comisión Nacional de los Recursos Hidrológicos – CNRH y las Corporaciones Regionales de Desarrollo de la Sierra Norte CORSINOR. La Ley Especial de descentralización, delega las funciones administrativas para el manejo de la REA y de la Subcuenca a través del Municipio y del Consejo Provincial.

La Constitución política garantiza (En el Art. 44) “el derecho de la población a vivir en un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice un desarrollo sustentable”. El Ministerio de Educación y Cultura, en 1983 oficializa el Programa Nacional de Educación Ambiental, dependiente de la Dirección Nacional de Educación Regular y Especial. La Ley de Biodiversidad (Art. 25, 26) se establece la competencia del Ministerio del Ambiente, en la administración de la REA. Según el Acuerdo Ministerial N. 415, de 1994, se declara 15715 ha. de páramo como área protegida.

La ley de Gestión Ambiental (R. Oficial N. 245, del 25/07/99) establece las directrices de política ambiental, y determina las obligaciones, responsabilidades y niveles de participación de los sectores involucrados, en particular de los Gobiernos locales. La Ley de Aguas, en su Art. 2 señala que las aguas de los ríos, lagos, lagunas son de dominio público, y su concesión está regulada por el CNRH. La Ley para la formulación, fabricación y empleo de plaguicidas, y el Código de la Salud, establece la competencia normativa al Ministerio de Salud Pública, y al Servicio Ecuatoriano de Sanidad Agropecuaria – SESA del Ministerio de Agricultura y Ganadería - MAG.

En la Ecoregión es fundamental la concientización ambiental basada en la cultura del dialogo y la concertación. El Plan de Educación a diferentes niveles de la sociedad, reforzará la acción del Proyecto MANRECUR. Dicho Plan prevé la sensibilización, capacitación y el reordenamiento de los procesos ambientales a través de: 1) Los Gobiernos Locales, 2) El sistema escolarizado, 3) Las comunidades locales, y 4) Los Proyectos institucionales.

La problemática ambiental desde el punto de vista de los actores de la Ecoregión, muestra que los recursos más afectados son: el agua, el suelo y el aire entre los principales. El deterioro de la salud humana, que ha provocado la muerte de una persona de la Ecoregión, es la consecuencia directa de la problemática ambiental descrita. Por esta razón el Plan de educación propondrá una metodología que integre las variables ambiental y salud humana.

Las tres Municipalidades de la Ecoregión muestran interés en la creación de las Unidades de Gestión Ambiental Municipal, y en la capacitación en gestión ambiental, para eficientar los servicios municipales.

V. EL PLAN DE EDUCACIÓN PARA LA GESTION AMBIENTAL

VI. MARCO CONCEPTUAL

A. LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

El Plan de educación ambiental es una *Estrategia y Herramienta para el Manejo Colaborativos de Recursos Naturales* (Poats, 1999). Por lo tanto, se debe generar una nueva cultura basada en la adecuada administración de los recursos naturales.

En el análisis participativo se reflexionará, profundizará y priorizará la problemática ambiental para el establecimiento de alternativas y soluciones técnico – ambientales sociales y de gestión.

Botkin (sf), señala que la Educación Ambiental aborda los problemas ambientales fundamentada en los avances tecnológicos y científicos. Los procesos educativos ambientales se caracterizan por su concepción integral. En 1992, en la Cumbre de Río se reconoció el importante papel de la Educación Ambiental. Este proceso ha incursionado en el contexto de algunas actividades productivas, como en la agricultura, ganadería, la

agroindustria, la minería etc. En consecuencia, La educación Ambiental deberá promover la transformación de los procesos productivos, como “procesos de Gestión Ambiental” (Bastidas, sf).

En tal sentido Giordan, A., y Ch. Souchon, (sf), proponen que la educación ambiental considere los siguientes objetivos prioritarios:

1. Objetivos actitudinales relacionados con: a) la actitud de curiosidad y toma de conciencia, b) la actitud de comprensión, y c) la actitud de responsabilidad.
2. Objetivo de procedimientos relacionados con: a) el dominio del método investigativo, b) el dominio de la cuantificación (medidas), b) el dominio de los procesos lógicos y experimentales, c) el dominio de los modelos explicativos, y d) el dominio de los métodos de toma de decisiones.
3. Objetivos de elaboración de conceptos como: Espacio, tiempo, recursos materiales, recursos energéticos, Ecosistemas, Producción y consumo, Ordenación espacial.
4. Objetivos de promover los valores: Éticos, Estéticos.

B. LA EDUCACIÓN PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL

El Plan de Educación como parte del proceso productivo requiere integrar elementos conceptuales y técnicos para la Gestión de la calidad Ambiental - GCA en la Subcuenca del Río El Ángel. La GCA promoverá los cambios necesarios a nivel de la conducta productiva y colaborativa de los involucrados de la Ecoregión.

En dicho proceso educativo - productivo, Paladines, O. 1999, sugiere establecer el INDICADOR GENERAL DE DESARROLLO ECOREGIONAL (IGEDER). Este indicador pretende contar con el valor productivo total de un kilómetro de territorio, en relación con el valor de recuperación de su efecto sobre ese mismo sitio, es decir que se internalicen los costos ambientales (Paladines, et. alt. 1999).

La GCA requiere de un conocimiento profundo: científico y técnico, del funcionamiento del planeta y de las interrelaciones entre sus sistemas y subsistemas (ecológicos). Dicho conocimiento permitirá una valoración y respeto de la diversidad física y biológica Ecoregional, con la correspondiente valoración y respeto de la diversidad cultural, para promover la solidaridad en el manejo de los recursos naturales (Ramírez, M., 2000).

En la Subcuenca del Ángel la capacitación educativa los involucrados: Gobiernos locales, estudiantes, comunidades e instituciones, establecerá alternativas de solución de los problemas o “disfuncionalidades ambientales”. Las principales disfuncionalidades son: la contaminación, el exceso de demanda de recursos naturales, y la inadecuada gestión política del territorio, entre otros (Martínez, J.P., sf). En tal sentido, la Gestión Ambiental, producto del plan de capacitación propone un “conjunto de acciones de manejo para solucionar las disfuncionalidades ambientales”. En este proceso se integra el *manejo eficiente de los recursos, junto con una alta capacidad de gestión de los procesos administrativos, políticos, económicos, sociales y de la participación de los pobladores locales* (Ibíd.).

V2. METODOLOGÍA

El Cuidado Primario del Ambiente (CPA), metodología usada en el presente Plan de Educación, es adaptada del concepto orgánico de salud, que implica lo ambiental y lo humano. Es “un proceso por el cual las comunidades –*con diferentes grados de aportes externos*- se organizan por ellos mismos, se fortalecen, enriquecen y aplican sus propios instrumentos y capacidades (know-how, tecnologías y prácticas) para cuidar el ambiente mientras simultáneamente satisfacen sus necesidades (económicas y sociales)” (Borrini, 1991).

LO QUE IMPLICA LOS COMPONENTES

Los componentes del CPA, que ayudarán a delinear un proceso integral y progresivo del desarrollo humano sostenible, con un manejo ambiental de la comunidad de base, son:

1. La valorización y protección al ambiente;
2. El diálogo de saberes en la resolución de los procesos productivos;
3. La gestión social para el empoderamiento comunitario;
4. La revitalización cultural en el Sistema de Información Comunitario (SIC).

NIVELES DE INTERVENCIÓN:

- El nivel I: Los Gobiernos Seccionales de Espejo, Bolívar y Mira; y las juntas parroquiales;
- El Nivel II: El Sistema de educación formal: escuelas y colegios de la Subcuenca del río El Ángel;
- Nivel III: Las comunidades, los empresarios, los comités locales de la Ecoregión
- Nivel IV: Los proyectos institucionales de la Ecoregión.

V3. OBJETIVO GENERAL:

Desarrollar la capacidad de gestión ambiental local de los gobiernos autónomos, el sistema educativo formal (primario y secundario), las comunidades, y los proyectos institucionales involucrados en el Uso y Manejo colaborativo de los recursos naturales de la Subcuenca del río El Ángel.

V3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) Comprender el valor y las complejas interrelaciones entre los recursos naturales, la economía, la ecología, la política y los sistemas sociales. Metas de conocimientos.
- 2) Promover el desarrollo de habilidades técnicas y capacidades tecnológicas para la prevención y solución de los problemas ambientales. Metas de acción.
- 3) Crear actitudes de corresponsabilidad ambiental y social, así como una ética de solidaridad y cooperación para ayudar a resolver los problemas ambientales. Metas éticas y de gestión.
- 4) Revitalizar los sentimientos comunitarios de respeto y compromiso hacia la naturaleza y la sociedad humana. Metas culturales.

V4. ESTRATEGIAS:

Los objetivos específicos en los niveles de intervención: Gobiernos, centros educativos, comunidades y proyectos institucionales, requieren de la adaptación, diseño e implementación de:

- Un Comité de Gestión Ambiental Local COGAL, para el seguimiento de los programas del Plan;
- La Agenda para la Gestión Ambiental local con base en la Planeación Estratégica Participativa de los Gobiernos locales y las comunidades;
- Metodologías para el diagnóstico, la planificación, de proyectos de protección, productivos ambientalmente sanos, rehabilitación y / o remediación .
- Programa de elaboración de materiales educativos para la capacitación y concientización de la problemática o disfuncionalidad ambiental;
- Un Programa de Capacitación a los Gobiernos locales, en metodologías de Planificación de las Unidades de Gestión Ambiental Municipal, y concertación social;
- Un Programa de Capacitación al Cuerpo Docente del Sistemas de Educación Formal, en la planificación, ejecución y evaluación de proyectos ambientales educativos;
- Un Programa de Capacitación a las comunidades locales para el manejo adecuado de los recursos naturales, la participación social y la gestión comunitaria;
- Un Programa de Capacitación a los proyectos institucionales en la sistematización, resolución de conflictos, y evaluación ambiental de los procesos productivos;
- Un programa de evaluación y monitoreo; y
- Un programa de financiamiento.

V5. PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN Y EVALUCIÓN

V5.1. PROGRAMA DE COMUNICACIÓN AMBIENTAL, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE MATERIALES EDUCATIVOS

El Programa de Comunicación Ambiental, Diseño e implementación de los materiales educativos integrará los estudios socio – ambientales de los ecosistemas de páramo, la zona media y la zona baja de la Subcuenca del río El Ángel. El **Objetivo General** es comprender conceptualmente los principios de la naturaleza (ciclos vitales y procesos naturales), y los factores naturales y sociales, como base de los procesos productivos y de la problemática o disfuncionalidad ambiental. Los **Objetivos específicos** son: revisar y adaptar las guías didácticas de Educación Ambiental. Adaptar la metodología de Planeación Estratégica Municipal. Adaptar participativamente los materiales de capacitación en Gestión sustentable de recursos naturales. Revisar y adaptar los materiales educativos de la gestión del recurso agua. Capacitar a capacitadores para el manejo del material educativo. Difundir la información acerca de la problemática ambiental, los proyectos productivos y ambientales

En los Lineamientos de Política, la información básica será acerca del manejo de los recursos naturales en la Subcuenca del río El Ángel. Los materiales educativos serán utilizados por las Brigadas de Educación Ambiental, profesores, líderes comunitarios, líderes de los Consejos Cantonales y Juntas parroquiales.

Las Estrategias, del programa incluyen el diseño y la adaptación de los materiales educativos al currículo escolar. Difusión de mensajes y emisión de programas radiales a través de los medios de comunicación.

Las Normas, rescatarán la información local acerca del manejo local de los recursos naturales. Los mensajes serán claros y sencillos para una comprensión de los públicos locales y regionales;

Las actividades son: Talleres de diseño y elaboración de Guías de Educación ambiental. Diseño y elaboración del rotafolio de problemas ambientales locales. Producción y difusión de programas radiales;

V5.2. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN A LOS GOBIERNOS LOCALES: MUNICIPIOS Y JUNTAS PARROQUIALES

Los Gobiernos seccionales autónomos por Ley tienen el deber de constituirse en los líderes del desarrollo local. Este papel de liderazgo mejorará la calidad de vida de los habitantes de su jurisdicción, dentro de un marco democrático, de equidad y solidaridad social y natural (Darquea, 2000). El **Objetivo General** es desarrollar la capacidad de gestión Ambiental de los Gobiernos locales. Los **Objetivos Específicos** son: Concienciar acerca del valor de los recursos naturales y de los programas de protección ambiental. Establecer metodologías de la planificación y manejo eficiente de los recursos naturales. Planificar e implementar participativamente las Unidades de Gestión Ambiental Municipal. Establecer incentivos para las empresas y agricultores cuya producción sea ambientalmente sana. Promover y rescatar los valores culturales ambientales.

Los lineamientos de política, establecen un proceso de capacitación con apoyo oficial del Ministerio del Ambiente. La capacitación se enfocará a la solución de la problemática ambiental y promoción de tecnologías ambientales para la prevención y rehabilitación de impactos.

Las Estrategias promueven la Coordinación interinstitucional, la conformación de mesas de concertación, la promoción de la producción limpia y el desarrollo de un sistema de monitoreo y evaluación.

Las Normas destacan el desarrollo del programa en los Municipios de Espejo, Mira y Bolívar asentados en la Subcuenca del río El Ángel; para lo que establece el convenio de delegación de funciones de las Unidades de Gestión Ambiental.

En las Actividades se desarrollarán talleres de capacitación de líderes municipales. Elaboración del proyecto de ordenanza para las Unidades de Gestión Ambiental Municipal. Apoyo e incentivos a la producción ambiental sana.

V5.3. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN A DOCENTES Y EDUCANDOS DEL SISTEMA DE EDUCACIÓN FORMAL

La capacitación a los profesores de los centros educativos en la Gestión de proyectos ambientales forjará en la niñez y juventud, cambios conductuales y procedimentales a largo

plazo. El **Objetivo General** es establecer un Programa de capacitación con Docentes y estudiantes de Gestión de proyectos ambientales educativos. Los **Objetivos específicos** son: Concienciar a maestros y estudiantes acerca del valor de los recursos naturales y consolidar los programas de protección ambiental. Establecer dialógicamente metodologías de manejo eficiente de los recursos naturales. Diseñar la Agenda escolar de Gestión Ambiental local. Revitalizar la cultura local

Los lineamientos de política proponen el convenio con la Dirección Provincial de Educación del Carchi. El proceso educativo será una práctica e interdisciplinaria y empresarial.

Las Estrategias establecerán la coordinación interinstitucional, la promoción de los proyectos ambientales escolares, el desarrollo de un sistema de monitoreo y evaluación y recuperación del conocimiento ambiental local.

Las Normas, se enfocará el conocimiento de mantener los principios ecológicos. El desarrollo del programa en las Escuelas y Colegios. El programa integrará a los padres de familia de los estudiantes.

Las Actividades se capacitará a docentes capacitadores en Educación, y replicará los talleres, y apoyo técnico al desarrollo de los proyectos ambientales citados.

V5.4. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN A LAS COMUNIDADES Y ORGANIZACIONES LOCALES

Las comunidades urbanas y rurales, y sus organizaciones locales son los responsables de un manejo ambiental sano. La Ecoregión, se registran organizaciones sociales como: Cooperativas, Asociaciones, comunas, Juntas de riego y otras organizaciones. El **Objetivo general** es fortalecer la capacidad de gestión productiva - ambiental de empresarios privados y comunidades. Los **Objetivos Específicos** son: Capacitar acerca del valor ecológico de los recursos naturales y el desarrollo de acciones de protección ambiental. Establecer metodologías para el manejo eficiente de los recursos naturales. Diseñar e implementar la Agenda para Gestión Ambiental Comunitaria. Instituir el Sistema de información comunitaria SIC.

Los Lineamientos de Política incrementarán oportunidades de participación colaborativa de los actores de la Ecoregión; incluirán la participación de los involucrados locales (comunidades, empresarios y hacendados); y mejorarán la calidad de vida de las comunidades fundamentados en la equidad de género y de generación.

Las Normas implican la responsabilidad socioambiental de los actores involucrados. La coordinación o intercambio de recursos interinstitucionales para efficientar los procesos ecológicos – productivos.

Las Estrategias establecen la capacitación de empresarios locales. Coordinación interinstitucional para el desarrollo del manejo de recursos naturales. Promoción del desarrollo ambientalmente sano. Establecimiento de mesas de concertación para la planificación de la Agenda comunitaria de Gestión Ambiental. Diseño del Sistema de Información Comunitaria. Desarrollo de un sistema de monitoreo y evaluación.

Las Actividades diseño e implementación de los módulos de capacitación. Desarrollo de un sistema de información de tecnología ambiental y de alternativas sustentables. Elaboración concertada de la Agenda de Gestión Ambiental comunitaria. Investigación del Conocimiento local acerca del Ambiente.

V5.5. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN A PROYECTOS INSTITUCIONALES

La labor institucional en las comunidades requiere del conocimiento del personal de instituciones acerca del desarrollo de estrategias de Gestión Ambiental local. La capacidad de producir ambientalmente será la respuesta idónea a los procesos de intervención en la Ecoregión. El **OBJETIVO GENERAL** es dotar de herramientas metodológicas de Gestión Ambiental para entender la integralidad e interdisciplinariedad del proceso educativo en la intervención institucional. Los **Objetivos Específicos** son: capacitar a los técnicos acerca del valor ecológico de los recursos naturales y de las acciones de protección ambiental. Establecer metodologías para el manejo eficiente de los recursos naturales. Diseñar e implementar la Agenda estratégica de Gestión Ambiental Institucional. Diseñar la investigación acerca del Sistema de información comunitaria SIC.

Los Lineamientos de política, la estrategia interinstitucional eficientará la participación colaborativa de los actores de la Ecoregión. Los proyectos productivos institucionales deben contar con evaluaciones de impacto ambiental y social. Los proyectos institucionales reconocerán la capacidad de los involucrados locales.

Las Normas: el manejo implica el reconocimiento de los límites institucionales. Incrementar la capacidad de coordinación e intercambio de recursos humanos y financieros.

Las Estrategias serán: la capacitación a los profesionales acerca del: “Valor ecológico de los recursos naturales y protección ambiental”. Desarrollo de propuestas de capacitación del personal técnico. Diseño del Sistema de Información comunitaria. Establecimiento de un sistema de monitoreo con indicadores de sostenibilidad ambiental para medir tendencias del proceso a largo plazo.

Las Actividades: Implementación del sistema de capacitación a técnicos. Desarrollo de una estrategia productiva de manejo sustentable. Establecimiento de convenios interinstitucionales. Diseño e Investigación del conocimiento local. Monitoreo y Evaluación.

VI. ANÁLISIS DE FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES, AMENAZAS (FODA): El análisis FODA permite el diseño y establecimiento de las Alianzas Estratégicas, que permitan dentro del proceso educativo:

VII. PROGRAMA DE EVALUACIÓN: LA MATRIZ DE INDICADORES DE IMPACTO: El Programa de evaluación es importante considerarlo como una herramienta de medición de los impactos del Plan de Educación para la Gestión Ambiental, en el largo plazo.

VIII. RIESGOS DEL PLAN: Los Riesgos son establecidos a nivel: institucional, social, legal y económico para determinar la viabilidad del Plan.

IX. ESCENARIOS PREVISIBLES: La ejecución del Plan prevé escenarios tendenciales, probables y deseables en el proceso educativo.

X. FINANCIAMIENTO Y CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Los recursos necesarios para la implementación del Plan contemplan las actividades principales de los programas de capacitación a los diferentes niveles de intervención.

CODIGO	PROGRAMA / ACTIVIDAD	COSTO TOTAL USA \$
I	COMUNICACIÓN AMBIENTAL	8000
A	Taller de diseño y elaboración de Guías de Educación ambiental	3000
B	Diseño y elaboración del rotafolio de problemas ambientales locales	500
C	Talleres de capacitación para Docentes para integrar la EA. en el currículo local (3)	1500
D	Producción y difusión de programas radiales	500
E	Apoyo a la difusión de la problemática ambiental a través de grupos de teatro	500
F	Publicación de materiales de difusión ambiental	2000
II	CAPACITACIÓN A LOS GOBIERNOS LOCALES	6500
A	Talleres de capacitación de líderes municipales y Elaboración de Agenda de Gestión Ambiental Ecoregional (2)	1500
B	Elaboración del Proyecto de ordenanza para la creación de las Unidades de Gestión Ambiental Municipal	1500
C	Apoyo e incentivos para la producción ambiental sana	1500
D	Publicación de las experiencias ambientalmente sanas en el Cantón	2000
III	CAPACITACIÓN A DOCENTES Y EDUCANDOS	6500
A	Talleres de capacitación de docentes capacitadores (2)	500
B	Replicación de los Talleres de docentes y estudiantes (7)	1500
C	Apoyo al desarrollo de los proyectos ambientales citados	2000
D	Apoyo a la gestión de la organización escolar (Clubes ecológicos)	500
E	Publicación de la información local recuperada por los estudiantes	2000
IV	CAPACITACIÓN A COMUNIDADES	7500
A	Diseño e implementación de un sistema modular de capacitación a líderes comunitarios y empresarios agrícolas	2500
B	Desarrollo de un sistema de información de tecnología ambiental y de alternativas sustentables	2500
C	Elaboración concertada de la Agenda de Gestión Ambiental comunitaria	500
D	Investigación acerca del conocimiento local del Ambiente	2000
V	CAPACITACIÓN A PROYECTOS INSTITUCIONALES	8000
A	Diseño e implementación de un sistema modular de capacitación	2000
B	Desarrollo de una estrategia productiva de manejo sustentable	3000
C	Establecimiento de convenios interinstitucionales	1000
D	Diseño de la Investigación del Conocimiento local ambiental	2000
TOTAL	PROGRAMAS DEL PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	36500

VII. PROGRAMA DE EVALUACIÓN:

MATRIZ DE INDICADORES DE IMPACTO DEL PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA SUBCUENCA DEL RÍO EL ÁNGEL

PROBLEMÁTICA	FACTORES SOCIALES	CONSECUENCIAS	INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD E IMPACTO DEL PLAN
<p><u>I. SUB SISTEMA RIEGO / HUMEDAD</u></p> <p>I. Déficit de agua para actividades humanas II. Contaminación de aguas superficiales</p>	<p><u>I. ORDEN</u></p> <p>I. 1.- Desperdicio del agua I. 2.- Disminución de áreas de recarga de fuentes subterráneas I. 3.- Deforestación II. 1.- Uso de plaguicidas y fertilizantes II. 2.- Descargas de efluentes industriales II. 3.- Descargas de efluentes domésticos II. 4.- Disposición inapropiada de desechos sólidos</p> <p><u>II. ORDEN</u></p> <p>1. No hay planificación conjunta Subsecretaría de Saneamiento Ambiental y la Agencia de Aguas 2. No se cumple el Reglamento de calidad de agua 3. Falta de coordinación interinstitucional</p>	<p>a) Sobre otros recursos - Alteración del comportamiento animal, migración de especies y empobrecimiento de la biodiversidad</p> <p>b) Sobre la economía y la sociedad - La escasez reduce la calidad de vida de la población; - Las comunidades no elevan su producción.</p> <p>c) Sobre la salud - Las Infecciones Diarreicas agudas (IDA) reportadas en la Ecoregión; - Las enfermedades de la piel y dientes que se produce en Mascarilla.</p>	<p>- Eficiencia: Mantenimiento del nivel de los cauces de agua y disponibilidad adecuada; - Sistema riego: Riego tecnificado con uso de aspersión; - Humedad: adecuada capacidad de campo; - Costo: Organización de regantes autosostenible; - Morosidad: de 0 a 10%; - Participación de usuarios: Mayor al 80%; - Impacto ambiental: Buena calidad del agua, y disminución de materiales orgánicos, e inorgánicos en cauces de los ríos; - Gestión institucional: Planificación y coordinación entre Municipios, Juntas parroquiales, Ministerios, y ONG's;</p>
<p><u>II. SUBSISTEMA SUELO</u></p> <p>I. Erosión II. Contaminación III. Empobrecimiento</p>	<p><u>I. ORDEN</u></p> <p>I. 1.- Técnicas agropecuarias inadecuadas I. 2.- Deforestación II. 1.- Uso de plaguicidas y fertilizantes II. 2.- Uso de agua contaminada II. 3.- Disposición inapropiada de desechos sólidos III. 1.- Mala utilización y tenencia de la tierra III. 2.- Uso de plaguicidas agrícolas inapropiadas III. 3.- Técnicas agrícolas inapropiadas III. 4.- Forestación con especies nativas</p> <p><u>II. ORDEN</u></p> <p>1. No se cumple la Ley de Prevención de la contaminación ambiental por plaguicidas 2. Deficiencias tecnológicas en el manejo del suelo 3. Asistencia técnica inadecuada</p>	<p>a) Sobre otros recursos - Reduce la capacidad de crecimiento de la vegetación, disminución en la capacidad de recarga de acuíferos; - Contaminación del agua por escurrimiento de los contaminantes; - Biodiversidad afectada.</p> <p>b) Sobre la economía y la sociedad - Desvalorización de las tierras; - Incrementa la miseria y la migración.</p> <p>c) Sobre la salud - Consumo de alimentos contaminados provoca infecciones intestinales graves; - Intoxicaciones agudas han provocado hasta la muerte en la Ecoregión.</p>	<p>- Erosión: No rebasar las 10 ton./ ha. / año - Materia orgánica: de 5% a + - Biología: más de 250 Kg. lombrices /ha. - Mano de obra familiar: + del 60% - Compactación: Baja densidad aparente igual a 1gr. /cm³ (suelos grumosos) - Reciclaje de rastrojos: Todos los residuos - Maquinaria: Uso de entre el 40 – 60% - Insumos externos: Uso de entre el 10 – 30% - Impacto ambiental: Disminuir uso de agroquímicos. - Gestión: Eliminación de productos altamente tóxicos: Carbofurán, Metamidofos, Malathion, etc.</p>

PROBLEMÁTICA	FACTORES SOCIALES	CONSECUENCIAS	INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD E IMPACTO DEL PLAN
<p>III. SUBSISTEMA FORESTAL Y AGROFORESTAL</p> <p>I. Deforestación II. Erosión genética de especies de plantas</p>	<p>I. ORDEN</p> <p>I. 1.- Ampliación de la frontera agrícola a los páramos. I. 2.- Incendios de los páramos II. 1.- Deforestación II. 2.- Deterioro del Área de Reserva Ecológica El Ángel.</p> <p>II. ORDEN</p> <p>1. No hay políticas de planificación forestal 2. No se cumple la Ley Forestal 3. Existe deficiencia en la investigación en técnicas agrosilvoculturales. 4. La Administración de la REA., cuenta con recursos limitados</p>	<p>a) Sobre otros recursos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alteraciones al clima; - Pérdida de capa fértil del suelo; - Biodiversidad reducida; - Alteración en los ecosistemas y destrucción de las cadenas tróficas. <p>b) Sobre la economía y la sociedad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pérdida de recursos naturales necesario para los procesos productivos; - Pérdida de escenarios naturales para el ecoturismo; - Pérdida de variedades nativas; - Desaparecen especies base medicinas. <p>c) Sobre la salud</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disminución posibilidad de encontrar solución a ciertas enfermedades 	<p><u>Indicadores Agroforestales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Estratificación: De 3 a + estratos - Diversidad: De 6 a + especies - Rentabilidad: Maderable, arbustos, y frutales (madera, forraje, leña, polen, etc) - Diseño: No compite por luz y corta adecuadamente el viento - Incidencia del viento: Del 20 al 30% - Costos: Producción de plántones en el predio <p><u>Indicadores forestales y de Gestión</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Impacto ambiental: aprovechamiento de especies, ampliación de la REA. - Recuperación de especies: Reforestación especies nativas - Gestión institucional: Administración Municipal de la REA. Implementación de programas de reforestación.
<p>IV. SUBSISTEMA FAUNA SILVESTRE Y PECUARIO</p> <p>I. Erosión genética</p>	<p>I. ORDEN</p> <p>I. 1.- Destrucción de los hábitats por ampliación de la frontera agrícola I. 2.- Deterioro de áreas de reserva (REA) I. 3.- Caza y pesca indiscriminada</p> <p>II. ORDEN ***</p> <p>1. No hay políticas de protección de manejo de fauna natural 2. Leyes atentatorias para la conservación 3. Existe deficiencia en la investigación de invertebrados. 4. La Administración de la REA., cuenta con recursos limitados</p>	<p>a) Sobre otros recursos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biodiversidad reducida - Alteración en los ecosistemas y destrucción de las cadenas tróficas <p>b) Sobre la economía y la sociedad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trastornos en la economía de sustento de las comunidades nativas - Pérdida de especies como atractivos del ecoturismo - Pérdida de especies nativas para investigación médica <p>c) Sobre la salud</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disminución de los potenciales medicinales. - Afecta la salud de las comunidades 	<p><u>Indicadores pecuarios:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Diversidad de crías: De 4 a + especies - Disponibilidad de pastos: De 4 a + spp. - Diversidad de forraje: Satisface al hato - Balanceado: Uso de varias especies - Quimioterápicos: Uso preventivo. - Producción: Adecuada <p><u>Indicadores fauna nativa y de Gestión</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Impacto ambiental: Estudios de aprovechamiento de especies. - Recuperación hábitats: reforestación especies nativas. Rescate del conocimiento tradicional. - Gestión institucional: Formulación de planes conservación y manejo sustentable.

PROBLEMÁTICA	FACTORES SOCIALES	CONSECUENCIAS	INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD E IMPACTO DEL PLAN
<p>V. SUBSISTEMA CULTIVO O AGROBIODIVERSIDAD</p> <p>I. Contaminación II. Erosión genética</p>	<p>I. ORDEN</p> <p>I. 1.- Uso de plaguicidas y fertilizantes I. 2.- Uso de agua contaminada II. 1.- Técnicas agropecuarias inadecuadas: Monocultivo II. 2.- Deforestación</p> <p>II. ORDEN</p> <p>1. No se cumple la Ley de Prevención de la contaminación ambiental por plaguicidas 2. Deficiencias tecnológicas en el manejo de los cultivos 3. No hay control de calidad</p>	<p>a) Sobre otros recursos</p> <p>-Reduce la capacidad de resistencia a las plagas; - Agrobiodiversidad afectada.</p> <p>b) Sobre la economía y la sociedad</p> <p>- Elevados costos de producción; -Incrementa la miseria y la migración.</p> <p>c) Sobre la salud</p> <p>- Consumo de alimentos contaminados provoca infecciones intestinales graves; - Intoxicaciones agudas en floricultoras han provocado hasta la muerte en la Ecoregión.</p>	<p>- Asociación: Como sistema de producción.</p> <p>- Rotación: Práctica cotidiana incluyendo una leguminosa. Aliso <i>Alnus acuminata</i> es usado en los CIAL.</p> <p>- Diversificación de cultivos: de 5 a más cultivos</p> <p>- Plagas y enfermedades: Uso de pesticidas con bajo poder residual. Integración de metodologías MIPE o MEPE (Manejo integrado o ecológico de plagas y enfermedades)</p> <p>- Producción: Sobre los promedios nacionales</p> <p>- Transformación: Para el consumo local y el mercado.</p> <p>- Impacto ambiental: Eliminación de productos altamente tóxicos.</p> <p>- Gestión Institucional: Coordinación institucional Municipios, MAG, Juntas parroquiales, comunidades; . Implementación de programa de seguridad industrial a través del Hospital de El Ángel.</p>

Elaboración Propia

Fuente: Campaña, J, Ulloa J, 1994; Olivera J., 2001

PLAN DE EDUCACION PARA LA GESTION AMBIENTAL¹

INTRODUCCIÓN:

El Plan de Educación para la Gestión Ambiental, como herramienta de gestión, contribuirá a la preservación de la calidad y cantidad de los recursos naturales de la Subcuenca del río el Ángel.

La Subcuenca del Río El Ángel, ubicada en los Cantones: Espejo, Mira y Bolívar, provincia del Carchi, constituye una de las áreas piloto del Consorcio de Desarrollo de los Andes – CONDESAN. En este escenario “Ecoregional”, el Proyecto “Manejo de los Recursos Naturales Colaborativos - MANRECUR II” administrado por la Fundación para el Desarrollo Agropecuario – FUNDAGRO, desarrolla la labor de promover la adecuada gestión del capital humano y natural.

La Subcuenca del río El Ángel contiene tres zonas: alta, media y baja. En este espacio se localiza los sistemas productivos y la población humana, dependientes de “Ecosistemas de montaña”, o “páramo de frailejones”, en el caso de la Reserva Ecológica El Ángel (REA). Los ecosistemas de estas características son sistemas de montañas andinas, que cruzan casi toda Sudamérica con una longitud de 7250 Km. desde Venezuela a Argentina (Torres, J. y T. Acuña, 1999).

FUNDAGRO, desde el año 1996 realiza investigaciones acerca de los sistemas productivos y el manejo del recurso hídrico. Los estudios muestran la importancia productiva del recurso hídrico. Las conclusiones de los estudios recomiendan una protección y manejo consensuado social e institucionalmente de la fuente del recurso hídrico localizada en la REA, y de los sistemas de riego regionales.

Los “Gobiernos Locales Municipales”, según la Ley Especial de Descentralización del Estado y de Participación Social, RO. N°. 169, del 8 de Octubre de 1997, deben liderar el desarrollo local sustentable en los campos: agrícola, pecuario, turístico, salud y educativo, entre otros. Este proceso participación social se integrará en un marco establecido por el nuevo capital político y legal, altamente capacitado para promover el “Desarrollo humano sostenible” (Díaz, G. propuesta de acción institucional, 2000).

Por lo tanto, el proceso educativo para la Gestión Ambiental promoverá el permanente diálogo y la capacitación de los actores involucrados: instituciones públicas y privadas, empresarios agrícolas (grandes, medianos y pequeños), e instituciones académicas. Dichos actores, con voluntad y capacidad de tomar de decisiones para la renovación tecnológica generarán una “Ecoregión” altamente productiva y ambientalmente limpia. El desarrollo de los procesos ambientalmente amigables serán conducidos por los actores locales.

La cercanía de la Ecoregión con el vecino país: Colombia, sugiere establecer alianzas estratégicas de gestión Ambiental de los recursos naturales. Las acciones implementadas por Estados Unidos y Colombia a través del “Plan Colombia” requieren una responsabilidad binacional con nuestro país, dado los impactos ambientales y sociales que provocarán. El impacto del Plan se observará a largo plazo, siendo necesario efectuarse estrategias conjuntas a corto y mediano plazo con los involucrados locales de ambos países.

¹ Plan de educación para la Gestión Ambiental: se adopta esta definición del Plan por ser la más adecuada a los procesos educativos y de desarrollo que se efectúa en la Subcuenca del río El Ángel.

En tal sentido el Plan de Educación Ambiental apoyará la Gestión de Recursos Naturales, con base en:

- 1) La capacitación técnica en el manejo de los sistemas de riego, y la promoción de las normas de distribución del sistema hidrológico.
- 2) El monitoreo de la calidad de agua y la contaminación provocada por las fuentes fijas (industrias florícolas y agrícolas).
- 3) El mejoramiento de la productividad de los sistemas agropecuarios, con la integración de metodologías y tecnología ambientalmente amigables.
- 4) El funcionamiento de las Unidades de Gestión Ambiental Municipal, como mecanismo institucional para la aplicación del control y la Gestión Ambiental.
- 5) La participación social (comunitaria y escolar) en los procesos de Gestión Ambiental.
- 6) El fortalecimiento de las capacidades de gestión local de la REA, y de la Subcuenca.
- 7) Implementación de los sistemas de información comunitaria (SIC).

El Plan intervendrá a diferentes niveles de los públicos meta, así: a) Los Gobiernos locales, b) El sistema formal escolarizado, c) Las comunidades, y d) los proyectos institucionales. El proceso educativo ambiental exige una visión transversal e interdisciplinaria, que provoquen actitudes, conductas y habilidades para la Gestión Sustentable de los Recursos Naturales y Humanos de la Ecoregión del río El Ángel.

El capítulo I presenta los antecedentes históricos de la EA y las experiencias en varios lugares del país y países vecinos como Perú y Brasil. El capítulo II, diagnostica el marco institucional y legal para el desarrollo del Plan, la ubicación e importancia ecológica de la Ecoregión río El Ángel². El capítulo III, analiza la problemática ambiental y determina la prioridad de los mismos. El capítulo IV, presenta las acciones de Educación y Gestión ambiental que ejecutan los Gobiernos locales, el sistema educativo formal, las comunidades, y los proyectos institucionales. El capítulo V. Presenta el Plan de Educación para la Gestión Ambiental con sus diferentes Programas. El capítulo VI presenta el Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA) para el establecimiento de las Alianzas estratégicas, a nivel organizacional e institucional de la Ecoregión, para el desarrollo del Plan. El capítulo VII, presenta el Programa de Evaluación. El capítulo VIII, presenta los riesgos del Plan. El capítulo IX, presenta los escenarios previsibles con la implementación del Plan. El capítulo X, el financiamiento y el cronograma de actividades a desarrollarse en un lapso de tres años.

² Ecoregión: es el ámbito geográfico dominado por un conjunto de elementos y fuerzas bióticas y abióticas que le hacen funcionar como una unidad (Paladines, O., M. Proaño, y B. Arce, 1999)

I. ANTECEDENTES:

En el Ecuador la educación ambiental empieza a finales de los años setenta como iniciativa de varias Organizaciones no Gubernamentales (ONG's). El objetivo incluía la problemática ambiental dentro de los procesos educativos (Encalada y otros, 1994). A partir de esa época, el modelo de desarrollo dependiente del país obligó a la explotación irracional de los recursos naturales. Dicha explotación, unida al desarrollo industrial, el crecimiento de la población en las urbes, la migración y otros fenómenos sociales han conformado la actual problemática ambiental integral del país.

En el Ecoregión del río El Ángel, el Ministerio del Ambiente, la Dirección Provincial de Educación, y el Proyecto MANRECUR II, desarrollan acciones de Educación Ambiental. El Municipio de Espejo, con el apoyo del Ministerio de la Vivienda y Urbanismo – MIDUVI, el 2 de mayo del presente año, empezó la campaña de reciclaje de los desechos sólidos, como una alternativa a dicha problemática.

En los planes descritos en el Cuadro 1 y 2, se establecen líneas estratégicas para la Gestión Ambiental, como base del presente Plan de Educación para la Gestión Ambiental.

CUADRO 1. RESUMEN DE EXPERIENCIAS DE EDUCACIÓN PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL EN ECUADOR

AUTOR	TEMA	CONTRIBUCIÓN
Céleri, Y., y otros, 1985 Ed. Fundación Natura	Educación Ambiental, Guías didácticas para el Nivel primario.	<ul style="list-style-type: none"> - Facilitar al docente información científica acerca de la problemática ambiental; - Presentar al docente una serie de sugerencias didácticas; - Sugerir enfoques integradores; - Favorece el desarrollo de una conciencia crítica; - Estimular el acercamiento escuela – comunidad; - Orientación para la adaptación de los contenidos didácticos a la realidad local.
Oviedo, G., y otros, 1987, Ed. Fundación Natura	Educación Ambiental en el Ciclo básico	<ul style="list-style-type: none"> - Los mismos contenidos que el anterior documento con un enfoque hacia el ciclo básico.
Bedoya, M. y J. Campaña, 1993, Ed. Fundación Natura	Los Problemas Ambientales desde el Punto de Vista de la Comunidad Educativa, Provincia del Carchi: Una Investigación realizada por los Establecimientos Educativos	<ul style="list-style-type: none"> - Proceso investigativo de la problemática ambiental de la provincia del Carchi; - El documento muestra una falta de educación ambiental en los pobladores. - Contiene la identificación de la problemática ambiental y las alternativas de solución.
Encalada, M., y otros, mayo, 1994, Ed. oikos, DINACAPED, CEPEIGE.	La Educación Ambiental y la Geografía Ciclo Diversificado	<ul style="list-style-type: none"> - Presenta un proceso de identificación metodológica en una asignatura; -Orienta y estimula la práctica docente, sistemática y constante; - Facilita la información a los docentes de geografía sobre la problemática ambiental y los comportamientos sociales; - Ofrece sugerencias de planificación curricular; - Estimula los proyectos ambientales

AUTOR	TEMA	CONTRIBUCIÓN
Campaña, J, y otros, junio, 1994, Ed. Oikos.	Problemas Ambientales del Ecuador, factores de Incidencia, Consecuencia y Alternativas de acción.	- Contiene una caracterización didáctica de la problemática ambiental, factores sociales que inciden en la misma, consecuencias y alternativas.
MBS, Subsecretaría de Desarrollo Rural, 1994	“Programa de Interpretación y Educación Ambiental” en : Programa de Manejo de la Reserva Ecológica El Ángel	. Reducir la presión humana sobre la REA. - El programa propone capacitar a profesores, estudiantes y líderes campesinos; - Define tres niveles: Conceptual, conductual a través de la acción colectiva, y de comportamiento de individuos, grupos e instituciones.
Consejo Nacional de Educación, MEC, 1996	Propuesta consensuada de Reforma Curricular para la Educación Básica Educación ambiental	- EA. eje transversal del currículo, potencia los contenidos, valores, destrezas y habilidades de las áreas: ciencias naturales, matemáticas, ciencias sociales y Lenguaje; - Desarrollo del pensamiento holístico; - Desarrollo del pensamiento crítico.
Factos, M. 1997, Ed. INEFAN, GEF	Programa de Educación y Comunicación Ambiental en el Parque Nacional Sangay	EA., soporte técnico y apoyo para la conservación y el desarrollo de alternativas productivas sustentable; - El documento describe la problemática socio - ambiental del Área Protegida; - El Subprograma de EA. propone actividades de capacitación al Personal del Ex – INEFAN, a docentes, a estudiantes, a pobladores, etc; - El Subprograma de Comunicación Ambiental propone: - Producción y difusión de temas ambientales a través de los medios de comunicación, Producción de materiales educativos impresos, etc.
Camacho, J, y otros, 1999, Ed. Ecociencia	Relatos de Oyacachi	Recuperación de la historia oral, compila la percepción ambiental de la comuna Oyacachi. Los relatos dan idea de la organización social, el entorno natural y la historia local.
Villegas, S. T, 1999, Pichincha, Ecuador. Tesis PUCE, Quito	Plan Piloto de Educación Ambiental Comunitaria para el manejo de los desechos sólidos en los barrios de Los Ángeles (Sangolquí) y Central (Cotogchoa) - Cantón Rumiñahui	- EA. medio para cambiar patrones de comportamiento, como: la acumulación de desechos, pérdida de la biodiversidad; - Incorpora regulaciones y políticas de promoción para el control del proceso desde la recolección hasta la disposición.

CUADRO 2. RESUMEN DE EXPERIENCIAS DE EDUCACIÓN PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL EN PERU Y BRASIL

AUTOR	TEMA	CONTRIBUCIÓN
I. Ramírez, M., 2000, CID, CIIR	“San Mateo: Participación ciudadana en el Desarrollo Local” en: <i>Educación para el Futuro, Medio Ambiente Sustentable en el Perú</i>	<u>I. La Educación Ambiental considera:</u> - Los aspectos técnicos de infraestructura ambiental unidos con la gestión operativa; - Debe existir compromiso social; - Involucrar a los gobiernos locales; - Participación profesores y estudiantes.
II. Zucchetti, A, 2000	El “Valle Verde” de Lima”.	<u>II. La Educación Ambiental.</u> - Fortalece la capacidad de gestión de la sociedad civil. - Promueven la gestión empresarial, los servicios turísticos y la agricultura sustentable; - Reconoce los saberes locales; - Diseño de material educativo local; - Implementación de proyectos ambientales
III. López, J., 2000	“Educación ambiental en los Andes: Una experiencia de cooperación”.	<u>III. La Educación Ambiental:</u> - Integra a las áreas del currículo escolar los ejes: interculturalidad, género y medio ambiente. - Logra un pensamiento integrado a las realidades locales, y al logro de productos ambientales de calidad. - Mejora la calidad de vida y lograr el desarrollo sostenible con productividad. - Maneja la cuenca como instrumento pedagógico: Análisis de la contaminación del agua en diferentes zonas, observación de la importancia del páramo en la REA, etc
IV. Ortiz, I, 2000	“Educación ambiental para el desarrollo y la democracia”	<u>IV. Currículo Verde:</u> El currículo verde promueve la acción, autoconfianza, autoestima y conocimiento de la problemática ambiental.
Tamaio, I, 2000, Ed. WWF	“Escuela y Cultura” en <i>Caminos y aprendizaje y Educación ambiental, Conservación, Desarrollo</i>	I- Planeación participativa en programas EA. - No ser un sacrificio para el profesor - Capacitación de profesores y funcionarios para gestión ambiental del espacio escolar, - No debe reducir la EA. a la promoción de eventos.
	“Proyecto Mergulha”	II. - Capacitación en conceptos básicos de Ecología. y aplicarlos al manejo sustentable. - La EA. es un proceso activo y permanente no una disciplina, no un evento, no un curso, ni una oficina. - La EA. contribuyen a desarrollar concertaciones, pactar responsabilidades, fortalecer lazos entre diversidad de actores. - Fortalecimiento de organización local para mayor impacto de las acciones de EA.
	“Generando Sendas y Sueños”	- El programa de EA. ayudará a disminuir las prácticas predatorias de manera mas eficaz.

Elaboración propia.

II. DIAGNOSTICO:

II. 1 MARCO INSTITUCIONAL:

El Plan de Educación para la Gestión Ambiental en la Subcuenca del río El Ángel, considera el marco institucional y legal de los procesos productivos y de la participación social de los actores asentados en dicho espacio geográfico. En tal sentido, el marco institucional establecerá las alianzas para el uso integral, racional y sustentable de los recursos naturales dentro del sistema de cuencas hidrográficas³.

En la Subcuenca del río El Ángel, el Ministerio del Ambiente, a través su Jefatura de Área, protege uno de los ecosistemas más importantes para la generación del recurso hídrico: el Páramo de la Reserva Ecológica el Ángel (REA). Este ecosistema es considerado, una de las Áreas de Protección Especial. Es una Subunidad de la Cuenca del río Mira, priorizada en el Nivel I de “cuencas hidrográficas”, según la Estrategia Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Ecuador (Ministerio del Ambiente, Octubre, 2000).

La entidad rectora del manejo del recurso agua es la Comisión Nacional de los Recursos Hidrológicos – CNRH y las Corporaciones Regionales de Desarrollo, la Subcuenca de El Río El Ángel, está en la jurisdicción de la Corporación Regional de la Sierra Norte CORSINOR.

Actualmente la Ley Especial de descentralización, posibilita la delegación de funciones de la REA y de la Subcuenca a través del Municipio y del Consejo Provincial. Estas instituciones tienen el deber de normar, supervisar y promover el desarrollo sustentable, priorizando el uso racional de los recursos naturales y el mantenimiento del stock de los mismos.

La participación en las acciones de desarrollo sustentable por parte de las poblaciones, y en particular de los propietarios de la tierra en la REA, es fundamental para la generación de políticas, planes y normas adecuadas de gestión ambiental. Por lo tanto, el Plan integra procesos de concientización, cambios actitudinales y un comportamiento basado en la información básica, las habilidades técnicas, científicas y la gestión social necesarias a la sustentabilidad ambiental.

II.2 MARCO LEGAL:

En el Art. 44, la Constitución política⁴ garantiza “... el derecho de la población a vivir en un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice un desarrollo sustentable”. El Estado a través de los gobiernos locales, regularán conforme a la Ley: “El establecimiento de un sistema de áreas naturales protegidas...”.

La Resolución No. 5041 de 22 de julio de 1983, el Ministerio de Educación y Cultura oficializa el Programa Nacional de Educación Ambiental, dependiente de la Dirección Nacional de Educación Regular y Especial, que incluye la temática ambiental conforme lo enuncia el Reglamento General de la Ley de Educación en vigencia (RO. No. 226 del 11 de julio de 1985).

³ Cuenca Hidrográfica: es un ámbito dominado por la acción de un sistema fluvial particular, que se establece vínculos de funcionamiento en un conjunto de ecoregiones influenciadas por ese sistema fluvial (Paladines, O., M. Proaño, B. Arce, 1999)

⁴ La Constitución Política de la República, fue expedida mediante Decreto Legislativo No. 000, publicada en el Registro Oficial No. 1 de 11 de Agosto de 1998.

En los artículos 25 y 26 del anteproyecto de la Ley de Biodiversidad se establece la competencia del Ministerio del Ambiente, en la administración de la REA. Según el Acuerdo Ministerial N. 415, de 1994, se declara 15715 ha. de páramo como área protegida. La REA, publica y ratifica sus límites en el Registro Oficial N° 21, del 8 de septiembre de 1998. El objetivo principal de esta Área Protegida era la de conservar las fuentes hídricas que se generan en este espacio de conservación (Plan de Manejo, 1994, Anteproyecto de la Ley de la Biodiversidad, 2001).

La ley de Gestión Ambiental, publicada en el Registro Oficial N. 245, del 25/07/99, establece las directrices de política ambiental, y determina las obligaciones, responsabilidades y niveles de participación de los sectores involucrados, en particular de los Gobiernos locales (Registro Oficial, 1999: 2).

La Ley Especial de Participación Social acerca de los Municipios, según el Art. 9, literal j. la Función Ejecutiva transfiere funciones, para “velar y proteger la inviolabilidad de las áreas naturales delimitadas como de conservación y reserva ecológica (RO. N. 169, 8/10/97: 3)

La Ley de Aguas, en su Art. 2 señala que las aguas de los ríos, lagos, lagunas son de dominio público, y su concesión está regulada por el CNRH, según los Art. 33 y 34 de la misma Ley.

La Ley para la formulación, fabricación, importación, comercialización y empleo de plaguicidas, y el Código de la Salud, establece la competencia normativa al Ministerio de Salud Pública, y el Servicio Ecuatoriano de Sanidad Agropecuaria – SESA del Ministerio de Agricultura y Ganadería MAG.

II.3 UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA DE LA SUBCUENCA DEL RÍO EL ÁNGEL:

La Subcuenca del río El Ángel pertenece al sistema hidrográfico de la Cuenca del río Mira, que desemboca en el Océano Pacífico a través del río San Juan. La Subcuenca se encuentra en tres Cantones de la Provincia del Carchi: Espejo, Mira y Bolívar. La extensión de la Ecoregión es de 282.5 km² incluida su área de influencia (Proaño y Poats, 2000).

II.3.1 Caracterización Ecológica:

De acuerdo a sus características fisiográficas se divide en tres zonas: la alta, sobre los 3100 msnm. con una precipitación de 1000 a 2000 mm; la media comprendida entre los 2400 y los 3100 msnm, cuya precipitación está entre 200 – 500 mm; la baja, entre los 1500 y los 2400 msnm, con precipitaciones menores a las anteriores zonas. La temperatura media anual es de 11.8°C. (Ibíd.: 3)

En la Ecoregión existen 7 clases de ecosistemas, según Cañadas (1983): Bosque Pluvial Sub – Alpino (b.p.S.A), Bosque Muy Húmedo Montano (b.m.h.M), Bosque Húmedo Montano (b.h.M), Bosque Seco Montano Bajo (b.s.M.B), Bosque Seco Pre – Montano (b.s.P.M), Estepa Espinosa Montano Bajo (e.e.M.B) y Monte Espinoso Pre – Montano (m.e.P.M) (Medina, y otros, 1998).

II.3.1.1 La flora:

Los pocos remanentes de las quebradas y hondonadas juegan un papel importante en la conservación de la humedad. Predominante existen especies de las familias: Asteraceae,

Melastomatáceo, Urticaceae, Piperaceae, Poaceae, Myrtaceae, cuyos usos son conocidos por las comunidades locales (Ibíd.).

CUADRO 3 DE LAS ESPECIES DE FLORA Y SU USO

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	USO
Aliso	<i>Alnus acuminata</i>	madera
Arquitecta	<i>Culcitium reflexum</i>	medicinal
Chuquiragua	<i>Chuqitagua jussieui</i>	ornamental y medicinal
Mortiño	<i>Vaccinium floribundum</i>	alimenticia
Orquídea	<i>Oncidium calanthum</i>	ornamental

Elaboración propia

Fuente: Plan de Manejo de la Comuna La Libertad

II.3.1.2 Fauna:

La fauna está representada por diferentes especies de aves y mamíferos como: colibríes, venados, cóndores, Trucha arco iris, entre otros. La inexistencia de estudios no permiten la evaluación de la importancia de los corredores biológicos de fauna.

II.3.1.3 Suelos y Cultivos:

La conservación del suelo en la zona alta es uno de los requerimientos del manejo de Subcuenca. Los estudios de las zonas media y baja demuestran un gran potencial productivo. En estas zonas se recomienda la recuperación de suelos de cangahua, y el uso de desechos orgánicos y lombricultura (Cangás & Trujillo, cit. por Medina, 1998).

Los principales cultivos de la Ecoregión son: cebada, trigo, papa, maíz, haba, arveja, anís, fréjol, tomate y caña. La parte alta se caracteriza por la producción mayoritaria de papa.

II.3.2 Caracterización Socio - Económica

II.3.2.1 Población y grupos étnicos

La población del Cantón Espejo es de 13188 hab.; el Cantón Bolívar tiene 15157 hab.; y el Cantón Mira tiene 14040, que suman un total estimado de 42749 hab., (SIISE, 2001)

La zona alta y media son zonas mestizas, y la baja de población negra de ascendencia africana. Es importante destacar esta diversidad cultural al momento de intervenir con procesos educativos, donde se requiere un conocimiento de la percepción ambiental y la organización social de las comunidades a ser capacitadas a través del presente plan.

II.3.2.2 Desnutrición

En la Ecoregión, la dieta familiar es carente de proteína animal. No hay educación para la nutrición y la forma de aprovechar los alimentos locales. Además, existe ausencia de servicios básicos. Según el Departamento de Estadística Área 3, del Hospital El Ángel, las causas de morbilidad registran 1860 casos por Infecciones Respiratorias Agudas (IRA), 1097 casos de parasitosis, y 400 casos por Infecciones Diarreicas Agudas (IDA), entre las principales (Estadística Área 3, 2000).

III. PROBLEMÁTICA SOCIO AMBIENTAL⁵:

La Subcuenca del Río El Ángel es un espacio económico y ambientalmente productivo. La serie problemas o “disfunciones ambientales” que deterioran los recursos naturales se han provocado históricamente, limitando la eficiencia de los procesos productivos integrales. Las dimensiones de la disfunción ambiental según Poats, S, 1999 b., son las siguientes:

CUADRO 4. LAS DIMENSIONES DE LAS DISFUNCIONES AMBIENTALES

AREA/PRODUCCIÓN/SISTEMA	IMPACTO AMBIENTAL / SOCIAL
1. Calidad ambiental:	<ul style="list-style-type: none"> - Presión sobre recursos del páramo y la ceja andina. - Bosques remanentes son cortados para la venta. - Índice alto de erosión en la zona de páramo
2. Concentración en la mono producción	<ul style="list-style-type: none"> - Producción de papas, maíz y fréjol con mínimo aporte tecnológico.
3. Alto uso de agroquímicos	<ul style="list-style-type: none"> - En la papa en la zona alta y el tomate en la zona baja usan intensivamente agroquímicos - Resistencia de las plagas: gusano blanco de la papa, barrenador del tallo de la haba y palomilla del tomate - Afecta la salud de los agricultores
4. Calidad, cantidad, y conflictos de agua	<ul style="list-style-type: none"> - Disminución del régimen de pluviosidad y prolongación del verano - Preocupación en las tres zonas. Las zonas media y baja (receptoras) tienen problemas de abastecimiento. - Malas condiciones físicas de las acequias - Problemas organizativos, disfuncionalidad de las juntas de usuarios. - Pésima calidad del agua en las zonas bajas por: mal uso de agroquímico, contaminación con basura en las fuentes, y basura urbana e Industrial
5. Conflictos con la Reserva Ecológica El Ángel	<ul style="list-style-type: none"> - Limitación a la producción agrícola - En la zona media y baja no se percibe como un aporte a la conservación y a la capacidad de retención de la humedad - Los hacendados y grupos urbanos ven la posibilidad del turismo. Los campesinos no tienen claridad de la actividad que pueden desarrollar
6. El Crecimiento poblacional	<ul style="list-style-type: none"> - Migración a zonas de producción florícola: Cayambe y Tabacundo - Deseos de incursionar en la zona alta con productos no tradicionales con acceso al riego. - Incremento de la producción al partir.
7. Inexistencia de Políticas locales sobre el manejo de Recursos Naturales	<ul style="list-style-type: none"> - Duplicaciones y contradicciones, o vacío de políticas - No hay conciencia para crear otras ordenanzas - No hay acciones colaborativas en los tres municipios: Espejo, Mira, Bolívar. - Divergencias políticas no permite la elaboración conjunta.

Elaboración propia. Fuente: Poats, 1998

⁵ Problemática o disfuncionalidad ambiental: es la presencia de todo factor social o natural que pone en peligro al equilibrio ecológico en un ecosistema o ecosistemas dados. Los factores sociales son intervenciones humanas que interfieren en los procesos productivos y ambientales. Factores sociales de I orden son: el uso irracional de plaguicidas y fertilizantes, la contaminación del aire, desperdicio del agua, etc. Factor social de II orden, así: la falta de **políticas** de protección ambiental, la no existencia de **financiamiento**, una **administración** deficiente, un **sistema educativo deficiente**, una **legislación ambiental** deficiente, la falta de **asistencia técnica**, y un **desarrollo organizacional** indebido (Encalada, M., y otros, 1994).

Poats, 1999 b., reconoce que el problema prioritario es el “manejo inadecuado del recurso hídrico”. Este problema incide en el resto de recursos: suelo, flora, fauna y particularmente en la calidad de vida. Paladines O, y M. Proaño, 1999, señalan que se debe a las siguientes condiciones:

- a) Los sistemas de conducción son muy antiguos y de calidad ineficiente,
- b) Las bocatomas son precarias y las vías secundarias de mala calidad,
- c) Las asignaciones de uso de agua no corresponden con la realidad y son ignoradas por los usuarios,
- d) Los empresarios floricultores, de papas y truchicultores son los principales agentes de abuso en el uso del agua,
- e) Las aguas son progresivamente contaminadas con agroquímicos y bacterias. No existen sistemas de monitoreo (Paladines, O y M. Proaño, 1999)

La inequidad es otro de los problemas del sistema de manejo del agua, donde el 3.45% de los productores reciben el 83 % del total de las concesiones (IWMI, 1998). Ejemplo, en la comunidad de Yascón reciben sólo 4 l/s de los 40 l/s que les adjudicaron (Cornell U, 1998). El manejo inadecuado del 17% restante del recurso concedido, agudizan la problemática del “déficit del recurso hídrico”.

Esta inequitativa distribución es la fuente de los conflictos sociales, que se agudizan por falta de definición en el control por parte de las autoridades. La ausencia de información de los impactos ambientales de las empresas florícolas, impide una toma de decisión correcta por parte de Gobiernos locales, las autoridades y la población. La falta de organización ciudadana y de las Unidades de Gestión Ambiental amplían la problemática.

En la Ecoregión es fundamental la concientización ambiental basada en la cultura del dialogo y la concertación. El Plan de Educación a diferentes niveles de la sociedad, reforzará la acción del Proyecto MANRECUR. Dicho Plan prevé la sensibilización, capacitación y el reordenamiento de los procesos ambientales a través de: 1) Los Gobiernos Locales, 2) El sistema escolarizado, 3) Las comunidades locales, y 4) Los Proyectos institucionales.

III.1 LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL: LA VISIÓN DE LOS GOBIERNOS LOCALES, EL SECTOR EDUCATIVO, LAS COMUNIDADES Y LAS INSTITUCIONES

La problemática ambiental desde el punto de vista de los actores de la Ecoregión, descrita en los cuadros siguientes muestran que los recursos más afectados son: el agua, el suelo y el aire entre los principales. El deterioro de la salud humana, que ha provocado la muerte de una persona de la Ecoregión, es la consecuencia directa de la problemática ambiental descrita. Por esta razón el Plan de educación propondrá una metodología que integre las variable ambiental y la salud humana.

Los “Gobiernos seccionales autónomos”, según la Ley Especial de Descentralización deben cumplir el papel de dinamizadores del desarrollo sostenible local. Esta nueva dinámica participativa integra al sector educativo, las comunidades y las Instituciones apoyo. Las tres Municipalidades de la Ecoregión muestran interés en la creación de las Unidades de Gestión Ambiental Municipal, y en la capacitación en gestión ambiental, para efficientar los servicios municipales.

CUADRO 5. PROBLEMÁTICA AMBIENTAL – GOBIERNOS LOCALES

GOBIERNO	PROBLEMÁTICA AMBIENTAL
Ilustre Municipio de Bolívar:	<p>FACTOR I ORDEN</p> <ul style="list-style-type: none"> * Contaminación de aguas superficiales: <ul style="list-style-type: none"> - Uso de plaguicidas y fertilizantes; - Mala disposición de desechos sólidos * Déficit de agua: <ul style="list-style-type: none"> - Deforestación en el canal Alor - Quema de los pajonales; * Contaminación del suelo <ul style="list-style-type: none"> - Uso de plaguicidas y fertilizantes; <p>- Impacto ambiental obras de infraestructura;</p> <p>FACTOR II ORDEN</p> <ul style="list-style-type: none"> - No hay ordenanzas ambientales.
Ilustre Municipio de Mira:	<p>FACTOR I Orden</p> <ul style="list-style-type: none"> * Escasez del agua que se capta desde Ingueza y de la Laguna del Colorado para las parroquias Mira y Juan Montalvo. * Contaminación de aguas superficiales <ul style="list-style-type: none"> - Uso de plaguicidas y fertilizantes en producción de tomate riñón- Concepción, - Invernadero de tomate riñón en Mira, Pisquer y Pueblo Viejo. .Producción florícola, empresa Uyamá. .Producción de uvas en Uyamá - Descarga de efluentes domésticos en sistema de riego de Mascarilla afecta a Pamba Hacienda y a la Cooperativa San Miguel de Ibarra. - Descarga de aguas residuales en Palo Blanco. <p>FACTOR II. ORDEN</p> <ul style="list-style-type: none"> - No hay ordenanzas municipales para el control ambiental.
Ilustre Municipio de Espejo:	<p>FACTOR I ORDEN</p> <ul style="list-style-type: none"> * Escasez del recurso hídrico para consumo humano. * Contaminación de aguas superficiales -Uso de plaguicidas zona alta lavan bombas de fumigación en ríos. - Las vacas beben el agua contaminada, y pasa a la leche. - Manejo inadecuado de los desechos sólidos. * Erosión genética de la fauna nativa. En la zona no existen ranas. * Erosión de los suelos <ul style="list-style-type: none"> - Técnicas de cultivos inadecuadas. <p>FACTOR II ORDEN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausencia de ordenanzas de control ambiental
Consejo Provincial:	<p>FACTOR I ORDEN</p> <ul style="list-style-type: none"> * Déficit del agua * La deforestación <p>FACTOR de II Orden</p> <ul style="list-style-type: none"> * Inadecuada administración de la REA

Elaboración Propia (Entrevistas a líderes Municipales)

CUADRO 6. DE PROBLEMÁTICA AMBIENTAL – COMUNIDADES

COMUNIDAD / ORGANIZACION	PROBLEMÁTICA AMBIENTAL
Mascarilla: <u>Organizaciones locales:</u> Grupo juvenil, Los Priostes de San Pedro, Gestión ambiental, Junta de Agua, Cabildo, Grupo de Oración Pastoral, Grupo de producción de papel de fibras y el Subcentro médico.	FACTOR I ORDEN * Contaminación de aguas superficiales para consumo doméstico y riego: - Uso de plaguicidas y fertilizantes - Descarga de efluentes domésticos: Contaminación bacteriana - Disposición inapropiada de desechos sólidos. **Empobrecimiento del suelo y los cultivos - Técnicas agrícolas inapropiadas: Aumento de plagas
Yascón Pueblo Viejo San Francisco	FACTOR I ORDEN <u>AGUA</u> * Contaminación aguas superficiales: - Uso de plaguicidas y fertilizantes químicos: Lavado de bombas en las aguas del río Cariyacu - Disposición inapropiada de desechos: Fundas agroquímicos son botados en los ríos * Déficit de agua para las actividades humanas - Deforestación y quema del páramo - Falta de protección de fuentes de agua, - Desperdicio del agua: mal manejo del sistema (almacenamiento y conducción) <u>SUELO:</u> * Erosión del suelo: - Técnicas agrícolas inapropiadas: Mecanización en zonas de laderas, sobre pastoreo. *Contaminación del suelo - Disposición inapropiada de desechos sólidos: en la calle y botaderos se convierten en focos infecciosos. - Uso de plaguicidas y Fertilizantes. *Empobrecimiento del suelo - Técnicas agrícolas inapropiadas Proceso degradativo empezó hace 25 año.
Comuna La Libertad <u>Organizaciones locales:</u> Cooperativas: San Francisco, Alejandro Almeida, José Corcino Cárdenas, Asociaciones: 23 de julio, 5 de abril, Luchando para el Progreso, Comité de desarrollo comunitario "Luz del Mañana"	FACTOR I ORDEN * Contaminación aguas superficiales: - Uso de plaguicidas y fertilizantes en zonas agrícolas: Hacen abrevaderos y lavan bombas en el río. Los animales consumen esas aguas * Déficit de agua: Acequia Colla que abastece a Picuaquer se está secando * Deterioro de la Reserva Ecológica El Ángel: - Comunas asentadas en la REA, no tienen beneficios de la REA. - Las acequias Cunquer y San Vicente no ha dejado beneficios. -Falta aprovechar las aguas termales de la Quebrada Baños.

Elaboración propia

Fuente: Reuniones comunitarias

CUADRO 7. DE PROBLEMÁTICA AMBIENTAL - INSTITUCIONES

INSTITUCIÓN	PROBLEMÁTICA AMBIENTAL
Dirección Provincial de Salud - DPS Hospital El Ángel:	<p>FACTOR I ORDEN</p> <ul style="list-style-type: none"> * Contaminación de aguas superficiales: <ul style="list-style-type: none"> - Descarga de efluentes industriales de la empresa Kiosco, Montúfar - Descarga de efluentes domésticos: Efluentes del camal Municipal, Aguas servidas del Hospital. Contaminación bacteriana de agua de consumo humano. - Disposición inapropiada de desechos sólidos: basura del Hospital en el botadero cercano al río El Ángel. ** Contaminación del aire en ambientes cerrados: Emisiones agroindustriales de florícolas con plaguicidas tóxicos. Una persona murió y los empleados de reportan síntomas de intoxicación.
Ministerio de Agricultura y Ganadería - MAG	<p>FACTOR DE I ORDEN</p> <ul style="list-style-type: none"> * Déficit de agua para actividades humanas: <ul style="list-style-type: none"> - Quema de los páramos y ampliación de la frontera agrícola sobre los 3200 – 3300 msnm. * Contaminación aguas superficiales y suelo: <ul style="list-style-type: none"> - Uso de plaguicidas y fertilizante en cultivos de papa y flores. - Uso irracional de medicamentos veterinarios para engorde, crecimiento, y control de enfermedades animales <p>FACTOR II ORDEN:</p> <p>Falta de aplicación de la Ley de plaguicidas, con apoyo de SESA</p>
Jefatura de Área – REA. Ministerio del Ambiente	<p>FACTOR DE I ORDEN</p> <ul style="list-style-type: none"> * Déficit de agua para actividades humanas: <ul style="list-style-type: none"> - Quemadas del páramo para renovar pastizales. - Quemadas accidentales del páramo para limpieza de la acequia. * Contaminación aguas superficiales y suelo: <ul style="list-style-type: none"> - Uso de plaguicidas y fertilizante en cultivos de papa y flores. * Erosión genética de fauna : <ul style="list-style-type: none"> - Caza de venado y pesca indiscriminada <p>FACTOR DE II ORDEN:</p> <p>Falta de aplicación del Código Civil para control de delitos ambientales.</p>

Elaboración propia

Fuente: Entrevistas a funcionarios

IV. LAS ACCIONES DE EDUCACIÓN PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL:**IV.1. LOS GOBIERNOS SECCIONALES AUTÓNOMOS: JUNTAS PARROQUIALES, MUNICIPIOS, Y EL CONSEJO PROVINCIAL**

El Proyecto MANRECUR promueve la labor de las Juntas Parroquiales de los Cantones de la Ecoregión. Esta labor la desarrollan con apoyo del Programa DIALOGO 21, de las Naciones Unidas. Estas entidades están superando los problemas propios de su organización novedosa en el Estado Nacional. La ley de Juntas Parroquiales les insta a coordinar con los Consejos Municipales y Provinciales lo relacionado con “el ambiente, los recursos naturales, el desarrollo turístico y la cultura popular” (Art. 4, literal f, RO. N. 93 27/10/2000). Siendo este el objetivo básico de MANRECUR.

Los Municipios de Espejo, Mira y Bolívar realizan actividades productivas, forestales y de saneamiento ambiental en coordinación con el Ministerio del Desarrollo Urbano y Vivienda, el Ministerio de Agricultura y Ganadería, La Brigada Galo Molina

de Tulcán. La institucionalización de las Unidades de Gestión Ambiental Municipal es del interés de estas instancias gubernamentales.

Las experiencias de los Municipios de Pimampiro, Cotacachi, Guamote y Rumiñahui facilitará la creación de las Unidades de Gestión Ambiental Municipal. El Sr. Renán Flores, Alcalde de Espejo puso un interés por la UGAM, de igual manera manifestó interés el Sr. Fausto Ruiz, quien dispuso que el Sr. Wilson Chamorro, Concejal, dé seguimiento al proceso. El Consejo en pleno del Cantón Bolívar se comprometió al debate del proceso de institucionalización de la Gestión Ambiental en la Ecoregión.

El Consejo Provincial ha creado su Unidad Ambiental basado en la ley de descentralización. La Unidad tiene la potestad de reglamentar los impactos de las obras de infraestructura. Además realizará una auditoria al Ministerio del Ambiente desde el año 1994. El Consejo está interesado en la gestión Forestal provincial que desarrolla el Ministerio del Ambiente. En resumen las acciones para la Gestión Ambiental con los Gobiernos locales son las siguientes:

CUADRO 8. ACCIONES PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL: GOBIERNOS

GOBIERNO	ACCIONES PARA LA GESTION AMBIENTAL
Ilustre Municipio de Bolívar:	<u>Técnicas, tecnológicas y normativas</u> - Convenio Municipio, MAG y Fundación Equinoccio para proyectos productivos: - Tomate riñón bajo invernadero; - Crianza de cuyes en Cuesaca - Molienda de granos en Tinajillas; <u>Gestión Institucional</u> - Coordinación con el Municipio de Espejo para la Gestión del agua.
Ilustre Municipio de Mira:	<u>Técnicas, tecnológicas y normativas</u> - Reforestación con eucalipto y pino con apoyo del MAG y la Brigada Galo Molina. - Manejo microempresarial de los desechos sólidos con el apoyo del MIDUVI. - Coordinación con CORSINOR para manejo del agua de los canales de El Hato, Huaquer, Pisquer y Pueblo Viejo - Potabilización del agua en Coordinación con el Subcentro de Salud. - Elaboración del "Proyecto de ordenanzas que regula el tratamiento de la basura, residuos y desperdicios". - Estudios de impactos ambientales con los departamentos de Obras Públicas y Desarrollo rural. <u>Gestión Institucional</u> - Coordinación con AME y MANRECUR para la Creación de la Unidad de Gestión Ambiental, - Convenio con el FEPP, Producción e Integración, la Fundación Golondrinas, y la Fundación Eugenio Espejo para desarrollo Cantonal.
Ilustre Municipio de Espejo:	<u>Técnicas, tecnológicas y normativas</u> - - Convenio con El MIDUVI para el manejo microempresarial de los desechos sólidos y el relleno sanitario. - El consejo desarrollará actividades de: Turismo, Educación y Obras públicas. <u>Gestión Institucional</u> - Fortalecimiento de las Juntas parroquiales Juntas de Agua y Unidades de Gestión ambiental; - Convenio con los Colegios secundarios para la difusión del Programa - Apoyo Institucional para intercambio experiencias con los Municipio de Cotacachi, Riobamba, y Loja;

Consejo Provincial del Carchi	<u>Técnicas, tecnológicas y normativas</u> - Programas de reforestación en 6 comunidades de la Libertad <u>Gestión Institucional</u> - Manejo descentralizado de ANP de la REA.
-------------------------------	---

Elaboración Propia

Fuente: Entrevistas a funcionarios

IV.2. EL SECTOR EDUCATIVO FORMAL

La Dirección Provincial de Educación en coordinación con la Jefatura de Área del Ministerio del Ambiente, desarrollan conjuntamente proyectos ambientales educativos a través de las Brigadas estudiantiles. Dichas Brigadas son integradas por estudiantes de los Quintos Cursos de los Colegios Secundarios. El Lic. José Chulde, Coordinador del Área informó que las actividades de Educación Ambiental las ejecutan desde el año 1983.

CUADRO 9. PROYECTOS AMBIENTALES EDUCATIVOS

COLEGIOS	Nº. Alumnos / Brigada	Actividad	Meta 2001
Alfredo Albornoz S Bolívar	28	Forestación en convenio con el Municipio, Cooperativas Agrícolas de las Lajas, 1 de Mayo de García Moreno, comunidad Milagro de S. Rafael	5 Ha.
Monte Olivo Bolívar	7	Rescate de Plantas forestales nativas: Arrayán, Aliso y Olivo	1500 plantas
Libertad Espejo	18	Huertos orgánicos de hortalizas: 8 ciclo diverso	cualitativa
Instituto Técnico Agronómico Alfonso Herrera Espejo	43	Forestación y reforestación de Aliso Huertos orgánicos Ornamentación de espacios verdes urbanos y del Colegio Brigada del Colegio	3000 árboles 10 qq de humus hortalizas.
El Ángel Espejo	11	Ecoturismo Ornamentación de espacios verdes Reciclaje de papel en coordinación con el INEFAN	Cualitativa
León Ruales Mira	45	Viveros forestales Ornamentación Mantenimiento de bosques en coordinación con INEFAN	Cualitativa
Técnico Agropecuario SJ. de Lachas	14	Granjas integrales Frutales Agroforestería	Cualitativa

Elaboración: propia

Fuente: Informe José Chulde - 2001

Las evaluaciones cualitativas del programa manifiestan un alto interés por la temática ambiental. Los Colegios técnicos Alfredo Albornoz, y el Instituto Superior Alfonso Herrera han conseguido metas cuantitativas, por la característica de sus proyectos. Los profesores responsables sugieren se implemente el Plan de capacitación para ampliar el impacto del Programa. En colaboración con el Lic. Chulde se planteó al Consorcio Carchi (6/04/01) el Programa de capacitación a Docentes.

IV3. LAS COMUNIDADES:

Las comunidades de la Ecoregión de El Ángel despliegan prácticas relacionadas directamente con el manejo de recursos naturales. La organización “Luchando por el Progreso” con el apoyo del Centro Internacional de la Papa CIP y el INIAP trabajan con las Escuelas de Campo (EC). Esta metodología tiene el objetivo de reducir la aplicación irracional de los plaguicidas en los cultivos de papa.

La Comuna La Libertad con el apoyo de MANRECUR elaboran el Plan de Manejo como una herramienta de gestión comunitaria de la Reserva Ecológica El Ángel. Las primeras prácticas de guianza las han iniciado con visitantes nacionales y extranjeros relacionados con el proyecto MANRECUR. Los dirigentes ven esta actividad dentro de su proceso de concientización ambiental.

En las comunidades de Yascón, El Tambo, Pueblo Viejo, Mascarilla, San Vicente de Pusir, Tumbatú se han realizado prácticas de Educación Ambiental. La prioridad como se ha descrito anteriormente es la problemática ambiental, de la escasez del agua, la contaminación del agua riego con agroquímicos, contaminación del agua de consumo humano y mal manejo de plaguicidas. Las alternativas de solución son propuestas en el siguiente cuadro:

CUADRO 10. ACCIONES COMUNITARIAS PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL

COMUNIDAD / ORGANIZACION	ACCIONES PARA LA GESTION AMBIENTAL
Mascarilla: <u>Organizaciones locales:</u> Grupo juvenil, Los Priostes de San Pedro, Gestión ambiental, Junta de Agua, Cabildo, Grupo de Oración Pastoral, Grupo de producción de papel de fibras y el Subcentro médico.	<u>Técnicas, tecnológicas y normativas</u> * Contaminación de agua -Tecnificación del sistema de distribución de agua. - Reforestación con molle, espino, nogal, mata ratón - Manejo de los desechos sólidos: Producción de papel reciclado y de fibras con apoyo Daniela Niosi. ** Empobrecimiento del suelo y cultivos: - Investigación de plagas de papaya. - Crianza de cuyes <u>Gestión Institucional</u> - Fortalecimiento de la organización local, - Coordinación con el Consejo Provincial para saneamiento ambiental. - Mingas comunitarias.

CUADRO 10. Continuación...

COMUNIDAD / ORGANIZACION	ACCIONES PARA LA GESTION AMBIENTAL
Yascón Pueblo Viejo San Francisco	<u>Técnicas, tecnológicas y normativas</u> <u>AGUA:</u> * Capacitación en Escuelas de campo CIP - INIAP: - Uso racional de plaguicidas con Manejo Integrado de Plagas – MIP. - Educación para no lavar las bombas en los ríos, ni las fundas de empaque. * Reforestación con apoyo del Consejo Provincial. - Redistribución técnica del Recurso - Rehabilitación de canales. - Capacitación técnica manejo de agua <u>SUELO:</u> - Rescate de tecnologías tradicionales. - Respetar la aptitud agroforestal - Forestación con especies nativas - Reciclar los desechos orgánicos - Huertos orgánicos - Manejo de plaguicidas -Proyectos ambientales en la Zona alta, media y baja. Principalmente en la ZA. <u>Gestión Institucional</u> -Fortalecimiento de la organización -Coordinación MAG, Municipios, MANRECUR, CIP-INIAP, Consejo Provincial, MIDUVI.
La comuna La Libertad <u>Organizaciones locales:</u> Cooperativas: San Francisco, Alejandro Almeida, José Corcino Cárdenas, Asociaciones: 23 de julio, 5 de abril, Luchando para el Progreso, Comité de desarrollo comunitario “Luz del Mañana”	<u>Técnicas, tecnológicas y normativas</u> -Uso del conocimiento tradicional de uso y manejo de recursos naturales Plantas medicinales: chilca, Romerillo, sarcillejo, sunfo, arquitecto, encino, etc. - Conocimiento del problema de contaminación en la Zona media de la comuna. - Protección de los remanentes del bosque en la Zona media de la comuna Proyectos ambientales en la Zona Baja de la comuna. -Salud ambiental analizada en la investigación en la producción de papa. <u>Gestión Institucional</u> -Fortalecimiento de la gestión empresarial comunitaria; - Coordinación con MANRECUR para elaboración del Plan de manejo de la Comuna La Libertad -Capacitación a la organización para la Gestión Ambiental

IV.4. LOS PROYECTOS INSTITUCIONALES:

Las instituciones gubernamentales y no gubernamentales que apoyan el proceso de manejo de recursos en la Ecoregión son: el IIRR, el Proyecto Páramo de EcoCiencia, el CIP, el INIAP, MAG, MA, la Dirección Provincial de Salud Hospital de El Ángel y MANRECUR. El Programa Especial de Seguridad Alimentaria del Ecuador también se ha interesado en coordinar acciones con MANRECUR. El siguiente cuadro muestra las diversas acciones de gestión ambiental desplegadas por las instituciones gubernamentales:

CUADRO 11. ACCIONES INSTITUCIONALES PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL

INSTITUCIÓN	ACCIONES PARA LA GESTION AMBIENTAL
Dirección Provincial de Salud - DPS Hospital El Ángel:	<u>Técnicas, tecnológicas y normativas</u> * Aplicación del Código de la Salud: - Instalación de tecnología ambiental con lagunas de oxidación para el tratamiento de los efluentes. - Análisis de calidad de agua en el Municipio de Tulcán - Manejo de los desechos sólidos por áreas: Administración, Odontología, Hospitalización, consultorios, ropería, comedor y cocina. - Instalación de huertos orgánicos para producción de hortalizas. - Rehabilitación del incinerador para quemar la basura tóxica. - Contactar empresas procesadoras de placentas para cosméticos. ** Contaminación del Aire y del ambiente laboral en la empresa florícola - Venta de servicios hospitalarios para la seguridad industrial de la empresa, <u>Gestión Institucional</u> - Coordinación DPS, Municipio y Defensoría del Pueblo para precautelar la salud humana - Coordinación Municipio - Hospital para el Control Sanitario - El Consejo Cantonal de Salud es una entidad que coordina las acciones de salubridad, será un buen socio para la difusión del Plan.
Ministerio de Agricultura y Ganadería - MAG	<u>Técnicas, tecnológicas y normativas</u> - Transferencia tecnológica y capacitación de la organización; - Evitar la quema de los pajonales - El manejo de pastos naturales conserva la diversidad de leguminosas y gramíneas. - Formación de las granjas integrales, - Manejo adecuado de agroquímicos, - Manejo de cosechas y post – cosecha, - Manejo de hortalizas, - Desarrollo de Escuelas de Campo (INIAP – CIP) - Manejo y mejoramiento de pastos, - Manejo del ganado de leche - Higiene de la producción lechera, - Reproducción bovina - Manejo de ganado porcino. <u>Gestión Institucional</u> - Coordinación MAG-SESA, Municipio, DPS – Hospital, Ministerio del Ambiente para control de la contaminación
Jefatura de Área – REA. Ministerio del Ambiente	<u>Técnicas, tecnológicas y normativas</u> - Formación de viveros forestales; - Recuperación de la población de venados; - Revisión del Plan de Manejo REA; - Educación ambiental en el sistema formal; - Aplicación del Código Penal para el control ambiental; - Promoción del ecoturismo; - Lombricultura; - Patrullaje y restablecimiento de senderos; - Presentaciones de teatro y títeres, desfiles; - Conferencias y difusión por Radio y Prensa. <u>Gestión Institucional</u> - Coordinación con MANRECUR para elaboración del Plan de manejo de la Comuna La Libertad; - La Dirección de Calidad Ambiental en convenio con Fundación Natura capacita a las Unidades de Gestión Ambiental.

Elaboración propia

Fuente: Entrevistas a funcionarios

Las Organizaciones No Gubernamentales despliegan una labor más sostenida de acompañamiento a las comunidades. La descripción siguiente espera mostrar el accionar institucional, los avances alcanzados, y sus limitaciones. La dinámica institucional permitirá diseñar la estrategia del Plan de Educación, mismo que se basará en el análisis FODA expuesto al final de esta sección.

EL INSTITUTO INTERNACIONAL DE RECONSTRUCCIÓN RURAL – IIRR

El IIRR en convenio con el CIAT empezó el programa de los Comités de Investigación Agrícola Local (CIAL), en el año 1996, por iniciativa de Jorge Recharte de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales FLACSO.

Aportes Metodológicos: El IIRR facilita los recursos económicos y la capacitación metodológica inicial. Las instituciones cooperantes deben adecuar sus propias estrategias comunitarias e Institucionales, al desarrollo de los CIAL.

La evaluación del mes de mayo del presente año, según la Ing. Verónica Proaño, reconoce la necesidad de establecer acuerdos para el seguimiento del convenio con MANRECUR. Las conclusiones de dicha evaluación son las siguientes:

I. CIAL DE MORAS - Los CALPOS, actual “6 de diciembre”, 1998:

1. No ha cumplido con el proceso investigativo CIAL: la prueba, la comprobación y la producción a escala.
2. La investigación no logra constituirse en una alternativa económica para la población marginal.
3. La interrupción de la asistencia técnica del Ing. Vinicio Mateus provocó inestabilidad en el proceso.
4. En la investigación de la producción de cuyes, la organización debe superar la dependencia del IIRR, por cuanto la responsabilidad es de MANRECUR.
5. La desorganización del grupo se debió a una mala gestión con el Colegio Libertad y con el Fondo Ecuatoriano Populorum Progressium FEPP.

II. CIAL de Escargot PROSCAM – San Isidro.

1. La organización muestra inestabilidad.
2. No hay resultados en la investigación y se debe suspender el apoyo.
3. Falta de asistencia técnica por parte de MANRECUR.
4. El cambio de personal en MANRECUR influyó en el seguimiento técnico.

III. CIAL de cuyes - Mascarilla:

1. El grupo juvenil desarrolla la investigación de forma entusiasta.
2. Falta reforzar la metodología. Es importante que los investigadores locales manejen los conceptos básicos del programa.
3. La dirección técnica del Ing. Carlos Jácome de igual forma fue suspendida. El seguimiento posterior está a cargo de Mauricio Lara.
4. La propuesta requiere un tratamiento integral entre producción y comercialización. Hasta el momento de la evaluación no se ha establecido esta secuencia.
5. El IIRR está dispuesto a apoyar el área de la comercialización.
6. La investigación integra el manejo agroecológico del huerto. La reducción de uso de agroquímicos es el objetivo del CIAL.

Perspectivas futuras:

- El proceso investigativo que debe continuar.
- El IIRR continuará con proceso mas allá del ciclo de vida de los proyectos.
- El IIRR continuará el trabajo colaborativo con instituciones como Maquitacusunchic para la comercialización de diversos productos.
- El IIRR no promoverán la tecnología de los invernaderos por las consecuencias técnico ambientales.
- El proceso CIAL será un proceso de auto educación para el desarrollo humano sostenible.

EL CENTRO INTERNACIONAL DE LA PAPA – CIP Y EL PROYECTO ECOSALUD

El Centro Internacional de la Papa - CIP en convenio con el INIAP, desde el año 2000, desarrolla un proceso de capacitación interactiva de capacitadores bajo la metodología de las escuelas de campo (EC), donde se promueve el Manejo Integral de Plagas y Enfermedades (MIPE). Dicha estrategia según Braun, 1999, es el complemento de la metodología del Comité de Investigación Agrícola Local (CIAL) que funcionan en la investigación agroecológica como "... plataformas para fomentar decisiones integrales y la innovación en la agricultura sostenible" (Braun, A. et. alt, 1999).

Las Escuelas de Campo creada en Asia, como respuesta " a perdidas graves en el cultivo de arroz ocasionadas por *Nilaparvata lugens* Stal (Saltapuntas café de arroz)" (Conway y McCauley, cit. por Braun, Ibíd.). La metodología es adaptada a cada realidad local. El objetivo de las EC es aprender haciendo.

En la experiencia regional la aplicación de la metodología de las EC ha logrado bajar la aplicación de agroquímicos hasta en un 50% (Suquillo, J, entrevista, 2001). Stephen Sherwood, informó que se han reducido a cuatro la aplicación de pesticidas, de las catorce que regularmente aplican los agricultores. Los niveles de productividad posterior a la aplicación del MIPE se han mantenido, pero lo importante es la reducción de los costos de producción (Sherwood, entrevista, 2001).

El programa actual se desarrolla con cooperación de la FAO. El seguimiento del proceso deben continuarlo las instituciones cooperantes como: MANRECUR, o el Programa Especial de Seguridad Alimentaria del Ecuador - PESAE. Otra alternativa para replicar la experiencia es la de cobrar por los servicios prestados por parte de los estudiantes capacitados. MANRECUR facilitó la participación de 3 personas de la Subcuenca de El Ángel.

Las investigaciones para el control de la lancha en la papa se realiza en el laboratorio del CIP. En este laboratorio se desarrolla el bacilo *Baculu Virus*, para el control biológico. La integración de variedades mejoradas es otra labor institucional

La Gestión productiva ambientalmente amigable – GPAM, será el resultado del manejo de los recursos naturales donde la competitividad productiva es alcanzada a través de la aplicación de tecnologías MIPE. Esta tecnología funciona como un mecanismo de agregación de valor.

La minimización del impacto ambiental y en la salud humana es el objetivo del GPAM. En el área de intervención, el 80 % de los agricultores consume productos extremadamente tóxicos como: Carbofurán y Metamidofos. Por lo tanto, el interés institucional es importante construir una masa crítica con los productores capacitados, bajo las metodologías MIPE.

Indicadores ambientales: Los indicadores ambientales entendidos como la medida de salud ambiental y humana, muestran un índice de mortalidad en la zona de El Ángel de 40 / 1000 nacidos vivos. En el año 2000 se reportó la muerte de 3 personas por intoxicación con agroquímicos.

Las alianzas estratégicas son parte del proceso productivo promovida por el CIP. El CIP ha establecido alianzas con centros de consumo mayoritario, como: Mi Comisariato, SUPERMAXI, AGROFRIO y Frito Ley (Creck). El objetivo es promover la venta de papa producidas con un mínimo de agroquímicos, es decir que estén dentro de las Normas INEN. En la zona existe una falta de coordinación Interinstitucional que debe ser superada para alcanzar mejores resultados. Los enfoques institucionales que no han permitido alianzas estratégicas.

La Educación Ambiental del Proyecto ECOSALUD: El programa está dirigido a las Mujeres y a los niños de las comunidades. En la Ecoregión los niños se han intoxicado por falta de un cuidado preventivo. Las reuniones comunitarias promueven el manejo cuidadoso de los plaguicidas.

El programa cuenta con materiales de difusión e información del problema que causa el mal manejo de los plaguicidas. Un equipo local especializado en títeres apoya la difusión del programa. Miriam Paredes, científica del CIP, se encuentra desarrollando una estrategia para posibilitar la continuidad del programa.

En resumen los proyectos *institucionales*, según Pedro Oyarzún seguirán un proceso de investigación y capacitación, para confluir en el objetivo de la gestión ambiental donde se cuenta con:

- 1) enfoques conceptuales claros;
- 2) un currículo concordante con la realidad;
- 3) materiales adecuados a la difusión y enseñanza;
- 4) proyectos que desarrollen habilidades de gestión ambiental;
- 5) definición del público meta; y
- 6) el establecimiento de sistemas de educación. (Oyarzún, P., entrevista 2001)

EL PROYECTO ESPECIAL DE SEGURIDAD ALIMENTARIA DEL ECUADOR – PESAE - FAO

El PESAE trabaja con los agricultores del valle de Ambuquí utilizando la metodología MIPE del CIP en los cultivos de: tomate, fréjol, pimiento, etc. La inestabilidad del mercado de esos productos es el principal problema. Por esta razón, el PESAE está promoviendo la diversificación productiva con la siembra de: morochillo y vainita; el manejo integral de los cultivos; el uso técnico del riego y la producción de animales menores: cuyes, aves, cerdos. El servicio de manejo de la post-cosecha y comercialización es responsabilidad del técnico especialista en mercadeo.

El PESAE reconoce la problemática productiva y ambiental como producto de la aplicación de técnica y políticas inapropiadas, entre las que se puntualizan las siguientes:

- El monocultivo que ha generado resistencia de las plagas de los cultivos;
- El uso de plaguicidas extremadamente tóxicos;
- Elevados costos de producción que exigen mayores aplicaciones. Ejemplo: La inversión en el cultivo de toma de 2000 USA \$ / ha, no permite el riesgo de pérdida;

- Falta de concientización de una producción limpia, se prioriza la rentabilidad económica, con altos costos ambientales;
- La contaminación del agua de riego;
- La minifundización de la tierra, donde los agricultores tienen fincas de 0.5 ha. de promedio;
- Falta de confianza de las organizaciones en las instituciones de apoyo;
- Falta de crédito agrícola;
- Desconocimiento del mercado de especies económicamente rentables; e
- Insuficiente investigación de variedades mejoradas de fréjol. El INIAP está desarrollando una investigación en tal sentido.

PROYECTO MANRECUR II – FUNDAGRO: LA GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES

El proceso de capacitación de MANRECUR integra diversas estrategias y técnicas de gestión de los recursos naturales en la Subcuenca del río El Ángel, así: Las mesas de concertación, El Plan de Manejo Local, el Desarrollo humano, la Gestión Municipal, el manejo colaborativo del agua, la educación ambiental, y los proyectos productivos. MANRECUR, por lo tanto, puede ser llamado un “proyecto de apoyo a la educación para la gestión ambiental” (Cuellar, J., 1997), por cuanto aborda las dimensiones educativas (capacitación) y ambientales (manejo de recursos y gestión institucional).

Las mesas de Concertación – Consorcio Carchi:

Las mesas de concertación es uno de los espacios más representativos del Proyecto MANRECUR. El mes de marzo / 2001 se planificó las mesas del presente año, y se discutió la viabilidad del Proyecto de Manejo Integrado de Plagas, con la participación de agricultores de Mascarilla, Piquiuchu, y San Vicente Pusir. Las comunidades estaban interesadas en la planificación de proyectos productivos, el control de las plagas y la reducción del uso de plaguicidas. El Sr. Jorge Narváez dirigente de San Vicente Pusir relató su experiencia en el control biológico de plagas, con Trichoderma (plaga benéfica), la certificación productiva y la comercialización con España y Supermaxi de una variedad de fréjol. Esta experiencia debería ser analizada para una intervención más exitosa con los agricultores, que producen alimentos con estándares de calidad ambiental.

El mes de abril, se analizó la problemática ambiental de la provincia y la Ecoregión. El llamado a la concientización, a una gestión adecuada, y un compromiso formal de establecer la Unidad de Gestión Ambiental Municipal fueron los resultados de tal reflexión. El mes de mayo, se examinó la producción local y las alternativas sostenibles. La crianza de camélidos andinos para el manejo del ecosistema páramo fue la actividad de mayor potencial (Reunión de evaluación MANRECUR, mayo, 2001). En la Ecoregión existe una experiencia de manejo de esta especie promovida exitosamente por el Ministerio del Ambiente (Carlos Molina, entrevista, mayo, 2001).

El Plan de Manejo local:

El Equipo Técnico Comunitario elaboró el Plan de Manejo de la comuna La Libertad. Este proceso de construcción participativa ha servido para concientizar la

responsabilidad de los comuneros de conservar los recursos naturales de la REA, y reducir la ampliación de la frontera agrícola.

El documento del Plan está siendo dado discutido con la nueva directiva. Paralelamente se ejecutan los Comités Investigación Agrícola Local CIAL's y los Comités locales de Investigación en Páramo COLIPA's, que cuentan con el apoyo del Instituto Internacional de Reconstrucción Rural – IIRR y del Proyecto Páramo respectivamente.

Susana Ricaurte inició el proceso de gestión Institucional ante el Dr. Carlos Molina, y Ángel Onofa del Ministerio del Ambiente. Este proceso se discontinuó por la ausencia de la técnica de MANRECUR. El Dr. Molina y el Ing. Miguel Montenegro han manifestado interés en el seguimiento para el establecimiento de un convenio de comanejo comunitario en la REA.

Los planes de manejo son importantes continuarlos con otras organizaciones y actores involucrados asentados en la REA, como: la Cooperativa 23 de Julio, la Asociación Agrícola Germán Grijalva, la Hacienda Intihuasi, la propiedad del Sr. Salas Guaymillama y la propiedad del Sr. Gilberto Guerra.

Desarrollo Humano:

En el área del Desarrollo Humano MANRECUR se promueve la revalorización cultural y la autoestima "... combinando con los esfuerzos de apoyo a los gobiernos locales y el desarrollo de procesos apropiados para el manejo de conflictos" (Poats, et. alt, 1998). El liderazgo tradicional fue cuestionado por la dependencia que genera en la Ecoregión.

En las comunidades de San Francisco y Yascón visitadas con el acompañamiento del responsable del área, Dr. Gustavo Díaz, se conoció la metodología el Desarrollo Humano Sostenible, que considera básica la organización del capital humano para un uso eficiente del capital natural. Además la técnica de promoción cultural a través de la música funciona como mecanismo de convocatoria para la exposición de diversos temas ambientales.

En 14 comunidades de la Subcuenca según el mismo informe (Ibíd., 1998) se fortaleció los siguientes parámetros básicos:

- 1) crecimiento personal con equidad de género, generación y etnicidad;
- 2) consolidación y fortalecimiento de la organización social y comunitaria; y
- 3) el uso productivo y manejo colaborativo de los recursos naturales.

El desarrollo de estos parámetros son parte de un proceso iniciado en las comunidades visitadas.

La Gestión Municipal: como describe la propuesta, MANRECUR se interesó en la coordinación con los gobiernos locales. En el proceso eleccionario se conversó con los candidatos a Alcaldes de los Municipios de Espejo, Bolívar y El Ángel. Posteriormente se ha propuesto el establecimiento de las Unidades de Gestión Ambiental Municipal (UGAM), para institucionalizar la labor ambiental en la Ecoregión. Los alcaldes se han mostrado interesados en el proceso, dada la confianza en el proyecto MANRECUR. La consultoría facilitó la información de las Unidades de Gestión Ambiental del Cantón Cotacachi y Pimampiro.

Los Municipios de la Ecoregión no conocen la finalidad, ni operatividad de las UGAM. La Fundación Natura propuso el asesoramiento técnico y financiero a través del COSUDE. Los Municipios debían solicitar el apoyo de la Institución para ser considerados en la segunda fase a iniciarse el mes de junio del presente año 2001.

El Manejo Colaborativo del Recurso Agua:

MANRECUR desarrolló el análisis Ecoregional, enfocado a los estudios acerca de la eficiencia en el uso de agua en el margen izquierdo de la Subcuenca, específicamente en la acequia San Vicente Pusir o Yascón. El proyecto reconoció que la problemática se debía a:

1. La extensión de la acequia de 50 Km. y los robos de agua en la parte alta, por productores de papa. Los productores además contaminan al agua por la aplicación de plaguicidas altamente tóxicos.
2. El mal estado físico de la acequia y las filtraciones, por cuanto no es revestida. La pérdida de los caudales puede llegar hasta un 60%.
3. Los sistemas de riego están enredados con el sistema de agua para consumo humano. (Poats, et. alt., 1998)

La problemática del manejo del agua está siendo abordada con la participación de los interesados directos de la Comunidad de Yascón, San Vicente de Pusir y la Alcaldía del Cantó Espejo, en la persona del Sr. Renán Flores, y el Director de la Agencia del Agua, Ing. Pedro Loyos.

El proceso de gestión institucional está en vigencia. El Sr. Jorge Angulo, Alcalde de Bolívar, en reunión del mes del 10 abril del presente año dispuso colaborar con las obras de infraestructura de la acequia Yascón. En este proceso de gestión se reconoce la responsabilidad institucional del Municipio de Espejo. La Dirección de la Agencia de aguas, con la finalidad de controlar la distribución del agua establecerá las multas por robos del recurso. La convocatoria a los involucrados que causan el mayor problema al sistema aun no se ha establecido. Esta actividad será contemplada en el proceso de educación ambiental.

La Educación Ambiental:

Daniela Niosi del Cuerpo de Paz y Susana Ricaurte del Proyecto MANRECUR desplegaron actividades en el área de la educación ambiental. El propósito inicial fue ampliar la acción de la Jefatura de Área, a través de las Brigadas de Educación Ambiental.

Las actividades para promocionar el Día de la Tierra, durante el mes de abril del 2000; fueron:

- La conexión vía Internet: Aldea Global;
- Promoción y coordinación de los desfiles;
- La posta ambiental entre Bolívar y el Ángel;
- La siembra simbólica de árboles;
- Se formó y trabajó con las Brigadas Ambientales de los Colegios;
- Festival Ambiental con grupos estudiantiles;
- Papel reciclado con fibras de plátano o cabuya en Mascarilla;
- Viajes a los Zoológicos y Reserva de Jatun Sacha;
- Elaboración del afiche (Poats, informe 2000).

EL IMPACTO DE LOS PROYECTOS PRODUCTIVOS:

El seguimiento de los Proyectos productivos en la zona alta lo realiza el Ing. Armando Flores y Teresa Carlozama, con el apoyo del Proyecto Páramo de Ecociencia. El Ing.

Carlos Enríquez, en la zona media, y Mauricio Lara en la zona baja, con el apoyo del IIRR y MANRECUR.

La búsqueda de las alternativas a la problemática de la contaminación plaguicidas y fertilizantes en la producción de la Ecoregión (papa, tomate y fréjol), así como el manejo adecuado de los recursos naturales es considerada a través de los proyectos productivos. Los plaguicidas usados en un 58.2% son los organofosforados, cuyo ingrediente activo es el Metamidofos. Estos plaguicidas son considerados dentro de la categoría Ia y Ib como extremadamente y altamente tóxicos (Jácome, C., Plan MIP, 2001). Este problema ambiental de echo tiene efectos directos en la salud humana.

Las observaciones de las visitas realizadas permiten hacer una descripción del estado de los mismos, en términos de impactos a la gestión organizativa, productiva y ambiental:

CUADRO 12. IMPACTOS A NIVEL ORGANIZATIVO

ORGANIZACIÓN:	NIVEL ORGANIZATIVO	NIVEL PRODUCTIVO	NIVEL AMBIENTAL	OBSERVACIONES
<u>Zona Alta:</u>				
1. 6 de Diciembre: CIAL moras y crianza de cuyes	R	M	I	- La organización vende plantas de mora. - Se llevan registros contables.
2. Luchando por el progreso – San Antonio de Playas: - Invernadero para producción de plantas de hortalizas	B	M	I	- Tecnología funcional - Conocimiento en gestión de proyectos de empresas familiares; - La granjas integrales son un buen ejemplo. - Existe falta asesoramiento técnico. - Falta monitoreo ambiental en control de plagas de hormigas. - Evaluar reciclaje de plásticos donados por empresas florícolas
3. PROSCAM CIAL DE ESCARGOT	R	B	I	- No hay impacto productivo. - La organización está debilitada.
<u>Zona Media:</u>				
1. Pueblo Viejo CIAL tomate árbol	B	B	II	- Interés por el trabajo del voluntario – Cuerpo de Paz. - Interés por difusión ambiental con el grupo de teatro
2. Colegio Leonidas Proaño - El Tambo	M	B	II	- Interés por planificación en Gestión de recursos naturales, - Sistema de riego y agua potable, mal diseñados.
3. “Nuevo amanecer” CIAL de Escargot; San Isidro	R	B	I	- Infecciones IRA – IDA - Organización débil, - No hay resultados productivos, ni ambientales.

ORGANIZACIÓN:	NIVEL ORGANIZATIVO	NIVEL PRODUCTIVO	NIVEL AMBIENTAL	OBSERVACIONES
4. CIAL de Escargot San Vicente Pusir	R	B	I	<ul style="list-style-type: none"> - Sin asesoramiento técnico - Proyecto de bajo impacto, - Las socias tienen interés en continuar en otro tipo de proyecto. - Falta sistematización
<u>Zona Baja:</u>				
1. CIAL de cuyes Mascarilla	E	B	II	<ul style="list-style-type: none"> -Grupo juvenil ejecuta de manera entusiasta. - Los conceptos CIAL aún no son entendidos; -Comunidad gestiona la descontaminación de agua de consumo humano y riego por afectación de la salud.
2. Comunidad Tumbatú	R	B	I	<ul style="list-style-type: none"> - Organización en proceso. - Falta de planificación en la investigación, - Destrucción del invernadero por falta de seguimiento técnico - Propuesta de caracoles descartada luego de observar el fracaso en San Vicente de Pusir. - Interés por continuar en la investigación e intercambio experiencia para control de la plagas

Organizativo: R: Regular, B: Bueno, E: Excelente

Productivo: B: Bajo, M: Medio, A: Alto

Ambiental: I: Baja consideración, II: mediana consideración, III, Alta consideración

Conclusiones Preliminares:

A partir del diálogo con la Dirección de MANRECUR, la labor de MANRECUR no se reconoce como un “proyecto de educación ambiental”. El análisis de la labor del conjunto de instituciones, y de los antecedentes en este campo permite concluir que el proceso de capacitación y prácticas productivas incorporan la problemática del ambiente, la educación y la gestión (Cuellar, J, 1997: 197). La labor de MANRECUR dirigida a la investigación, será definida como la de un “proyecto de educación para la gestión ambiental apoyo”. Bajo esta conceptualización se elaborará el Plan educativo de la presente consultoría. (Ibíd.).

La actividad de MANRECUR es fundamental como un modelo de participación social en el manejo colaborativo de los Recursos Naturales de la Ecoregión, y en particular de la REA, como la fuente de los recursos hídricos. Las conclusiones descritas a continuación exigen un planteamiento concordante con un Plan de Educación para la Gestión Ambiental, dado que:

- El manejo de los recursos naturales requiere de un proceso articulado entre lo educativo (o de capacitación), lo ambiental (estrategias y técnicas de manejo), y la gestión (participativa y de gobernabilidad) (Cuellar, J., 1997)
- Las tres zonas de intervención coinciden con la necesidad de ejecutar alternativas económicas, evaluadas y monitoreadas de forma técnica, social y ambiental;
- El problema de la escasez y contaminación del recurso hídrico requiere de un manejo adecuado de los sistemas de riego y de consumo humano, a partir de la concertación de los actores involucrados;
- La contaminación por plaguicidas afecta directamente a la estabilidad de los recursos naturales;
- Es deber institucional promover el uso racional de los plaguicidas;
- Se debe integrar modelos de Manejo Integrado de Plagas promovidos por el CIP, PESAE y MANRECUR II, para minimizar el impacto de productos con categoría 1 a y 1 b, de alta peligrosidad;
- Las Unidades de Gestión Ambiental Municipal son importantes como una forma de institucionalizar la labor ambiental, en la dinámica de desarrollo de la Ecoregión;
- El sistema educativo formal permite la planificación de la gestión ambiental con la comunidad;
- La promoción del capital Humano, debe continuar revalorizando la cultura local y elevar el autoestima para cambiar actitudes del liderazgo tradicional en las comunidades;
- La labor institucional debe ser colaborativa y coordinada para el control impactos ambientales a la salud humana.
- La producción de flores, requiere urgentemente estudios de impacto ambiental y en la salud humana.

V. EL PLAN DE EDUCACIÓN PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL

VI. MARCO CONCEPTUAL

El Plan de educación ambiental es una *Estrategia y Herramienta para el Manejo Colaborativos de Recursos Naturales* (Poats, 1999). Por lo tanto, se debe generar una nueva cultura basada en la adecuada administración de los recursos naturales.

En el análisis participativo se reflexionará, profundizará y priorizará la problemática ambiental para el establecimiento de alternativas y soluciones técnico – ambientales sociales, y de gestión. De esta manera, la Educación Ambiental es *un proceso de formación y capacitación que se da dentro de una perspectiva política de los grupos involucrados en el manejo de los recursos naturales* (Núñez, 1987). En dicho espacio se facilitará la información y planificación de las estrategias comunitarias de gestión para el cuidado ambiental.

Botkin (sf), señala que la Educación Ambiental aborda los problemas ambientales fundamentada en los avances tecnológicos y científicos. La copiosa experiencia en “conservación, ciencia y tecnología (actual) nos ofrece oportunidades para adoptar enfoques positivos en las cuestiones medioambientales”. La educación ambiental debe aportar con “*conocimientos prácticos*” y adaptados a las circunstancias económicas y sociales de la Subcuenca del río El Ángel.

Los procesos educativos ambientales se caracterizan por su concepción integral y holística. En 1992, en la Cumbre de Río se reconoció el importante papel de la

Educación Ambiental. Este proceso ha incursionado en el contexto de algunas actividades productivas, como en la agricultura, ganadería, la agroindustria, la minería etc. En consecuencia, La educación Ambiental deberá promover la transformación de los procesos productivos, como “procesos de Gestión Ambiental” (Bastidas, sf). De esta manera, la educación ambiental es un tema transdisciplinario, que rebasa el estudio de las ciencias naturales, y se relaciona con las ciencias exactas, ciencias sociales, humanas y políticas.

En tal sentido Giordan, A., y Ch. Souchon, (sf), proponen que la educación ambiental considere los siguientes objetivos prioritarios:

1. Objetivos actitudinales relacionados con: a) la actitud de curiosidad y toma de conciencia, b) la actitud de comprensión, y c) la actitud de responsabilidad.
2. Objetivo de procedimientos relacionados con: a) el dominio del método investigativo, b) el dominio de la cuantificación (medidas), b) el dominio de los procesos lógicos y experimentales, c) el dominio de los modelos explicativos, y d) el dominio de los métodos de toma de decisiones.
3. Objetivos de elaboración de conceptos como: Espacio, tiempo, recursos materiales, recursos energéticos, Ecosistemas, Producción y consumo, Ordenación espacial.
4. Objetivos de promover los valores: Éticos, Estéticos.

VI.1. LA EDUCACIÓN PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL

El Plan de Educación como parte del proceso productivo requiere integrar elementos conceptuales y técnicos para la Gestión de la calidad Ambiental - GCA en la Subcuenca del Río El Ángel. La GCA promoverá los cambios necesarios a nivel de la conducta productiva y colaborativa de los involucrados de la Ecoregión.

En dicho proceso educativo - productivo, Paladines, O. 1999, sugiere establecer el INDICADOR GENERAL DE DESARROLLO ECOREGIONAL (IGEDER). Este indicador pretende contar con el valor productivo total de un kilómetro de territorio, en relación con el valor de recuperación de su efecto sobre ese mismo sitio, es decir que se internalicen los costos ambientales (Paladines, et. alt. 1999).

La GCA requiere de un conocimiento profundo: científico y técnico, del funcionamiento del planeta y de las interrelaciones entre sus sistemas y subsistemas (ecológicos). Dicho conocimiento permitirá una valoración y respeto de la diversidad física y biológica Ecoregional, con la correspondiente valoración y respeto de la diversidad cultural, para promover la solidaridad en el manejo de los recursos naturales (Ramírez, M., 2000).

Encalada, 1994, considera que el proceso educativo ambiental debe reorientar la clásica concepción de que la naturaleza es “... un elemento pasivo y complaciente... un bien infinito, siempre disponible para satisfacer los caprichos de la gente”. Es importante considerarlo como un “elemento activo” que responde y reacciona a los estímulos de los seres humanos (Encalada y otros, 1994: 4). En el proceso educativo se elevará la capacidad de gestión ambiental local, aprenderá a interpretar y resolver técnicamente los cambios provocados en la Subcuenca, incorporar el conocimiento local para el uso sustentable de los recursos, y conocer el valor y los límites de la capacidad de regeneración de los recursos y ecosistemas.

En la Subcuenca del Ángel la capacitación a los involucrados: Gobiernos locales, estudiantes, comunidades e instituciones, deberá establecer alternativas de solución de los problemas o “disfuncionalidades ambientales”. El problema ambiental se lo define

como: “la presencia de todo factor social⁶ o natural⁷ que pone en peligro al equilibrio ecológico en un ecosistema dado o en un conjunto de ecosistemas” (Ibíd: 10). Las principales disfuncionalidades son: la contaminación, el exceso de demanda de recursos naturales, y la inadecuada gestión política del territorio, entre otros (Martínez, J.P., sf).

La Gestión Ambiental, producto del plan de capacitación establecerá un “conjunto de acciones de manejo para solucionar las disfuncionalidades ambientales”. En este proceso se integra el *manejo eficiente de los recursos, junto con una alta capacidad de gestión de los procesos (productivos), administrativos, políticos, económicos, sociales y de la participación de los pobladores locales* (Ibíd. 10).

V1.2. EL MARCO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL PARTICIPATIVA

Los problemas ambientales de la Subcuenca del río El Ángel, requieren la activa *participación* de los involucrados, quienes procederán a resolverlos localmente. Este objetivo de la dinámica participativa conducirá a imprimir cambios sustanciales en los servicios públicos del estado nacional: salud, educación, desarrollo social; y principalmente una mayor atención a los impactos socio - ambientales locales. Estos impactos cuentan con un marco jurídico establecido por Estado Nacional, que se presenta como una herramienta para las Gestión Ambiental .

V1.2.1 La Ley especial de Descentralización del Estado y de Participación social

La modernización del Estado a través de la ley impulsa “...la ejecución de la descentralización y desconcentración administrativa y financiera del Estado, (y) la Participación social en la gestión pública” (Registro Oficial, N. 169: 8/10/97). Por lo tanto, es una de las condiciones de los nuevos procesos de gobernabilidad, necesarios para una eficiente Gestión Ambiental.

El “Estado descentralizado” alcanzará una alta eficiencia en el manejo de los ciclos y procesos ecológicos. La descentralización estatal debe: a) Lograr la equidad en la participación financiera, material y tecnológica, b) Fortalecer las capacidades locales para consolidar una gestión autónoma eficiente, c) Definir las responsabilidades de los Gobiernos Seccionales Autónomos, d) Fomentar la participación social en la gestión pública., entre otros. Las áreas de intervención requieren de una gestión pública eficiente, como objetivo del proceso de descentralización y de educación para la gestión ambiental.

En La Ley, según el Art. 9, acerca de los Municipios, la Función Ejecutiva transferirá definitivamente: “las funciones, atribuciones, responsabilidades y recursos financieros, materiales y tecnológicos” (RO. N. 169, 8/10/97: 3), para el cumplimiento de las atribuciones y responsabilidades en el campo ambiental:

- i) Controlar, preservar y defender el medio ambiente. Los municipios exigirá los estudios de impacto ambiental necesarios dentro de su circunscripción territorial;

⁶ Factor social: intervenciones humanas que interfieren en los procesos ecológicos, son de primer orden (uso irracional de plaguicidas) , segundo (políticas, planificación) y tercer orden (ausencia de financiamiento para el desarrollo de programas de gestión)

⁷ Factor natural: situaciones propias de la naturaleza. Se llaman también inmanentes.

- j) **Velar y tomar acción para proteger la inviolabilidad de las áreas naturales delimitadas como de conservación y reserva ecológica;**
- k) Planificar, coordinar, ejecutar y evaluar en el respectivo cantón las actividades relacionadas con el turismo (Ibid: 3 4)

En el Art. 10, del mismo cuerpo legal, los Consejos Provinciales tienen igual disposición de parte de la Función Ejecutiva, en función de su competitividad para la Gestión Ambiental:

- c) Los consejos provinciales conjuntamente con las empresas eléctricas promoverán el desarrollo de proyectos hidroeléctricos,
- e) Prevenir, evitar y solucionar los impactos ambientales negativos que puedan producir o se produzcan por la ejecución de proyectos de vialidad...;
- f) Construir, mantener y operar canales de riego en coordinación con las entidades competentes en función de la materia, así como desarrollar proyectos productivos...;

El proceso de descentralización señalado será efectivo en la medida en la cual se promueva un proceso de “Fortalecimiento Institucional” de los gobiernos seccionales y de su corresponsabilidad según el Art. 15 y Art. 19 en los sectores de la educación, salud, medio ambiente, y turismo.

El Desarrollo sostenible provincial debe estar coordinado por El Comité Permanente de Desarrollo Provincial. Este organismo estará conformado por representantes del “régimen seccional autónomo y del dependiente, así como de los sectores campesino, productivo y académico”. Los alcaldes y prefectos provinciales promoverán e impulsarán las iniciativas populares a través de: a) Comités Barriales; b) Federaciones Barriales; y, c) Juntas Parroquiales, según el Capítulo V, Art. 36 de la misma Ley. En el mismo capítulo, en el Art. 42, acerca de la competencia de “Los Pueblos Indígenas y Negros”, se añade que podrán:

- a) Diseñar políticas, planes y programas de desarrollo en armonía con el Plan de Desarrollo diseñado por el CONPLADE-IN y el elaborado por el Comité Permanente de Desarrollo Provincial
- b) Promover las inversiones públicas en su comunidades...e incentivar las empresas de economía social en las mismas;
- c) **Velar por la preservación de los recursos naturales;**

La participación del pueblo negro e indígena presente en la Subcuenca de El Ángel tiene una expresa disposición de *velar por la preservación de los recursos naturales*. La planificación de la Ecoregión dentro del proceso de capacitación y educación será importante para la preservación de los recursos naturales. Este proceso será liderado por los gobiernos seccionales.

V1.2.2 La ley de Gestión ambiental

La Gestión Ambiental como proceso educativo plantea la generación de directrices de política, y el establecimiento de sistemas de obligaciones, donde se internalicen⁸ los costos de los impactos socio ambientales, provocados por los procesos productivos. En

⁸ Internalización de costos: proceso de reconocer social y económicamente el impacto de los procesos productivos.

tal sentido, se considera a la participación social y el manejo colaborativo como el principal producto de la labor educativa.

En el Art. 5, de la Ley se “establece el Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental (SDGA) como un mecanismo de coordinación transectorial, interacción y cooperación entre los distintos ámbitos...” (Ibíd. 2). En este sentido, la participación social sugiere percibir la labor educativa ambiental como un proceso holístico, y de estrecha responsabilidad entre los sectores educativos, salud y desarrollo económico.

En el Art. 11, el SDGA, estará dirigido por la Comisión Nacional de Coordinación, presidida por el Ministerio del Ambiente, y diversos representantes, entre los que se cuentan: el representante del Consorcio de Consejos provinciales, la Asociación de Consejos municipales, las Fuerzas Armadas, entre otros (ver Art. 11, Ley de Gestión Ambiental, 1999: 4).

Los *mecanismos de Participación Social*, en el Art. 28, promovidos por la labor concientizadora del presente Plan, reconocerá que: “Toda persona natural y jurídica tiene derecho a participar en la gestión ambiental... (donde) se concede acción popular para denunciar a quienes violen esta garantía”. En el Art. 29. se agrega que la sociedad civil “tiene derecho a ser informada oportuna y suficientemente sobre cualquier actividad... que conforme al Reglamento de esta Ley, pueda producir impactos ambientales”. Por tanto, dichos artículos serán considerados para el fortalecimiento de la sociedad civil en su demanda por una óptima gestión ambiental.

La optimización de los procesos de participación social implica la institucionalización a través de las *Unidades de Gestión Ambiental Municipal*. En las Disposiciones Generales, Reformas, y Derogatorias de la Ley se establece que las municipalidades y Consejos provinciales, “de acuerdo a sus posibilidades financieras establecerán *unidades de gestión ambiental*”.

La Unidades de Gestión Ambiental Municipal recibirán el apoyo técnico de la Asociación de Municipalidades del Ecuador - AME para la prevención de los impactos ambientales provocados por sus actividades. Dichas entidades efectuarán, al igual que los Consejos provinciales, su planificación siguiendo “los principios de conservación, desarrollo y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales”. Este es el objetivo principal del Plan de educación para la Gestión Ambiental (Ley de Gestión Ambiental, R.O. N. 245, 30/07/99).

V1.2.3 Ley para la formulación, fabricación, importación, comercialización y empleo de plaguicidas.

La productividad agropecuaria se garantizará por la calidad de los insumos aplicados en los sistemas productivos. Este proceso de gestión de la calidad productiva - ambiental, debe comprometer la responsabilidad con el mantenimiento de los procesos ecológicos y la salud humana de los trabajadores agrícolas y florícolas de la Subcuenca de El Ángel. De esta manera, la Ley garantizará “la calidad de los plaguicidas, su composición química y las cualidades terapéuticas...” (SESA - MAG, 1999: 65). Además, las empresas tienen la obligación de inscribirse en el Servicio Ecuatoriano de Sanidad Agropecuario SESA, y garantizar la protección de los empleados que producen y consumen los productos, así como la tolerancia o residuos permitidos en los alimentos.

El *Reglamento General de plaguicidas y productos afines de uso agrícola*, establece los requisitos para la obtención del registro de calidad de los productos. Asimismo, existen una serie de acuerdos Interministeriales entre el MAG y el

Ministerio de Salud Pública – MSP, que exigen el “Registro Unificado”, en cumplimiento del Art. 100 del Código de la Salud. La base de la evaluación de los plaguicidas se concentra en los aspectos “agronómicos, de salud y ambientales y tanto para el ingrediente activo como para el producto técnico y el formulado” (RO. N. 936 del 30 de abril de 1996). La información técnica requerida por el RU, se refiere a las propiedades físicas y químicas, efectos tóxicos en diversas especies, residuos en productos tratados, efectos en medios abióticos, información para evaluar la calidad del producto, y para determina los residuos en agua, suelos y alimentos.

El Decreto # 73 de la Ley de Plaguicidas establece la protección de la salud de los trabajadores y del Ambiente, de *los centros cercanos a las plantaciones bananeras*. Este decreto debe ser conocido por las comunidades cercanas a las plantaciones florícolas, como la ciudad de San Isidro, cuyos habitantes sienten las continuas fumigaciones de las plantaciones florícolas cercanos a la población. El **Reglamento de uso y aplicación de plaguicidas en las plantaciones dedicadas al cultivo de flores**, promulgado con Acuerdo Ministerial No. 025 del 19 de enero de 1995, RO. No. 623, del 3 de enero/95, considera que “el uso masivo de plaguicidas en ambientes cerrados deriva en *innumerables problemas de afectación a la salud y al ambiente.*”

Las Normas INEN del Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN) son de carácter obligatorio desde su aprobación y publicación en el RO, del 28 de agosto/92. También se publicaron las Guías prácticas (GP), como: el uso seguro de plaguicidas, para la protección personal en el uso de plaguicidas.

El Acuerdo Ministerial No. 112, promulgado el 30 / 10 / 92, prohíbe la comercialización de 24 plaguicidas, como: Aldrín, Dieldrín,... Tetracloruro de Carbono, Ethyl Parathion, entre otros. Los plaguicidas citados son parte de la lista del Principio de Información y Consentimiento (PIC), que han sido prohibidos en cinco países, porque afectan la salud humana y el ambiente, que se ha comprobado científicamente. El Plan de educación debe difundir esta lista por la alta peligrosidad en el consumo.

El PIC, se basa en el Art. 9 del *Código Internacional de conducta para la Distribución y utilización de plaguicidas*, que permite acceder a la información acerca de los productos prohibidos. La **Norma Andina** se refiere a los procedimientos para la inscripción del registro del plaguicida en el Registro Subregional, que contiene análisis de calidad y residuos, y la adopción de los límites Máximos de Residuos (LMR) del Codees Alimentarius. El Ministerio de Agricultura realizará la evaluación del ingrediente activo, grado técnico, y definir la responsabilidad institucional en la evaluación agronómica, de salud humana y ambiental (SESA, 1999). Los sectores citados consideran la integralidad del problemática ambiental, y que será necesario incluirlo en el Plan de Educación ambiental.

El Código de la Salud, en su Art. 6 se refiere al Saneamiento Ambiental como el conjunto de actividades “*dedicados a acondicionar y controlar el ambiente en que vive el hombre, a fin de proteger su salud*”. En el Art. 12 señala que ninguna persona o empresas podrán eliminar hacia el aire, el suelo o las aguas, los residuos sólidos, líquidos y gaseosos sin previo tratamiento que le conviertan en inofensivo para la salud. Consecuentemente, se incluirá en el Plan de Educación, la normatividad ambiental .

V1.2.4 Estrategia Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Ecuador

El Ministerio del Ambiente, en su calidad de autoridad ambiental pretende orientar las actividades de Gestión Ambiental que desarrolle la sociedad civil (MA, Estrategia Ambiental, Octubre, 2000: 8). El Estado ecuatoriano dentro de su desarrollo innovador

de la Gestión Ambiental, se dirigirá bajo los criterios de sustentabilidad propuestos en la Estrategia Ambiental para un cumplimiento efectivo del proceso:

- 1) Productividad y excelencia, en el aprovechamiento racional y competitivo de nuestros recursos naturales;
- 2) Conservación del patrimonio natural, junto con un uso sustentable de la biodiversidad;
- 3) Visión de futuro, con un incremento de la riqueza por medio de la industria biotecnológica;
- 4) Participación de los actores sociales comprometidos con la cooperación y responsabilidad compartida;
- 5) Descentralización de la gestión ambiental, cuya eficacia, se medirá en la transferencia de competencias y capacidades a los gobiernos locales y a la sociedad civil.
- 6) Cooperación Internacional a nivel la Subregión Andina, y Latinoamericana, en la utilización sustentable de la biodiversidad (Estrategia Ambiental, 2000: 16)

Los criterios mencionados son el fundamento de las políticas ambientales, que en el caso del presente Plan distingue tres niveles: 1) La conservación y aprovechamiento del capital natural para una producción ecológicamente sustentable, 2) El control y mejoramiento de la calidad ambiental en los centros urbanos y en las áreas rurales, y 3) La intervención urgente en ecosistemas frágiles y amenazados. Dentro de estos niveles es importante destacar las políticas relacionadas con los ámbitos de: a) La conservación y uso de la biodiversidad, b) el manejo forestal o Bosques, y c) la mejora de la calidad ambiental (Producción, transporte, Obras de infraestructura, y Desarrollo urbano sustentable) (Ibid: 21, 40).

En el Art. 4. Las actividades ambientales que podrán coordinar los gobiernos seccionales como partes de los convenios son:

- a) Elaboración o actualización y aplicación de planes de manejo, operativos y de acción;
- g) *Capacitación y educación ambiental*
- h) *Divulgación y promoción,*
- l) *Trabajo con comunidades y otras organizaciones.*

V1.2.5 Acuerdo del Ministerio del Turismo y el Programa de Educación del Ministerio de Educación y Cultura.

En el Art. 2 del Acuerdo 007 del Ministerio del Turismo establece que los convenios con las entidades públicas y privadas:

- Fortalecerán los mecanismos de reordenamiento, gestión y manejo de las Áreas Naturales Protegidas;
- Regularán la transferencia de la administración y fomentarán el manejo sustentable;
- Organizarán el pago por la prestación de servicios ambientales originados en las Áreas Naturales y de los Bosques y Vegetación Protectores Públicos.

Estos términos de los convenios consideran la gestión ambiental, el fomento del manejo sustentable, y la valorización de los servicios ambientales, como elementos importantes del plan de capacitación.

El Programa Nacional de Educación Ambiental del Ministerio de Educación y Cultura, establecido en 1981, conviene con el Ministerio de Agricultura y Ganadería – MAG, la implementación de los programas de reforestación. La oficialización Reglamento se publicó en el Registro Oficial N° 226 del 11 de julio de 1985, que en su Art. 37, literal d) dice: “ desarrollar, implementar y evaluar las acciones de la supervisión educativa, educación ambiental, forestación y reforestación”.

Las áreas de interés en la planificación de la Educación Ambiental formal son: 1) Los procesos Ecológicos, destacando la protección de los recursos naturales, 2) El manejo sostenible de los recursos naturales, 3) El fomento del Ecoturismo, y 4) La Calidad Ambiental. Dichas áreas son desarrolladas por las Brigadas Estudiantiles de los Colegios Secundarios.

V2. METODOLOGÍA

La Metodología de elaboración del Plan de Educación Ambiental sigue los siguientes pasos:

1. Revisión bibliográfica de Estudios de la Subcuenca del río El Ángel;
2. Elaboración de los cuestionarios de entrevistas; guías de campo y reuniones;
3. Entrevistas y trabajo de campo;
4. Elaboración de la metodología de intervención.

V2.1. Metodología de intervención

El Cuidado Primario del Ambiente (CPA), metodología usada en el presente Plan de Educación, es adaptada del concepto orgánico de salud, que implica lo ambiental y lo humano. La metodología CPA, según Borrini, 1991 es “un proceso por el cual las comunidades –*con diferentes grados de aportes externos*- se organizan por ellos mismos, se fortalecen, enriquecen y aplican sus propios instrumentos y capacidades (know-how, tecnologías y prácticas) para cuidar el ambiente mientras simultáneamente satisfacen sus necesidades (económicas y sociales)” (Borrini, 1991).

La visión a futuro de este proceso será la producción económica ambientalmente amigable. Dicha producción, considera importante promover el crecimiento económico basado en la calidad productiva dentro de un ambiente de óptima calidad. Dentro de estos aspectos será importante plantearse la Misión Institucional de MANRECUR, y del CONSORCIO Carchi, como responsables directos de los cambios a producirse en el manejo de los recursos naturales, de la Subcuenca del río El Ángel.

V2.2 Áreas de Interés en las que influirá el Plan

El proceso educativo del plan destaca las áreas de interés e interconexión de los ecosistemas de los cuales son parte la gente. El área de la gente, incluye: la salud, el bienestar y sus varios derechos y responsabilidades. La protección de los recursos ambientales, como: aire, suelo, agua, atmósfera, plantas, animales y hábitats únicos. El

mantenimiento de los procesos ambientales: ciclos de materiales y energía, regeneración de los nutrientes del suelo, la diversidad de la vida en las especies animales y vegetales, mantenimiento, crecimiento y declinación de las poblaciones (incluye la población humana). Los recursos básicos de las actividades que proveen de bienes y servicios para las necesidades de la gente: agricultura, ganadería, industria y el transporte. Los costos aparentes y ocultos de la producción tales como: desechos sólidos y efluentes, la polución y el trabajo peligroso (Ibíd.,1991: 145)

V2.3. LO QUE IMPLICA LOS COMPONENTES

Los componentes del CPA, que ayudarán a delinear un proceso integral y progresivo del desarrollo humano sostenible, con un manejo ambiental de la comunidad de base, son:

1. La valorización y protección al ambiente;
2. El diálogo de saberes en la resolución de los procesos productivos;
3. La gestión social para el empoderamiento comunitario;
4. La revitalización cultural en el Sistema de Información Comunitario (SIC).

1. Valorización y protección al ambiente: Los recursos naturales requieren de una valuación económica y ecológica que se los considere como el capital natural de la comunidad, y que con un programa de protección sirvan para el uso comercial y consumtivo (UCC). “Este capital debe ser valorizado para incrementar el ingreso y el nivel de vida local” (Morales, 2000). El mercado de los recursos genéticos, y los servicios ambientales, según los ingresos de las empresas transnacionales generan entre 500 a 800 billones de dólares (Ten Kate, cit. Morales, 2000).

En la Subcuenca del río El Ángel, *la valuación ecológica, económica y social*, se concentrará en las tres zonas de la cuenca: alta, media y baja. La zona alta (>3100 msnm), que concentra la mayor cantidad de información (Medina y otros, 1998), es la zona de mayor prioridad económica y de conservación biológica.

La valuación ecológica, según Josse, 2001, sobre los 3500 msnm hasta los 4500 msnm hay registro de más de 1300 especies de plantas vasculares (Moller J., y León, cit. por Josse, 2001). La diversidad de este bioma es producto de cambios climáticos globales que permitieron procesos de especiación en aislamiento de las especies migratorias. Las condiciones de diversificación de los hábitats y su enriquecimiento es posible por las condiciones de reproducción que permite durante todo el año este ecosistema (Moller, cit. por Josse, 2001).

La diversidad de especies está representada por plantas arbustivas, herbáceas no gramínoformas, rosetas acaulescentes y gigantes y formaciones de almohadillas. El manejo antrópico de ese ecosistema permite un uso consumtivo con cultivos andinos como las papas, mellocos, oca, mashua, maíz, quinua habas, chochos, cebolla, col, nabos, cebada y trigo y de especies nativas para diverso uso descritas a continuación:

CUADRO 13. ESPECIES DE PÁRAMO DE USO CONSUMTIVO

Nombre común	Nombre Científico	Uso
Aliso	<i>Alnus acuminata</i>	madera
Arquitectura,	<i>Calceolabium reflexum</i>	medicinal,
Mortño	<i>Vaccinium floribundum</i>	Alimenticio
Orquídea	<i>Oncidium calanthe</i>	Ornamental
Chuquiragua	<i>Chuquitagua jussieu</i>	Ornamental y medicinal
Oreja de conejo	<i>Calceolabium</i>	Ornamental

Elaboración Propia

Fuente: Plan de Manejo Comuna La Libertad.

Además, los páramos cuentan con bellezas escénicas de importante valor para la recreación, el turismo científico y el turismo de naturaleza. Los páramos definidos como ecosistemas “tropicales de altura”, tienen la capacidad de generar y repartir el recurso hídrico para las zonas medias y bajas de las cuencas, subcuencas y microcuencas hidrográficas.

La valuación económica y social.- “El mejor uso del páramo es no usarlo” es la propuesta generalizada de los ecólogos, con la cual hipotéticamente coincide el estudio; debido a que el páramo ha sido históricamente utilizado. El uso ancestral de este bioma le ha convertido en una fuente de alimentos, medicinas, plantas ornamentales y los servicios ambientales básicos. A continuación se describen los servicios ambientales más representativos y protegidos en la Reserva Ecológica El Ángel

- 1) *El servicio de almacenamiento de carbono en páramo*, tiene un costo del servicio de promedio entre 127 y 189 USA \$ Tn/Ha/año (Ellerman, J. y Decaux, cit. por Josse, C., 2001: 296, y Barrantes, G, H. Chaves, 2000). El ecosistema páramo capta hasta 1700 TM/Ha/año, mayor que el bosque tropical, que alcanza a captar 10 TM/Ha/año (Medina y Mena, cit. por Josse, C., 2001).
- 2) *La oferta y calidad agua*, tiene un valor promedio de 26.5 dólares/Ha (Ibid.)
- 3) *Las bellezas escénicas*, tienen un valor de 549 dólares/Ha, por protección y acciones de conservación en Galápagos. Estimativamente puede considerarse que el valor de conservación en relación a la demanda turística de la REA, alcanza un 25% de ese valor, es decir serán 137 dólares / Ha (Ibid.)
- 4) *La biodiversidad*, tiene un valor de 20 dólares por Ha, que la industria farmacéutica esta en disposición de pagar en Ecuador (Simpson, y otros cit. por Josse, C, 2001)

La importancia ecológica, económica y social de la REA, según los estudios de MANRECUR, donde se conserva la mejor representatividad del ecosistema páramo, permite recomendar la ampliación de la misma. Esta ampliación permitiría alcanzar un eficiencia óptima o “ecoeficiencia” de los servicios ambientales. El Dr. Carlos Molina, jefe de la REA también considera necesaria desarrollar esta propuesta de ampliación de la Reserva (entrevista, 05/01).

La valuación económica de la REA, toma como base los datos de los *servicios ambientales básicos*, en la relación con la extensión de 15715 ha. El cuadro presenta el valor total de los servicios ambientales en la REA.

CUADRO 14. COSTOS AMBIENTALES EN LA REA

SERVICIO AMBIENTAL	COSTO USA \$ POR HECTAREA / AÑO	N. HECTÁREAS DE LA REA	COSTO TOTAL
1. Almacenamiento de Carbono	192	15715	3017280
2. Oferta y calidad de agua	26.5	15715	416447.5
3. Bellezas escénicas	137	15715	2152955
4. Biodiversidad	20	15715	314300
TOTAL	375.5	15715	5900982.5

Elaboración: Propia

Fuente: Josse, C, 2001

El valor del total de los servicios ambientales es de 375.5 dólares, en el área de 15715 Ha. alcanza un valor total del ecosistema de 5'900.982,5 dólares. Según Barrantes, y Chaves, 2000, consideran el valor de 2160.43 dólares / ha de Bosque tropical, con este valor la conservación de la REA alcanzaría un valor total de 33'951.157,45 dólares.

En la zona media (2400 – 3100 msnm) se encuentran remanentes de bosques naturales con especies nativas como *Polylepis sp.* y exóticas (Eucalipto, *Eucaplyptus sp.* y Pino, *Pinus sp.* Es un área de importancia agrícola y ganadera que requieren de una evaluación en términos de productividad. En esta zona las comunidades sufren el impacto de la escasez del recurso hídrico, que debe ser evaluado para su manejo eficiente.

En la zona baja (1500 – 2400 msnm) es un área seca con especies xerofíticas como: Cactus (*Opuntia spp.*) y los pencos (*Agave americana* y *Fourcrea andina*). Esta zona es la más afectada desde hace unos 20 años, por la escasez y contaminación del recurso hídrico provocadas por su uso en las zonas anteriores. La valuación económica se lo debe hacer tomando en cuenta su impacto en la producción y la salud humana.

La protección al ambiente en la Subcuenca del Río Ángel significa que deben ejecutarse obras y acciones comunitarias para la rehabilitación (enriquecimiento de bosques remanentes), manejo eficiente (recurso agua y suelo) y protección (fuentes hídricas) de la producción de los recursos naturales. Los sistemas de riego y consumo humano requieren de la consolidación de la organización social y el establecimiento de alianzas estratégicas entre: Alcaldía, Agencia de Aguas, Juntas de agua y comunidad. Además debe considerarse la reestructuración de los sistemas de riego (obras de ingeniería), la capacitación técnica, social y ambiental en el manejo del recurso por parte de la comunidad.

El objetivo de la protección ambiental será mantener los procesos y sistemas ecológicos esenciales, desde evitar el uso insostenible de los recursos hasta la prevención de los daños y los impactos ecológicos y sociales. Las instituciones gubernamentales y No gubernamentales deben mejorar los modelos de optimización en el uso de los recursos naturales. Estas instituciones deberán posibilitar la inversión a largo plazo en proyectos amigables al ambiente (Borrini, 1991).

Las acciones de protección y conservación ambiental son necesarias por cuanto:

- No hay necesidades humanas que no dependan de algún componente ambiental;
- La prevención de los desastres ambientales muy a menudo implican también la prevención de los desastres económicos y de salud;

- El ambiente debe ser capaz de mantener su propia regeneración y reproducir y mejorar los bienes y servicios que ofrece hoy en día (Ibíd.: 146).

2. El Diálogo de saberes en la intervención de los procesos productivos:

El proceso de desarrollo sostenible implica que las comunidades y gobiernos locales deben ser capaces de mantener y producir eficientemente los bienes y servicios necesarios para la vida, la salud y el bienestar social. El cumplimiento de este objetivo será posible con:

- Una ampliación de la infraestructura y las condiciones sociales y económicas. Inversión en proyectos económicamente rentables;
- Un ambiente sano y saludable. Inversión en tecnologías de prevención de los impactos agroindustriales;
- Una seguridad razonable en la posesión y acceso a los medios de producción, actividades económicas, ahorros y activos para enfrentar las contingencias.

Los resultados ambientales y sociales se concretizan con base en el establecimiento de un *diálogo o comunión de saberes*, que implica la validación de las experiencias e impactos técnicos, ecológicos, económicos – financieros y sociales de la transferencia tecnológica entre los técnicos y los interesados locales (Kenny – Jordan, y otros, 1999). En la Subcuenca del río El Ángel, los proyectos institucionales descritos anteriormente será importante implementarlos bajo este esquema propuesto.

Los involucrados en estos espacios se interrelacionan e intercambian “habilidades, destrezas y experiencias” y en mutua interrelación, aportan y reciben (Ej. Proyectos productivos). Esta es la forma de construir el conocimiento como búsqueda de las necesidades locales (Rodríguez, R. M. Hesse – Rodríguez, 2000).

Este eje temático considera que existen diversos centros de generación de conocimiento y, por lo tanto, diversas ofertas tecnológicas de los proyectos institucionales, que deben ser continuamente validadas. Por lo tanto, la transferencia tecnológica en el manejo de los recursos naturales, como base del desarrollo económico sostenible debe:

1. Valorizar los derechos, conocimientos y habilidades locales;
2. Tomar medidas especiales para proteger los derechos de tenencia, manejo, y usufructo;
3. Proveerse de información sobre sistemas tradicionales de manejo de recursos;
4. Promover la aplicación de la sabiduría tradicional en el manejo moderno de los recursos naturales (Kenny, J. 1999).

El diálogo de saberes es una metodología que promueve la *horizontalidad* del apoyo institucional a la comunidad, en la solución de sus necesidades productivas rentables y ambientalmente sostenibles. La solución de las necesidades es importante para la protección ambiental porque:

- i. La pobreza y la falta de alternativas económicas en las comunidades es la causa de los impactos ambientales, Ej. la ampliación de la frontera agrícola a costa del ecosistema páramo en la REA.

- ii. Sólo los que no estén presionado por la pobreza y la inseguridad pueden tener medios para invertir en objetivos a largo plazo.
- iii. La empresarios agrícolas y ganaderos locales deben considerar su responsabilidad en el uso sostenible de recursos.
- iv. Los individuos alta y mejor educados son más productivos y eficientes en promoción de un manejo ambiental sano.
- v. La solución de necesidades básicas como: alimentación, educación, cuidado de la salud, empleo, promueve una relación sostenible entre la gente y los recursos ambientales (Borrini, 1991: 147)

3.Gestión social para el empoderamiento comunitario:

La gestión social involucra un proceso de reconocimiento y autoestima propia, claridad en la definición de la problemática ambiental y social, toma de decisiones y establecimiento de las alianzas estratégicas entre todos los involucrados de la Ecoregión: Consejos Provinciales, Municipios, Juntas Parroquiales, comunidades, empresarios, y Organismos No gubernamentales.

La gestión social es tradicional en la cotidianeidad de la acción comunitaria. El Cuidado Primario del Ambiente se capitaliza en la inteligencia, experiencia, los intereses y prioridades percibidos por las comunidades locales, y su complacencia por trabajar a través de objetivos específicos. La protección ambiental y el incremento de la productividad empieza por el fortalecimiento de la organización y del liderazgo de la comunidad, los educandos y los gobiernos locales. El “incremento del poder de gestión comunitario” es esencial para la protección ambiental y la satisfacción de las necesidades básicas, porque:

- 1. Las iniciativas comunitarias a menudo son efectivas y eficientes,
- 2. Aumenta la medida de control comunitario sobre los recursos locales,
- 3. Con la seguridad de tenencia el sentido de responsabilidad ambiental se incrementa,
- 4. Los recursos humanos e institucionales pobremente reconocidos, y los recursos económicos pobremente utilizados.

El proceso educativo de intervención de MANRECUR, pretende consolidarse integralmente en los proyectos productivos y sociales ejecutados al momento actualmente. Este proceso debe considerar los diferentes momentos de la gestión socio - ambiental:

- i. La promoción de la organización y el liderazgo para la toma de decisiones en la gestión ambiental comunitaria, promovido por el área de Desarrollo Humano;
- ii. La capacitación para la generación de políticas de la Gestión de la producción ambientalmente sostenible;
- iii. La Gestión Institucional: gubernamental y No Gubernamental en la promoción de la producción ambientalmente amigable;
- iv. La resolución de conflictos socio – ambientales en las Mesas de Concertación; y
- v. La Empresa ambiental solidaria.

Las Unidades de Gestión Ambiental Municipal en los Cantones de la Ecoregión serán los espacios para la generación de dichas políticas. Las Juntas parroquiales, tienen por Ley la responsabilidad de cooperar con una producción sostenible.

4. La revitalización cultural en el Sistema de Información Comunitario (SIC):

La diversidad cultural es la característica de la población en la Subcuenca del río El Ángel. En tal sentido, es importante reconocer su conocimiento local en el uso, manejo y gestión de los recursos naturales. El involucramiento de las comunidades en la gestión local las convierte en “defensores de los recursos naturales”.

Las estrategias de aprovechamiento de los recursos naturales como productos sociales determinan la forma particular de explotación de los mismos. El ser humano tiene su percepción de la relación con la naturaleza o espacio socio – ambiental vivido, así:

“El páramo era bravo, igual las lagunas, no se podía ni andar por esos lugares. El páramo era bien abajo. Ahora está muy arriba. En ese tiempo el agua pasaba al trapiche en San Vicente de Pusir” (campesinos de Yascón, 03/01).

De esta manera, se observa que las percepciones ambientales locales permiten entender la forma como se generan las estrategias de aprendizaje, adaptación, apropiación y explotación de los recursos naturales. Por lo tanto, dichas estrategias son incluidas en un *Sistema de Información Comunitaria* (SIC), que integra la suma del conocimiento total del grupo (niños, jóvenes, ancianos, mujeres y hombres), las concepciones y clasificaciones de los objetos, las actividades, eventos, ciclos del mundo social y natural (Stuartevant, cit. por Fowler, 1977: 217). A partir del SIC se generarán nuevos modelos de protección ambiental y mejoramiento productivo que eleven la calidad de vida local.

Las comunidades de la Ecoregión El Ángel reconocen su espacio geográfico, los diferentes procesos históricos suscitados en su territorio, las especies y los ecosistemas con finalidades de uso doméstico y comercial. Ellos reconocen la diversidad y el uso de las especies de flora y fauna. Los ciclos de vida de las diferentes especies son reconocidos junto con sus interrelaciones.

La Etnoecología o “ciencia de conocimiento local” aporta al Plan de Educación con el conocimiento local de los procesos y reglas estructurales con los cuales la gente clasifica el ambiente (Morales, 2000). Por lo tanto, el SIC contendrá la información acerca de: 1) el medio ambiente físico, 2) los sistemas nativos de clasificación, 3) las prácticas de producción y recolección de especies nativas, y 4) la naturaleza experimental del conocimiento (Altieri, M., sf.)

De esta manera, el conocimiento comunitario en sus diferentes dimensiones científicas proveerán de elementos dinamizadores al proceso educativos, así:

1. La Etno-Geografía: describirá el espacio socialmente habitado y reconocido por la comunidad (toponimios, estructura espacial, las diferentes formaciones naturales, y la diversidad de suelos), en la Subcuenca de El Río EL Ángel;
2. La Etno-Historia: describirá la historia de cómo el grupo se apropia de los recursos naturales (AI);

3. La Etno-Biología: describirá las especies de flora y fauna, sus clasificaciones, sus ciclos biológicos y el uso tradicional de las mismas en las comunidades locales
4. La Gerencia socio – ambiental: describirá las estrategias de comunidades locales en la gestión de sus recursos naturales.
5. La Gerencia político institucional: describirá la generación de los derechos y responsabilidades ambientales para el aprovechamiento de los recursos naturales.

V2.4 NIVELES DE INTERVENCIÓN:

- El nivel I: Los Gobiernos Seccionales de Espejo, Bolívar y Mira; y las juntas parroquiales;
- El Nivel II: El Sistema de educación formal: escuelas y colegios de la Subcuenca del río El Ángel;
- Nivel III: Las comunidades, los empresarios, los comités locales de la Ecoregión
- Nivel IV: Los proyectos institucionales de la Ecoregión.

V3. OBJETIVO GENERAL:

Desarrollar la capacidad de gestión ambiental local de los gobiernos autónomos, el sistema educativo formal (primario y secundario), las comunidades, y los proyectos institucionales involucrados en el Uso y Manejo colaborativo de los recursos naturales de la Subcuenca del río El Ángel.

V3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) Comprender el valor y las complejas interrelaciones entre los recursos naturales, la economía, la ecología, la política y los sistemas sociales. Metas de conocimientos.
- 2) Promover el desarrollo de habilidades técnicas y capacidades tecnológicas para la prevención y solución de los problemas ambientales. Metas de acción.
- 3) Crear actitudes de corresponsabilidad ambiental y social, así como una ética de solidaridad y cooperación para ayudar a resolver los problemas ambientales. Metas éticas y de gestión.
- 4) Revitalizar los sentimientos comunitarios de respeto y compromiso hacia la naturaleza y la sociedad humana. Metas culturales.

V4. ESTRATEGIAS:

Los objetivos específicos en los niveles de intervención: Gobiernos, centros educativos, comunidades y proyectos institucionales, requieren de la adaptación, diseño e implementación de:

- Un Comité de Gestión Ambiental Local COGAL, para el seguimiento de los programas del Plan;
- La Agenda para la Gestión Ambiental local con base en la Planeación Estratégica Participativa de los Gobiernos locales y las comunidades;

- Metodologías para el diagnóstico, la planificación, la ejecución y la evaluación de los proyectos de protección, productivos ambientalmente sanos, rehabilitación y / o remediación en la Subcuenca del río El Ángel.
- Un Programa de elaboración de materiales educativos para la capacitación y concientización de la problemática o disfuncionalidad ambiental;
- Un Programa de Capacitación a los Gobiernos locales, en metodologías de Planificación de las Unidades de Gestión Ambiental Municipal, y concertación social;
- Un Programa de Capacitación al Cuerpo Docente del Sistemas de Educación Formal, en la planificación, ejecución y evaluación de proyectos ambientales educativos;
- Un Programa de Capacitación a las comunidades locales para el manejo adecuado de los recursos naturales, la participación social y la gestión comunitaria;
- Un Programa de Capacitación a los proyectos institucionales en la sistematización, resolución de conflictos, y evaluación ambiental de los procesos productivos;
- Un programa de evaluación y monitoreo; y
- Un programa de financiamiento.

V5. PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN Y EVALUCIÓN

V5.1. PROGRAMA DE COMUNICACIÓN AMBIENTAL, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE MATERIALES EDUCATIVOS

El Programa de Comunicación Ambiental, Diseño e implementación de los materiales educativos integrará los estudios socio – ambientales de los ecosistemas de páramo, la zona media y la zona baja de la Subcuenca del río El Ángel. La información ambiental existente (Célliri, Y, y otros, 1985; Oviedo, G, 1986, Encalada, y otros 1994, Campaña, J., y J. Ulloa, 1994), requiere ser adaptada e incluida en los diferentes espacios de capacitación del Plan: Gobiernos locales, sector educativo, las comunidades, y los proyectos institucionales (Gubernamentales y No Gubernamentales).

OBJETIVO GENERAL:

- Comprender conceptualmente los principios de la naturaleza (ciclos vitales y procesos naturales), y los factores naturales y sociales, como base de los procesos productivos y de la problemática o disfuncionalidad ambiental.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Revisar y adaptar las guías didácticas de Educación Ambiental acerca de los principios ecológicos, manejo de recursos naturales, y de gestión social del Ambiente, .de la Fundación Natura, OIKOS, ECOSALUD – Centro Internacional de la Papa CIP, INIAP;

- Adaptar la metodología de Planeación Estratégica Municipal (Darquea, G. , 2000), Planeación Local Participativa (Darquea y otros, 1995) y de la Agenda de Gestión Ambiental (Martínez, J.P, sf)
- Adaptar participativamente los materiales de capacitación en Gestión sustentable de recursos naturales. La propuesta metodológica de la Coordinadora Ecuatoriana de Agroecología – CEA, Manejo agroecológico del Predio, Guía de Planificación (Olivera, J., 2001);
- Revisar y adaptar los materiales educativos de la gestión del recurso agua: Capacitación campesina en Riego (Arguello, S, y A. Arroyo, 1996).
- Capacitar a capacitadores para el manejo del material educativo;
- Integrar el material educativo en los niveles de intervención;
- Difundir a través de la prensa y la radio, la información acerca de la problemática ambiental, los proyectos productivos y ambientales,
- Reconocer e incentivar las acciones personales e institucionales a favor del medio ambiente.

LINEAMIENTOS DE POLÍTICA

- El Programa contendrá información básica para el manejo de los recursos naturales en la Subcuenca del río El Ángel.
- Los materiales educativos serán utilizados por las Brigadas de Educación Ambiental, profesores, líderes comunitarios, líderes de los Consejos Cantonales y Juntas parroquiales.
- La difusión y comunicación reforzará los procesos de capacitación y concientización ambiental que desarrolle el proyecto MANRECUR;
- El Comité de gestión ambiental local podrá encargarse del seguimiento del Programa.

ESTRATEGIAS

- Diseño y adaptación de los materiales educativos y de difusión ambiental;
- Adaptación de la información ambiental al currículo escolar, con base en la Propuesta Consensuada de Reforma Curricular (MEC, 1996);
- Coordinación de las actividades de difusión con los departamentos de Relaciones Públicas de los Municipios de Espejo, Mira y Bolívar;
- Difusión de mensajes y emisión de programas radiales a través de los medios de comunicación;
- Apoyo a la creatividad cultural ambiental a través de grupos culturales para la difusión de la problemática. Ej. Grupo de teatro de Pueblo Viejo.
- Recuperación de la experiencia de difusión ambiental del proyecto ECOSALUD – CIP.
- Publicación de los conocimientos locales acerca de la percepción socio – ambiental.

NORMAS:

- Los guías rescatarán la información local acerca del manejo local de los recursos naturales, el uso de especies medicinales y comestibles, los sitios de interés turístico y la problemática ambiental;

- Las mensajes serán claros y sencillos para una comprensión de los públicos locales y regionales;
- Los mensajes destacarán la importancia de conservar la Reserva Ecológica El Ángel, como fuente del recurso hídrico Ecoregional.

ACTIVIDADES:

- Taller de diseño y elaboración de Guías de Educación ambiental: Principios ecológicos y Problemática Ambiental, Gestión Ambiental, Manejo de Recursos Naturales;
- Diseño y elaboración del rotafolio de problemas ambientales locales;
- Talleres de capacitación para Docentes para integrar la EA. en el currículo local (3);
- Producción y difusión de programas radiales;
- Apoyo a la difusión de la problemática ambiental a través de grupos de teatro; y
- Publicación de materiales de difusión ambiental.

GRUPO META Y LOCALIZACIÓN:

Líderes de los Gobiernos locales, Docentes y educandos, comunidades y técnicos de instituciones de Espejo, Bolívar y Mira.

V5.2. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN A LOS GOBIERNOS LOCALES: MUNICIPIOS Y JUNTAS PARROQUIALES

Los Gobiernos seccionales autónomos por Ley tienen el deber de constituirse en los líderes del desarrollo local. Este papel de liderazgo mejorará la calidad de vida de los habitantes de su jurisdicción, dentro de un marco democrático, de equidad y solidaridad social y natural (Darquea, 2000).

El liderazgo Municipal debe tener la capacidad de gestión para elevar la calidad ambiental disponible en sus territorios. Los Municipios de Cotacachi y Pimampiro vecinos de los Municipios de la Subcuenca del río El Ángel. En tal sentido, el Programa de Capacitación organizará un proceso para que Concejales y técnicos Municipales promuevan la Gestión ambiental en los Municipios de la Cuenca.

OBJETIVO GENERAL:

Desarrollar la capacidad de gestión Ambiental de los Gobiernos locales, basado en la toma de decisiones oportunas para el control y la generación de políticas productivas ambientalmente amigables.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Concienciar a los líderes Municipales y de las Juntas Parroquiales acerca del valor de los recursos naturales y de los programas de protección ambiental;
2. Establecer dialógicamente metodologías para la planificación y manejo eficiente de los recursos naturales en los proyectos productivos y ambientales, desarrollado por el Municipio y las Juntas parroquiales;

3. Planificar e implementar participativamente las Unidades de Gestión Ambiental Municipal, en coordinación con las juntas parroquiales;
4. Establecer incentivos para las empresas y agricultores cuya producción sea ambientalmente sana;
5. Promover y rescatar los valores culturales ambientales a través de los departamentos de Cultura.

LINEAMIENTOS DE POLÍTICA

- Proceso de capacitación con apoyo oficial del Ministerio del Ambiente;
- La capacitación se enfocará a la solución de la problemática ambiental;
- Los gobiernos locales promoverán tecnologías ambientales para la prevención y rehabilitación de impactos.

ESTRATEGIAS

1. Coordinación con la Dirección de Gestión Ambiental de Fundación Natura, OIKOS, COUSDEAME, CORSINOR y el Ministerio del Ambiente;
2. Conformación de mesas de concertación para el diseño e implementación de las Unidades de Gestión Ambiental;
3. Promoción de la producción limpia;
4. Desarrollo de un sistema de monitoreo y evaluación para medir el avance del proceso de capacitación a los líderes, empresarios y agricultura.

NORMAS:

- El programa se desarrollará en los Municipios de Espejo, Mira y Bolívar asentados en la Subcuenca del río El Ángel;
- El Ministerio del Ambiente establecerá el convenio de delegación de funciones de las Unidades de Gestión Ambiental.
- Los Concejales y Presidentes de las Juntas Parroquiales diseñarán el plan estratégico para la implementación de las Unidades de Gestión Ambiental Municipal.

ACTIVIDADES:

- Talleres de capacitación de líderes municipales para la Elaboración de la Agenda de Gestión Ambiental local;
- Elaboración del proyecto de ordenanza para la creación de las Unidades de Gestión Ambiental Municipal;
- Negociación política para aprobar la ordenanza de creación de la UGA y control ambiental;
- Apoyo e incentivos a la producción ambiental sana;
- Publicación y promoción de las experiencias ambientalmente sanas desarrolladas en los Cantones.

MATERIALES:

- Los rotafolios temáticos para el grupo meta;
- Guías de planificación de la Gestión Ambiental;
- Audiovisuales de acuerdo a la temática;
- Materiales educativos (papelería).

EQUIPOS:

- Proyectores de diapositivas y equipo de video reproducción.

GRUPO META Y LOCALIZACIÓN:

Alcaldes, Concejales y Directivos de las Juntas Parroquiales de Espejo, Bolívar, Municipio y Mira.

V5.3. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN A DOCENTES Y EDUCANDOS DEL SISTEMA DE EDUCACIÓN FORMAL

La capacitación a los profesores de los centros educativos en la Gestión de proyectos ambientales forjará en la niñez y juventud, cambios conductuales y procedimentales a largo plazo. En el espacio escolar se establecerá la Agenda Escolar de Gestión Ambiental local. Los estudiantes, la familia y la comunidad serán responsables de promover la consolidación de las empresas ambientales comunitarias.

OBJETIVO GENERAL

Establecer con Docentes y estudiantes un Programa de capacitación de Gestión de proyectos ambientales en los centros educativos de los Cantones de Espejo, Mira y Bolívar, en particular con las Brigadas de Educación Ambiental y Clubes Ecológicos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Concienciar a maestros y estudiantes acerca del valor de los recursos naturales y consolidar los programas de protección ambiental;
2. Establecer dialógicamente con estudiantes, profesores y técnicos, metodologías para el manejo eficiente de los recursos naturales;
3. Diseñar e implementar participativamente entre estudiantes, profesores y comunidad la Agenda escolar de Gestión Ambiental local;
4. Revitalizar la cultura local a través del diseño del Sistema de Información Comunitaria (SIC), que rescate con los estudiantes el conocimiento de la comunidad acerca del uso y manejo de los recursos naturales.

LINEAMIENTOS DE POLÍTICA

- El proceso de capacitación será establecido en convenio con la Dirección Provincial de Educación del Carchi;
- La capacitación a los profesores, estudiantes y padres de familia será práctica e interdisciplinaria;
- La capacitación en gestión ambiental reforzará la creación de las empresas ambientales.

ESTRATEGIAS

1. Coordinación interinstitucional con los Ministerios de Educación, Ministerio del Ambiente, Ministerio del Turismo, MIDUVI, La Dirección Provincial de Salud y el Hospital de El Ángel, MANRECUR, EL CIP, entre otros;

2. Promoción de los proyectos ambientales escolares, para dimensionar la problemática ambiental y el potencial de las empresas ambientales locales;
3. Desarrollo de un sistema de monitoreo y evaluación para el reconocimiento oficial del programa de capacitación.
4. Promoción de eventos de recuperación del conocimiento ambiental local.

NORMAS:

- La capacitación enfocará el conocimiento de mantener los principios ecológicos y las soluciones a la problemática ambiental local;
- El programa se desarrollará en las Escuelas y Colegios asentadas en la Subcuenca del río El Ángel;
- El programa integrará a los padres de familia de los estudiantes;
- La Dirección provincial de Educación, Directores y Rectores de los planteles educativos, Jefatura de Área del Ministerio del Ambiente, y otros coordinarán el trabajo de los proyectos ambientales escolares;
- El Coordinador y los docentes responsables de las Brigadas Escolares diseñarán un plan estratégico para la generación de empresas ambientales escolares.

ACTIVIDADES:

- Talleres de capacitación de docentes capacitadores en Educación para la Gestión Ambiental. Los materiales educativos contendrán información básica sobre los principios ecológicos y el uso y manejo de los recursos naturales *
- Replicación de los Talleres de capacitación a los profesores del sistema educativo;
- Apoyo al desarrollo de los proyectos ambientales citados.
- Apoyo a la gestión de la ambiental escolar (Clubes ecológicos);
- Publicación de la información local recuperada por los estudiantes.

MATERIALES:

- Los rotafolios temáticos para el grupo meta;
- Audiovisuales de acuerdo a la temática;
- Material educativo (papelería)

EQUIPOS:

- Proyector de diapositivas y equipo de video reproducción.

GRUPO META Y LOCALIZACIÓN:

Docentes y educandos de las Escuelas y Colegios de la ciudad de Bolívar, Pueblo Nuevo, Yascón, San Vicente de Pusir, El Tambo, La Libertad, San Isidro, El Ángel, Mira, Mascarilla, y Juan Montalvo.

V5.4. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN A LAS COMUNIDADES Y ORGANIZACIONES LOCALES

Las comunidades urbanas y rurales, y sus organizaciones locales son los responsables de un manejo ambiental sano. La Ecoregión, se registran organizaciones sociales como: Cooperativas, Asociaciones, comunas, Juntas de riego y otras organizaciones.

La organización productiva está definida en los “círculos productivos” clasificados en cinco categorías: agrícolas, pecuarios, productos intensivos o de exportación no tradicional (flores y truchas), otros productos (harina, queso, madera y frutas) y tejidos (elaboración de sacos) (Valencia, J. y otros, 1998).

El programa de capacitación reforzará la capacidad de gestión productiva y ambiental comunitaria para el uso racional de los recursos naturales.

OBJETIVO GENERAL

Fortalecer la capacidad de gestión productiva - ambiental de los empresarios privados y de las comunidades.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Capacitar a los líderes campesinos (hombres y mujeres), **grupos familiares y organizaciones locales** acerca del valor ecológico de los recursos naturales y el desarrollo de acciones de protección ambiental;
2. Establecer participativamente metodologías para el manejo eficiente de los recursos naturales;
3. Diseñar e implementar participativamente la Agenda para Gestión Ambiental Comunitaria;
4. Instituir el Sistema de información comunitaria SIC.

LINEAMIENTOS DE POLÍTICA

- La Gestión Ambiental comunitaria y empresarial incrementará oportunidades de participación colaborativa de los actores (**comunidades, grupos familiares y organizaciones locales**) de la Ecoregión;
- Las acciones de protección ambiental de la administración de la REA, incluirán la participación de los involucrados locales (comunidades, empresarios y hacendados);
- Las alternativas económicas sustentables deben mejorar la calidad de vida de las comunidades;
- La sustentabilidad se fundamentará en la equidad de género y de generación.

NORMAS:

- El manejo colaborativo implica la responsabilidad socioambiental de los actores involucrados: Empresarios, Gobiernos Locales, y ONG's.
- La coordinación o intercambio de recursos humanos y financieros interinstitucional imprimirá eficiencia en la Gestión Ambiental local.

ESTRATEGIAS

- Capacitación de empresarios locales acerca de los: “Valores ecológicos y protección ambiental”.
- Coordinación con las Juntas Parroquiales, Municipios, Ministerio de Agricultura, Coordinadora Ecuatoriana de Agroecología (CEA), MANRECUR, CIP e INIAP, para el desarrollo de propuestas conjuntas de manejo de recursos naturales;
- Promoción con los empresarios florícolas, agrícolas y piscicultores del desarrollo ambientalmente sano.
- Establecimiento de mesas de concertación con los sectores productivos para la planificación de la Agenda comunitaria de Gestión Ambiental. La temática incluye: La planificación con Juntas Parroquiales y Municipios, la gestión y legislación ambiental;
- Diseño del Sistema de Información Comunitaria;
- Desarrollo de un sistema de monitoreo y evaluación con indicadores de sostenibilidad ambiental para medir las tendencias del proceso a largo plazo.

ACTIVIDADES:

- Diseño e implementación de los módulos de capacitación a líderes comunitarios, empresarios acerca del Valor de los recursos naturales, y de la Problemática Ambiental, con apoyo de la CEA
- Desarrollo de un sistema de información de tecnología ambiental y de alternativas sustentables como: La Gestión Agroecológica de las fincas, los MIP, CIAL's, COLIPA's, y otros.
- Elaboración concertada de la Agenda de Gestión Ambiental comunitaria;
- Investigación del Conocimiento local acerca del Ambiente.

MATERIALES:

- Los rotafolios temáticos para el grupo meta;
- Las Guías de la Gestión Ambiental comunitaria;
- Audiovisuales de acuerdo a la temática;
- Materiales educativos (papelería)

EQUIPOS:

- Proyector de diapositivas y equipo de video reproducción.

GRUPO META Y LOCALIZACIÓN:

Líderes, socios y empresarios privados de La Libertad, San Francisco, San Isidro, 27 de Septiembre, Mira, El Ángel, San José de Tinajillas, Yascón, Mascarilla, Juan Montalvo, Pueblo Viejo, El Tambo y San Vicente de Pusir

V5.5. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN A PROYECTOS INSTITUCIONALES

La labor institucional en las comunidades requiere del conocimiento del personal de instituciones acerca del desarrollo de estrategias de Gestión Ambiental local. La capacidad de producir ambientalmente será la respuesta idónea a los procesos de intervención en la Ecoregión.

El Proyecto MANRECUR, el CIP, el INIAP, el IIRR, El CIAT, la Agencia de Agua, el Ministerio de Agricultura, El Ministerio de desarrollo Urbano y Vivienda, entre otros deben considerar la labor ambiental dentro de los parámetros de integralidad e interdisciplinariedad.

OBJETIVO GENERAL:

Dotar de herramientas metodológicas de Gestión Ambiental para entender la integralidad e interdisciplinariedad del proceso educativo en la intervención institucional

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Capacitar a los técnicos de la instituciones acerca del valor ecológico de los recursos naturales y en el desarrollo de acciones de protección ambiental;
2. Establecer participativamente metodologías para el manejo eficiente de los recursos naturales;
3. Diseñar e implementar participativamente la Agenda estratégica de Gestión Ambiental Institucional;
4. Diseñar la investigación acerca del Sistema de información comunitaria SIC.

LINEAMIENTOS DE POLÍTICA

- La Gestión Ambiental estratégica interinstitucional eficientará la participación colaborativa de los actores de la Ecoregión.
- Las acciones de protección ambiental en la Subcuenca del Ángel serán replicadas como modelo del manejo de recursos naturales;
- Los proyectos productivos institucionales deben contar con evaluaciones de impacto ambiental y social, durante el proceso de intervención y posterior al mismo;
- Los proyectos institucionales reconocerán la capacidad de gestión ambiental de los involucrados locales (hombres y mujeres).

NORMAS

- El manejo colaborativo de recursos naturales implica el reconocimiento de los límites institucionales frente a la problemática ambiental
- Incrementar la capacidad de coordinación e intercambio de recursos humanos y financieros interinstitucional para alcanzar la eficiencia Ambiental.

ESTRATEGIAS

- Capacitación a los profesionales de las instituciones acerca del: “Valor ecológico de los recursos naturales y protección ambiental”;
- Coordinación con la Coordinadora Ecuatoriana de Agroecología (CEA), MANRECUR, CIP e INIAP, el desarrollo de propuestas de capacitación del personal técnico;
- Capacitación en temas de gestión de proyectos y legislación ambiental;
- Diseño del Sistema de Información comunitaria;

- Establecimiento de un sistema de monitoreo con indicadores de sostenibilidad ambiental para medir tendencias del proceso a largo plazo.

ACTIVIDADES

- Implementación del sistema de capacitación a técnicos acerca del Valor de los recursos naturales, y la dimensión de la Problemática Ambiental;
- Desarrollo de una estrategia productiva de manejo sustentable a través del Consorcio Carchi;
- Establecimiento de convenios interinstitucionales con los Municipios, Ministerio de Agricultura, Ministerio del Ambiente, MIDUVI, MANRECUR, CIP – INIAP;
- Diseño e Investigación del conocimiento local acerca de la percepción ambiental;
- Monitoreo y Evaluación

MATERIALES

- Los rotafolios temáticos para el grupo meta;
- Audiovisuales de acuerdo a la temática;
- Materiales educativos (papelería)

EQUIPOS

Proyectores de diapositivas y equipo de video reproducción

GRUPO META Y LOCALIZACIÓN

Directivos, profesionales de las instituciones en Espejo, Bolívar y Mira.

VI. ANÁLISIS DE FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES, AMENAZAS (FODA)

<p>Fortalezas</p> <p>GOBIERNOS LOCALES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Existencia de equipos de profesionales para el desarrollo de proyectos productivos - El Municipio de Espejo dispuso de una oficina y 2 técnicos para implementar la UGAM. - El Municipio de Mira cuenta con partida presupuestaria para implementación de UGAM - Tienen equipos y maquinarias para obras civiles - Personal administrativo <p>SISTEMA DE EDUCACIÓN FORMAL</p> <ul style="list-style-type: none"> - Brigadas Escolares - Desarrollo de proyectos ambientales escolares - Difusión del proyecto de Reciclaje de basura <p>COMUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipo Técnico comunitario - Propiedad de los recursos naturales - Experiencias de gestión de proyectos productivos - Experiencia Agroecológica de Abraham Cuasez - Conocimiento en el uso y manejo de recursos naturales <p>PROYECTOS INSTITUCIONALES</p> <p>MANRECUR</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los planes de manejo comunitario - Capacidad técnica y gestión institucional - Metodología de transferencia de tecnologías - Estudios e Información científica – Tool Book - Apoyo a la gestión ambiental municipal - Equipo de profesionales capacitados - Experiencia en formación de cuadros técnicos para la gestión ambiental 	<p>Oportunidades e</p> <p>GOBIERNOS LOCALES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coordinación con MANRECUR, MAG, CIP - Coordinación de AME - Financiamiento Estatal para proyectos productivos - Coordinación con el Ministerio del Ambiente para la Delegación de la Administración de la REA <p>SISTEMA DE EDUCACIÓN FORMAL</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coordinación con la Dirección Provincial de Educación, Jefatura de Área del Ministerio del Ambiente, - Coordinación con el MAG, MIDUVI para proyecto de Forestación en IM. Bolívar y difusión del proyecto de Reciclaje de Basura del IM. Espejo. <p>COMUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coordinación y apoyo financiero del PROYECTO PARAMO, CIP – INIAP, MAG. - Capacitación a través de CAMAREN - Coordinación con la Jefatura de Área del Ministerio del Ambiente para el comanejo de la REA - Apoyo Municipal para proyectos productivos <p>PROYECTOS INSTITUCIONALES</p> <p>MANRECUR</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apoyo financiero externo CIID - Administración y coordinación con FUNDAGRO - Manejo de Páramo con el Proyecto PARAMO. - Apoyo financiero para los CIAL´s con el IIRR y los COLIPAS con el P. PARAMO - Coordinación interinstitucional con entidades especializadas en Gestión Ambiental local. - Apoyo metodológico del CIP-INIAP para la práctica educativa de reducción de plaguicidas. - Coordinación Municipios, SESA-MAG, Ministerio del Ambiente, Dirección Provincial de Salud – Hospital de El Ángel para el Control de plaguicidas en florícolas, invernaderos y producción agrícola de papas, fréjol y tomate, principalmente.
---	---

<p>Debilidades</p> <p>GOBIERNOS LOCALES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Centralismo institucional - No existen Unidades de Gestión Ambiental. - Falta de coordinación interinstitucional y participación social. - Desconocimiento de la temática de Gestión ambiental. - Faenamiento antihigiénico de ganado vacuno - Contaminación con plaguicidas de las aguas de los ríos y acequias - Insuficiente difusión y cumplimiento de las normas - Falta de los recursos económicos - Falta de capacitación y formación profesional - Ausencia de información y de estudios de laboratorio en el monitoreo de la contaminación - No cuentan con un Plan estratégico. - No cuentan con técnicos en gestión ambiental <p>SISTEMA DE EDUCACIÓN FORMAL</p> <ul style="list-style-type: none"> - La falta de concientización del trabajo institucional, - Insuficiente capacitación para el seguimiento de proyectos. - El incremento del analfabetismo. <p>COMUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> - La problemática organizacional de las comunidades - Falta de asesoramiento técnico - Manejo inadecuado del agua - Ampliación de la frontera agrícola - Irrespeto a las normas ambientales y éticas. <p>PROYECTOS INSTITUCIONALES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manejo anti - técnico de los ecosistemas - Insuficiente coordinación institucional 	<p>Amenazas</p> <p>GOBIERNOS LOCALES</p> <ul style="list-style-type: none"> - La falta de apoyo Gubernamental - Falta de conocimiento de la competencia jurídica municipal - El proyectismo - La falta de difusión de las leyes y normas ambientales - Ausencia de un sistema de capacitación en Gestión ambiental promovido por el Estado <p>SISTEMA DE EDUCACIÓN FORMAL</p> <ul style="list-style-type: none"> - La migración, - La falta de financiamiento para el desarrollo de programas de difusión y educación ambiental - La falta incentivos estatales para los profesores <p>COMUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comercio ilegal de plaguicidas altamente tóxicos - Reforzamiento político de los poderes locales <p>PROYECTOS INSTITUCIONALES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conflicto de intereses interinstitucionales
---	--

El Plan de Educación para la Gestión Ambiental aprovecha esta información para el diseño y establecimiento de las Alianzas Estratégicas, que permitan dentro del proceso educativo:

1. Potenciar las **Fortalezas**;
2. Aprovechar las **Oportunidades**;
3. Disminuir las **Debilidades**; y
4. Neutralizar las **Amenazas** (Darquea, G., 2000)

**VII. PROGRAMA DE EVALUACIÓN:
MATRIZ DE INDICADORES DE IMPACTO DEL PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA
SUBCUENCA DEL RÍO EL ÁNGEL**

PROBLEMÁTICA	FACTORES SOCIALES	CONSECUENCIAS	INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD E IMPACTO DEL PLAN
<p><u>I. SUB SISTEMA RIEGO / HUMEDAD</u> I. Déficit de agua para actividades humanas II. Contaminación de aguas superficiales</p>	<p><u>I. ORDEN</u> I. 1.- Desperdicio del agua I. 2.- Disminución de áreas de recarga de fuentes subterráneas I. 3.- Deforestación II. 1.-Uso de plaguicidas y fertilizantes II. 2.- Descargas de efluentes industriales II. 3.- Descargas de efluentes domésticos II. 4- Disposición inapropiada de desechos sólidos <u>II. ORDEN</u> 1. No hay planificación conjunta Subsecretaria de Saneamiento Ambiental y la Agencia de Aguas 2. No se cumple el Reglamento de calidad de agua 3. Falta de coordinación interinstitucional</p>	<p>a) Sobre otros recursos - Alteración del comportamiento animal, migración de especies y empobrecimiento de la biodiversidad b) Sobre la economía y la sociedad - La escasez reduce la calidad de vida de la población; - Las comunidades no elevan su producción. c) Sobre la salud - Las Infecciones Diarreicas agudas (IDA) reportadas en la Ecoregión; - Las enfermedades de la piel y dientes que se produce en Mascarilla.</p>	<p>- Eficiencia: Mantenimiento del nivel de los cauces de agua y disponibilidad adecuada; - Sistema riego: Riego tecnificado con uso de aspersión; - Humedad: adecuada capacidad de campo; - Costo: Organización de regantes autosostenible; - Morosidad: de 0 a 10% de las cuotas de consumo; - Participación de usuarios: Mayor al 80%; - Impacto ambiental: Buena calidad del agua, y disminución de materiales orgánicos, e inorgánicos en cauces de los ríos; - Gestión institucional: Estrategia de Planificación entre Municipios, Juntas parroquiales, Ministerios, y ONG's;</p>
<p><u>II. SUBSISTEMA SUELO</u> I. Erosión II. Contaminación III. Empobrecimiento</p>	<p><u>I. ORDEN</u> I. 1.- Técnicas agropecuarias inadecuadas I. 2.- Deforestación II. 1.- Uso de plaguicidas y fertilizantes II. 2.- Uso de agua contaminada II. 3.- Disposición inapropiada de desechos sólidos III. 1.- Mala utilización y tenencia de la tierra III. 2.- Uso de plaguicidas agrícolas inapropiadas III. 3.- Técnicas agrícolas inapropiadas III. 4.- Forestación con especies nativas <u>II. ORDEN</u> 1. No se cumple la Ley de Prevención de la contaminación ambiental por plaguicidas 2. Deficiencias tecnológicas en el manejo del suelo 3. Asistencia técnica inadecuada</p>	<p>a) Sobre otros recursos -Reduce la capacidad de crecimiento de la vegetación, disminución en la capacidad de recarga de acuíferos; - Contaminación del agua por escurrimiento de los contaminantes; - Biodiversidad afectada. b) Sobre la economía y la sociedad - Desvalorización de las tierra; -Incrementa la miseria y la migración. c) Sobre la salud - Consumo de alimentos contaminados provoca infecciones intestinales graves; - Intoxicaciones agudas han provocado hasta la muerte en la Ecoregión.</p>	<p>- Erosión: No rebasar las 10 ton./ ha. / año - Materia orgánica: del 2% a + - Biología: más de 250 Kg. lombrices /ha. - Mano de obra familiar: + del 60% de la disponible en la Unidad Doméstica. - Compactación: Baja densidad aparente igual a 1gr. /cm3 (suelos grumosos) - Reciclaje de rastrojos: Todos los residuos - Maquinaria: Uso de entre el 40 – 60% - Insumos externos: Uso limitado entre el 10 – 30% - Impacto ambiental: Disminuir uso de agroquímicos. - Gestión: Eliminación de productos altamente tóxicos: Carbofurano, Metamidofos, Malathion</p>

PROBLEMÁTICA	FACTORES SOCIALES	CONSECUENCIAS	INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD E IMPACTO DEL PLAN
<p>III. SUBSISTEMA FORESTAL Y AGROFORESTAL</p> <p>I. Deforestación II. Erosión genética de especies de plantas</p>	<p>I. ORDEN</p> <p>I. 1.- Ampliación de la frontera agrícola a los páramos. I. 2.- Incendios de los páramos II. 1.- Deforestación II. 2.- Deterioro del Área de Reserva Ecológica El Ángel.</p> <p>II. ORDEN</p> <p>1. No hay políticas de planificación forestal 2. No se cumple la Ley Forestal 3. Existe deficiencia en la investigación en técnicas agrosilvoculturales. 4. La Administración de la REA., cuenta con recursos limitados</p>	<p>a) Sobre otros recursos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alteraciones al clima; - Pérdida de capa fértil del suelo; - Biodiversidad reducida; - Alteración en los ecosistemas y destrucción de las cadenas tróficas. <p>b) Sobre la economía y la sociedad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pérdida de recursos naturales necesario para los procesos productivos; - Pérdida de escenarios naturales para el ecoturismo; - Pérdida de variedades nativas; - Desaparecen especies base medicinas. <p>c) Sobre la salud</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disminución posibilidad de encontrar solución a ciertas enfermedades 	<p><u>Indicadores Agroforestales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Estratificación: De 3 a + estratos - Diversidad: De 6 a + especies - Rentabilidad: Maderable, arbustos, y frutales (madera, forraje, leña, polen, etc) - Diseño del predio: No compiten por luz y corta adecuadamente el viento - Incidencia directa del viento: Del 20 al 30% - Costos: Producción de plántones en el predio <p><u>Indicadores forestales y de Gestión</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Impacto ambiental: aprovechamiento de especies, ampliación de la REA. - Recuperación de especies: Reforestación con especies nativas - Gestión institucional: Implementación de programas de reforestación.
<p>IV. SUBSISTEMA FAUNA SILVESTRE Y PECUARIO</p> <p>I. Erosión genética</p>	<p>I. ORDEN</p> <p>I. 1.- Destrucción de los hábitats por ampliación de la frontera agrícola I. 2.- Deterioro de áreas de reserva (REA) I. 3.- Caza y pesca indiscriminada</p> <p>II. ORDEN ***</p> <p>1. No hay políticas de protección de manejo de fauna natural 2. Leyes atentatorias para la conservación 3. Existe deficiencia en la investigación de invertebrados. 4. La Administración de la REA., cuenta con recursos limitados</p>	<p>a) Sobre otros recursos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biodiversidad reducida - Alteración en los ecosistemas y destrucción de las cadenas tróficas <p>b) Sobre la economía y la sociedad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trastornos en la economía de sustento de las comunidades nativas - Pérdida de especies como atractivos del ecoturismo - Pérdida de especies nativas para investigación médica <p>c) Sobre la salud</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disminución de los potenciales medicinales. - Afecta la salud de las comunidades 	<p><u>Indicadores pecuarios:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Diversidad de crías: De 4 a + especies - Disponibilidad de pastos: De 4 a + especies - Diversidad de forraje: Se satisface al hato g - Balanceado: Uso de especies forrajeras - Quimioterápicos: Uso preventivo. - Producción: Adecuada a los promedios regionales <p><u>Indicadores fauna nativa y de Gestión</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Impacto ambiental: Estudios de aprovechamiento de especies. - Recuperación hábitats: reforestación especies nativas. - Gestión institucional: Formulación de planes conservación y manejo sustentable.

PROBLEMÁTICA	FACTORES SOCIALES	CONSECUENCIAS	INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD E IMPACTO DEL PLAN
<p>V. SUBSISTEMA CULTIVO O AGROBIODIVERSIDAD</p> <p>I. Contaminación II. Erosión genética</p>	<p>I. ORDEN</p> <p>I. 1.- Uso de plaguicidas y fertilizantes I. 2.- Uso de agua contaminada II. 1.- Técnicas agropecuarias inadecuadas: Monocultivo II. 2.- Deforestación</p> <p>II. ORDEN</p> <p>1. No se cumple la Ley de Prevención de la contaminación ambiental por plaguicidas 2. Deficiencias tecnológicas en el manejo de los cultivos 3. No hay control de calidad</p>	<p>a) Sobre otros recursos</p> <p>-Reduce la capacidad de resistencia a las plagas; - Agrobiodiversidad afectada.</p> <p>b) Sobre la economía y la sociedad</p> <p>- Elevados costos de producción; -Incrementa la miseria y la migración.</p> <p>c) Sobre la salud</p> <p>- Consumo de alimentos contaminados provoca infecciones intestinales graves; - Intoxicaciones agudas en floricultoras han provocado hasta la muerte en la Ecoregión.</p>	<p>- Asociación: Como sistema de producción. - Rotación: Práctica cotidiana incluyendo una leguminosa. Ej. Fréjol y maíz. - Diversificación de cultivos: de 5 a más cultivos - Plagas y enfermedades: Uso de pesticidas con bajo poder residual. Integración de metodologías MIPE o MEPE (Manejo integrado o ecológico de plagas y enfermedades) - Producción: Sobre los promedios regionales. - Transformación: Para el consumo local y el mercado. - Impacto ambiental: Eliminación de productos altamente tóxicos. - Gestión Institucional: Coordinación institucional Municipios, MAG, Juntas parroquiales, comunidades; . Implementación de programa de seguridad industrial a través del Hospital de El Ángel.</p>

Elaboración Propia

Fuente: Campaña, J, Ulloa J, 1994; Olivera J., 2001

El Programa de evaluación es importante considerarlo como una herramienta de medición a largo plazo de los impactos del Plan de Educación para la Gestión Ambiental.

VIII. RIESGOS DEL PLAN:

a) Riesgos Institucionales:

- La falta de coordinación interinstitucional entre: Municipios, Juntas parroquiales, Hospital de El Ángel, MAG, MIDUVI, Agencia de Agua, Dirección provincial de Educación, Comunidades, Empresas Florícolas, y piscicultoras, etc.
- La falta de capacitación del equipo interdisciplinario con el que cuenta MANRECUR para la implementación, seguimiento y evaluación del Plan.

b) Riesgos sociales:

- La no existencia de voluntad política de cambiar el estilo de desarrollo de parte de los diferentes actores involucrados.
- La no concurrencia a las mesas de concertación de parte de los empresarios agrícolas, florícolas y piscícolas.
- La falta de solidez en la organización local, que agudiza la problemática ambiental.
- La no participación de los actores involucrados.

c) Riesgos Legales

- El incumplimiento por parte de los involucrados de las normas y regulaciones establecidas en la Ley de gestión ambiental.

d) Riesgos Económicos:

- El escaso financiamiento de la propuesta.

IX. ESCENARIOS PREVISIBLES		
TENDENCIAL	PROBABLE	DESEABLE
La Subcuenca o Ecoregión de El Ángel de economía de producción agropecuaria diversa	La Ecoregión de El Ángel, zona de gran potencial productivo	La Ecoregión de El Ángel zona de producción bajo parámetros ambientales
La desprotección de las fuentes (REA) y del sistema hídrico (canales) conduce a que los caudales disminuyan, que provocan periodos más largos de sequías y escasez	Si se evita la quema del páramo y la deforestación de los remanentes, los canales reducirán mas lentamente los caudales	El control de las quemas, la reforestación con especies nativas, la adecuación técnica de los canales, la capacitación en el uso eficiente del recurso, mejorarán los caudales en calidad y cantidad asegurando el agua para riego y consumo humano en la Ecoregión de El Ángel.
Al mantenerse la actual forma de intervención institucional, que no supera las prácticas tradicionales en la producción de papas, maíz, arveja, fréjol, tomate, y flores con altas dosis de plaguicidas, se continuará con el actual deterioro del suelo y de los cuerpos de agua donde se colectan los residuos, con la consiguiente pérdida de la productividad y el deterioro de la calidad de vida de la población de la Subcuenca de El Ángel	Si se opta por el cambio de productos y de tecnologías, sin consideraciones ambientales, como es el caso de la producción florícola y de invernaderos de tomate, puede haber una rentabilidad aparente en los primeros años, pero en el mediano plazo la calidad de los suelos y del agua provocaran daños serios en la calidad ambiental, y directamente provocaran cambios epidemiológicos irreversibles en la población de la Ecoregión.	Si se considera la vocación productiva, junto con tecnologías ambientales apropiadas, se mantendrá la calidad del suelo, y no se contaminará el agua produciendo frutos sanos con una alta calidad ambiental, pero elevando la rentabilidad económica.
Si continúa con la ampliación de la frontera agrícola de la REA, se acelerará la erosión y la reducción del páramo como fuente principal del recurso hídrico	Al emitir leyes (ley forestal) y ordenanzas de control (Municipal), que prohíben estas actividades, la población pobre disminuirá más su Calidad de vida	Las ordenanzas irán con apoyo al desarrollo económico de las comunidades, de esta manera se podrá mantener la calidad ambiental
Si se mantiene la misma calidad de la producción artesanal, sin innovar diseños o productos, los ingresos de las mujeres seguirán siendo mínimas.	Si se eleva la calidad de la producción sin una búsqueda de nuevos mercados, el incremento de los ingresos familiares será mínimo	La producción se inserta más dinámicamente en el mercado provincial, nacional e internacional elevando considerable los ingresos locales.

Elaboración propia

Fuente: Darquea, G., 2000: 63

Los escenarios planteados muestran que el interés del Plan de Educación será el establecimiento en el largo plazo, de los “escenarios deseables”. El objetivo es el de eficientar la Gestión colaborativa de Recursos Naturales.

X. FINANCIAMIENTO Y CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

CODIGO	PROGRAMA / ACTIVIDAD	COSTO TOTAL USA \$
I	COMUNICACIÓN AMBIENTAL	8000
A	Taller de diseño y elaboración de Guías de Educación ambiental	3000
B	Diseño y elaboración del rotafolio de problemas ambientales locales	500
C	Talleres de capacitación para Docentes para integrar la EA. en el currículo local (3)	1500
D	Producción y difusión de programas radiales	500
E	Apoyo a la difusión de la problemática ambiental a través de grupos de teatro	500
F	Publicación de materiales de difusión ambiental	2000
II	CAPACITACIÓN A LOS GOBIERNOS LOCALES	6500
A	Talleres de capacitación de líderes municipales y Elaboración de Agenda de Gestión Ambiental Ecoregional (2)	1500
B	Elaboración del Proyecto de ordenanza para la creación de las Unidades de Gestión Ambiental Municipal	1500
C	Apoyo e incentivos para la producción ambiental sana	1500
D	Publicación de las experiencias ambientalmente sanas en el Cantón	2000
III	CAPACITACIÓN A DOCENTES Y EDUCANDOS	6500
A	Talleres de capacitación de docentes capacitadores (2)	500
B	Replicación de los Talleres de docentes y estudiantes (7)	1500
C	Apoyo al desarrollo de los proyectos ambientales citados	2000
D	Apoyo a la gestión de la organización escolar (Clubes ecológicos)	500
E	Publicación de la información local recuperada por los estudiantes	2000
IV	CAPACITACIÓN A COMUNIDADES	7500
A	Diseño e implementación de un sistema modular de capacitación a líderes comunitarios y empresarios agrícolas	2500
B	Desarrollo de un sistema de información de tecnología ambiental y de alternativas sustentables	2500
C	Elaboración concertada de la Agenda de Gestión Ambiental comunitaria	500
D	Investigación acerca del conocimiento local del Ambiente	2000
V	CAPACITACIÓN A PROYECTOS INSTITUCIONALES	8000
A	Diseño e implementación de un sistema modular de capacitación	2000
B	Desarrollo de una estrategia productiva de manejo sustentable	3000
C	Establecimiento de convenios interinstitucionales	1000
D	Diseño de la Investigación del Conocimiento local ambiental	2000
TOTAL	PROGRAMAS DEL PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	36500

X.1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

CODIGO	PROGRAMA / PROYECTO	AÑO I	AÑO II	AÑO III
I	COMUNICACIÓN AMBIENTAL			
A	Taller de diseño de Guías de Educación ambiental.	X		
B	Diseño y elaboración del rotafolio	X		
C	Talleres de capacitación a Docentes	X	X	
D	Talleres de integración de la información ambiental en el currículo escolar	X	X	X
E	Producción y difusión de programas radiales	X	X	X
F	Apoyo a la difusión ambiental a través de grupos de teatro	X	X	X
G	Publicación de materiales de difusión ambiental			X
II	CAPACITACIÓN A LOS GOBIERNOS LOCALES			
A	Talleres de capacitación de líderes municipales	X	X	X
B	Elaboración del Proyecto de ordenanza para la creación de las UGAM	X		
C		X		
D	Negociación política para aprobación de la ordenanza		X	X
E	Apoyo e incentivos para la producción ambiental sana;		X	X
F	Publicación de las experiencias ambientalmente sanas en el Cantón.			X
III	CAPACITACIÓN A DOCENTES Y EDUCANDOS			
A	Talleres de capacitación de docentes capacitadores (2)	X	X	X
B	Replicación de los Talleres de docentes y estudiantes (7);	X	X	X
C	Apoyo al desarrollo de los proyectos ambientales citados.	X	X	X
D	Apoyo a la gestión de la organización escolar	X	X	X
E	Publicación de la información local			X
IV	CAPACITACIÓN A COMUNIDADES			
A	Diseño de un sistema modular para líderes comunitarios y empresarios;	X		
B		X	X	X
C	Desarrollo de alternativas sustentables	X	X	X
D	Elaboración concertada de la Agenda de Gestión Ambiental comunitaria;		X	X
E	Investigación acerca del conocimiento local del Ambiente.	X	X	X
V	CAPACITACIÓN A PROYECTOS INSTITUCIONALES			
A	Diseño de un sistema modular de capacitación para técnicos	X	X	X
B	Desarrollo de una estrategia productiva de manejo sustentable	X	X	X
C	Establecimiento de convenios interinstitucionales	X	X	
D	Diseño de la Investigación del Conocimiento local ambiental	X	X	
E	Monitoreo y Evaluación	X	X	X

BIBLIOGRAFÍA:

- Arguello, S. y A. Arroyo, 1996 “Módulo 8: Capacitación Campesina en Riego”, Consorcio CAMAREN, CESA, Quito.
- Altieri, M., 1991 “Por que estudiar ¿La Agricultura Tradicional?” en: “Agroecología y Desarrollo”.
- Bastidas, Rocío, sf. “La Educación Ambiental, presencia Transversal en los Proyectos de Desarrollo” en: Planificación y Proyectos de Educación ambiental, Quito.
- Barrantes, G., y H. Chaves, 2000 Valoración Económica del Daño en Bosques Naturales y Costo de Restauración, Estudio de caso: Bosque Húmedo Tropical en Ecuador, Ed. Instituto de Políticas para la Sostenibilidad, Heredia, Costa Rica.
- Bedoya, M. y J. Campaña, 1993 *Problemas Ambientales del Ecuador, factores de Incidencia, Consecuencia y Alternativas de acción*, Ed. Fundación Natura
- Borrini, G., 1991 Lessons Learned in Community – based Environmental Management, Ed. ICHM, Roma, Italia.
- Botkin, D. sf. Armonías Discordantes, Una Ecología para el Siglo XXI, Ed. Acento
- Campaña, J, y J Ulloa, 1994 ***Problemas Ambientales del Ecuador, Factores de Incidencia, Consecuencia y Alternativas de acción.*** Ed. Oikos.
- Camacho, J., F. Cuesta, S. Flores, A. Rivas, P.A Mena, 1999 *Relatos de Oyacachi*, EcoCiencia, Quito
- Célleri, Y, G. Trávez, F. Mena, G. Oviedo, y F. Sarmiento, 1985 *Educación Ambiental: Guías Didácticas para el Nivel Primario*, Ed. Fundación Natura, Quito.
- Cuellar, J., 1997 “Educación Ambiental y Participación para el Manejo de Recursos Naturales: El Caso del Proyecto de Manejo y Uso sostenible de Tierras Andinas – PROMUSTA”, en *Sistematización de experiencias de educación ambiental en el Ecuador*, PROBONA, UICN, Quito.
- Darquea G., G. Bustamante, y F. Gallego, 1995 *Planificación Local Participativa*, Ed. GTZ, AME, Primera edición, Diciembre de 1994, Quito.
- Darquea G., 2000 *Planificación Estratégica Municipal*, Ed. IULA/CELCADEL, Quito.

- Díaz, G, 2000 “El Desarrollo Humano Sostenible” Propuesta Institucional, MANRECUR II
- Encalada, M., A. Arias, J. Campaña, A. Vicuña, W. Bravo, 1994 *La Educación Ambiental y la Geografía Ciclo Diversificado*, Ed. Corporación oikos, DINACAPED, CEPEIGE.
- Factos, M. 1997, *Programa de Educación y Comunicación Ambiental en el Parque Nacional Sangay*, Ed. INEFAN, GEF
- Fowler, C., 1977 “Ethnoecology” en *Ecological Anthropology, Nevada USA*.
- Giordan, A., y Ch. Souchon, sf. ¿Cuáles son los objetivos de la educación Ambiental?, Documentos Educación Ambiental, Biblioteca MANRECUR
- Jácome, C., 2001 “Plan de Manejo Integrado de Mosca Blanca *Trialeurodes vaporariorum* en Fréjol en Comunidades del Valle del Chota
- Josse, C. Editora, 2001 *La Biodiversidad del Ecuador, Informe 2000*, Ministerio del Ambiente, Ecociencia, UICN, Quito.
- Kenny Jordan, C. Hertz, M. Añazco y M. Andrade, 1999 *Construyendo Cambios, Desarrollo Forestal Campesino en los Andes*, Ed. Pixeldot, compañía Ltda., FAO, Quito.
- López, J., 2000 “Educación ambiental en los Andes: Una experiencia de cooperación”, en: *Educación para el Futuro, Medio Ambiente Sustentable en el Perú*, Ed. CIIR, Lima, Perú.
- Medina, G. E. Briones, A. Flachier, 1998 Diagnóstico de la Información sobre los Recursos Naturales de la Cuenca del río El Ángel, ECOCIENCIA FUNDAGRO – MANRECUR, Quito.
- Morales, P., 2000 Territorio y Cultura en la Comunidad Kumiai de San José de la Zorra, Baja California: Aportes Etnoecológicos para la Gestión Ambiental Comunitaria, Tesis de Maestría, El Colegio de la Frontera Norte y El Centro de Investigación de Educación Superior de Ensenada, Baja California, México.
- Núñez, C., 1987 *Educación para Transformar, Transformar para educar*, Ed. CEDECO, Quito.
- Olivera, J., 2001 Manejo agroecológico del Predio, Guía de Planificación, CEA, Quito.
- Oviedo, G., G. Trávez, P. Crespo, F. Mena, 1986 *Educación Ambiental en el Ciclo Básico*, Ed. Fundación Natura, Quito.
- Ortiz, I, 2000 “Educación ambiental para el desarrollo y la democracia” en: *Educación para el Futuro, Medio Ambiente Sustentable en el Perú*, Ed. CIIR, Lima, Perú.

- Poats, S, 1999 El área de uso de agua del Río El Ángel, FLACSO, Quito
- Poats, S, 2000. Informe 2000
- Paladines, O.,M. Proaño, B. Arce, 1999 Metodología de Análisis Ecoregional, MANRECUR – FUNDAGRO / CIID, Quito.
- Proaño, M., S. Poats, sf. ¿ABUNDANCIA O ESCASEZ?, Concesiones, Conflictos y Políticas en el Manejo del Agua en la Cuenca del río El Ángel, Carchi – Ecuador, El Proyecto MANRECUR II – FUNDAGRO – CIID, Quito.
- Ramírez, M., 2000, “San Mateo: Participación ciudadana en el Desarrollo Local” en: Educación para el Futuro, Medio Ambiente Sustentable en el Perú, Ed. CIIR, Lima, Perú.
- Rodríguez, R., M. Hesse-Rodríguez, 2000 Al Andar se Hace Camino, Guía Metodológica para desencadenar Procesos Autogestionarios alrededor de Experiencias Agroecológicas, Ed. Kimpres Ltda., Colombia.
- Tamaio, I, D. Carrera, 2000, Editor. Experiencias: “Escuela y Cultura”, “Proyecto Mergulha”, “Generando Sendas y Sueños”, en: ***Caminos y aprendizaje y Educación ambiental, Conservación, Desarrollo***, WWF, Brasil.
- Torres, J., y T. Acuña, editores, 1999. *Diagnóstico integral de microcuencas*, Manual de cómo lo hemos hecho hasta ahora, CCTA, GTZ, Lima, Perú.
- Valencia J., I. Murillo, M. Lascano, 1998 Círculos Productivos Microcuenca del Río El Ángel, CIID, MANRECUR, Quito.
- Villegas, S., 1999 Plan Piloto de Educación Ambiental Comunitaria para el manejo de los desechos sólidos en los barrios de Los Ángeles (Sangolquí) y Central (Cotogchoa), Cantón Rumiñahui), Tesis, PUCE, Quito.
- Zucchetti, A, 2000 El “Valle Verde” de Lima”. en: Educación para el Futuro, Medio Ambiente Sustentable en el Perú, Ed. CIIR, Lima, Perú

BIBLIOGRAFÍA INSTITUCIONAL:

- Consejo Nacional de Educación, MEC, 1996
 - MBS, Subsecretaría de Desarrollo Rural, 1994
 - SESA-MAG, MA, MSP, INEN, APCS, OPS, CEDENMA, 1996 - 1999
 - Sistema Integrado de Indicadores Sociales, 2001
 - Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) y el Centro Internacional de la Papa (CIP), 2000
- Propuesta Consensuada de Reforma Curricular para la Educación Básica Educación ambiental, MEC, Quito.
- “Programa de Interpretación y Educación Ambiental” en : *Programa de Manejo de la Reserva Ecológica El Ángel*, MBS, Quito.
- Manual para Técnicos que Recomiendan, Supervisan y Utilizan plaguicidas, Quito.
- “Consultas Territoriales Múltiples”, www.siise.gov.ec, Quito.
- Herramientas de Aprendizaje para Facilitadores, Manejo Integrado de Cultivo de papa*, Ed. INIAP, CIP, FAO, IIRR, Quito.

DOCUMENTOS OFICIALES:

- Departamento de Estadística Área 3, 2000
 - Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2000
 - Ministerio del Ambiente del Ecuador, 1999
 - Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2000
 - Registro Oficial No- 381 de 31 de agosto de 1973
 - Registro Oficial No- 1 de 11 de agosto de 1998
 - Registro Oficial. N. 226 del 11 de julio de 1985
 - Registro Oficial N. 245. del 30 de Julio de 1999.
 - Registro Oficial N. 169. del 8 de Octubre de 1997.
 - Registro Oficial N. 936. del 30 de abril de 1996.
- Diez primeras Causas de Morbilidad y Mortalidad, El Hospital de El Ángel.
- Estrategia Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Ecuador*, Ed. MA, Quito
- “Acuerdo N. 98” MA.. del 21 de junio de 1999.
- Anteproyecto de Ley Especial para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad en el Ecuador
- La Ley de Aguas, Reformada, Quito.
- Constitución Política de la República del Ecuador, Quito.
- Programa Nacional de Educación Ambiental, Reglamento General de la Ley de Educación, Quito.
- “Ley de Gestión Ambiental”, Quito.
- “Ley Especial de Descentralización del Estado y de participación Social”,
- Ley para la formulación, fabricación, importación comercialización y empleo de plaguicidas
- Reglamento General de plaguicidas y productos afines de uso agrícola, Quito.