

**Edgar Raúl Rojas Barrientos**

**LA EDUCACION AMBIENTAL EN LAS ESCUELAS OFICIALES  
DEL NIVEL PRIMARIO DEL MUNICIPIO DE SAN AGUSTIN  
ACASAGUASTLAN, DEPARTAMENTO DE EL PROGRESO**

Asesora: Licda. Luz Alicia Sandoval



Universidad de San Carlos de Guatemala  
FACULTAD DE HUMANIDADES  
DEPARTAMENTO DE PEDAGOGIA Y CIENCIAS DE  
LA EDUCACION

Guatemala, 1995

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central

DL  
07  
T(498)

Este estudio fue presentado por el autor como trabajo de tesis, requisito previo a su graduación de Licenciado en Pedagogía y Ciencias de la Educación.

Guatemala, septiembre de 1995

# INDICE

INTRODUCCION .....	i
1. MARCO CONCEPTUAL .....	1
1.1 Antecedentes del problema .....	1
- Monografía del municipio de San Agustín Acasaguastlán	14
1.2 Importancia de la investigación .....	18
1.3 Planteamiento del problema .....	20
1.4 Alcance y límites de la investigación .....	20
2. MARCO TEORICO .....	21
2.1 Educación Ambiental .....	21
2.2 Sistema educativo nacional .....	22
2.2.1 Subsistema de educación escolar .....	22
2.2.2 Subsistema de educación extraescolar .....	22
2.2.3 Educación ambiental en las escuelas del nivel primario en el municipio de San Agustín Acasaguastlán, departamento de El Progreso. ....	23
2.2.4 Contenidos curriculares sobre el medio ambiente en las escuelas del nivel primario .....	25
2.2.5 Finalidades y objetivos de la educación ambiental	26
2.2.6 Características de la educación ambiental .....	28
2.2.7 Políticas de educación ambiental .....	29
2.2.8 Estrategias para la educación ambiental .....	31
2.2.9 Evaluación en educación ambiental .....	31
2.3 Medio ambiente .....	32
2.3.1 Medio ambiente natural .....	32
2.3.2 Medio ambiente social .....	33
2.4 Ecología .....	34
2.4.1 Ecosistema .....	35
2.4.2 Equilibrio ecológico .....	36
2.5 Recursos naturales .....	36
2.5.1 Recursos naturales renovables .....	37
2.5.2 Recursos naturales no renovables .....	37
2.6 Contaminación .....	37
2.6.1 Contaminación del agua .....	37
2.6.2 Contaminación del aire .....	38
2.6.3 Contaminación del suelo .....	38
2.6.4 Contaminación audial .....	39
2.6.5 Contaminación de los alimentos .....	40
2.7 Bosques .....	40
2.7.1 Bosque natural .....	40
- Funciones principales de un bosque .....	41
2.7.2 Bosque artificial .....	43
2.7.3 Tipos de bosques de Guatemala .....	43

2.7.4	Tipos de bosques en San Agustín Acasaguastlán .	44
2.7.5	Deforestación .....	44
2.7.6	Erosión del suelo .....	45
2.8	Reforestación .....	46
2.8.1	Vivero forestal .....	47
2.8.2	Fuentes de agua .....	47
2.8.3	Sistemas productivos vitales .....	47
2.9	Áreas protegidas .....	48
2.9.1	Beneficios importantes de las áreas protegidas ....	49
2.9.2	Objetivos de las áreas protegidas .....	50
2.9.3	Fauna .....	50
2.9.4	Flora .....	51
2.10	Recursos hidráulicos .....	51
2.10.1	Ríos .....	51
2.10.2	Riachuelos .....	52
2.10.3	Nacimientos .....	52
2.10.4	Cuenca de nacimientos .....	52
2.11	Sistemas agrícolas .....	52
2.11.1	Suelos .....	53
2.11.2	Trazos de curvas a nivel .....	54
2.11.3	Cultivo en fajas .....	54
2.11.4	Construcción de terrazas .....	54
2.11.5	Construcción de barreras de contención .....	54
2.12	Sanearamiento ambiental .....	55
2.12.1	Agua potable .....	55
2.12.2	Aguas residuales y eliminación de excretas .....	57
2.12.3	Descomposición de las excretas .....	57
2.12.4	Tratamiento adecuado de basuras .....	57
2.12.5	Viviendas .....	58
3.	MARCO METODOLOGICO .....	60
3.1	Objetivos de la investigación .....	60
3.1.1	Objetivo general .....	60
3.1.2	Objetivos específicos .....	60
3.2	Variable .....	61
	- Definiciones operativas de la variable .....	61
3.3	La población y la muestra .....	63
3.3.1	La población .....	63
3.3.2	La muestra .....	63
3.4	El diseño de recolección de la información .....	64
3.5	Los instrumentos .....	65
4.	LOS RESULTADOS .....	65
4.1	Presentación e interpretación de resultados .....	65
4.2	Análisis de resultados .....	82
	CONCLUSIONES .....	85

RECOMENDACIONES .....	88
ANEXOS .....	90
1. Cuestionario aplicado a alumnos de Sexto Grado .....	91
2. Mapas de: República de Guatemala, departamento de El Progreso y el municipio de San Agustín Acasaguastlán .....	94
3. Mapa de Guatemala, ubicación de la Biosfera de la Sierra de las Minas .....	95
4. Mapa del departamento de El Progreso .....	96
5. Mapa de San Agustín Acasaguastlán .....	97
6. Mapa del municipio de San Agustín Acasaguastlán .....	98
7. Mapa de la Biosfera de la Sierra de las Minas .....	99
8. Listado de escuelas que fueron encuestadas, que se encuentran en el área protegida .....	100
9. Listado de escuelas que fueron encuestadas, que se encuentran en el área no protegida .....	100
10. Glosario .....	102
BIBLIOGRAFIA .....	109

## INDICE DE CUADROS

Resultados del cuestionario realizado con alumnos de Sexto Grado.

1.	¿Qué temas te han enseñado en tu escuela sobre Educación Ambiental? .....	67
2.	¿Qué beneficios nos dan los bosques? .....	67
3.	Cuales son los Recursos Naturales que existen en tu comunidad	68
4.	¿Cuáles son los mayores contaminantes del agua en tu comunidad .....	68
5.	¿Como cuidan los bosques en tu comunidad? .....	69
6.	¿El qué lugar realizas tus necesidades fisiológicas en tu casa? ....	69
7.	¿Qué haces tú con la basura de tu escuela? .....	70
8.	¿Qué haces con la basura de tu casa .....	70
9.	¿Cuáles con los árboles que existen en tu escuela? .....	71
10.	¿Cuales son los árboles que existen en tu comunidad? .....	71
11.	¿Qué clase de animales y aves cazan en tu comunidad? .....	72
12.	¿Qué entiendes tú por deforestación? .....	72
13.	¿Qué entiendes tú por reforestación? .....	73
14.	¿Para tí, qué es el Medio Ambiente? .....	73
15.	¿Para tí, ¿Qué es un Area Protegida? .....	74
16.	¿Qué clase de beneficios recibirías si tu escuela estuviera en Area Protegida? .....	74
17.	Para tí, ¿Qué es prácticas de conservación de suelos? .....	75
18.	Para tí, ¿Qué es contaminación del Medio Ambiente? .....	75
19.	¿Qué medidas conoces tú para evitar la contaminación del Medio Ambiente .....	76
20.	¿Qué libros conoces tú que hablen sobre el Medio Ambiente? .....	76
21.	¿Qué leyes conoces tú para la protección y conservación del Medio Ambiente? .....	77
22.	¿El agua que bebes tú ¿De qué lugar viene? .....	77
23.	¿Qué clase de animales domésticos viven en tu casa .....	78
24.	¿Qué clase de animales silvestres conoces tú, que hay en tu comunida .....	78
25.	¿Qué clase de animales están en peligro de desaparecer en tu comunidad? .....	79
26.	¿De dónde tomas el agua para el riego de tus plantas y siembras? .....	79
27.	¿Qué instituciones conoces tú que se dedican al cuidado del Medio Ambiente en tu comunidad .....	80
28.	¿Qué ríos conoces que existan en tu comunidad .....	80
29.	¿Qué significa para tí vivir en un Area Protegida? .....	81
30.	¿Te agrada el clima de tu comunidad? .....	81

ambientalista, las reuniones que se han llevado a cabo para firmar comisiones de protección del medio y la Monografía del municipio de San Agustín Acasaguastlán. Se expone además la importancia del problema, describiendo las razones por las cuales se hace necesario este estudio. También se plantea el problema en forma de interrogante, sobre las diferencias de Educación Ambiental que existen entre los alumnos de las escuelas oficiales de nivel primario del municipio. Por último aparece el alcance y los límites de la investigación.

En el MARCO TEORICO, se describe la Educación Ambiental, el Sistema Educativo Nacional, la Educación Ambiental en las escuelas oficiales del nivel primario en el municipio de San Agustín Acasaguastlán, departamento de El Progreso; las finalidades, objetivos, características y políticas de la Educación Ambiental; el medio ambiente, ecología, recursos naturales, contaminación, bosques, deforestación, reforestación, áreas protegidas, sistemas agrícolas y saneamiento ambiental.

En el MARCO METODOLOGICO, se exponen los objetivos de la investigación, la variable y las definiciones operativas de la variable. Luego se incluye la población y la muestra; a continuación aparece el diseño de recolección de la información y los instrumentos que se aplicaron.

Los RESULTADOS, se presentan en cuadros estadísticos; después de cada uno de ellos se hace la interpretación de los datos que allí aparecen. Finalmente se hace un análisis de los resultados de los aspectos más relevantes de la investigación de campo, para luego arribar a conclusiones y formular algunas recomendaciones.

ambientalista, las reuniones que se han llevado a cabo para firmar comisiones de protección del medio y la Monografía del municipio de San Agustín Acasaguastlán. Se expone además la importancia del problema, describiendo las razones por las cuales se hace necesario este estudio. También se plantea el problema en forma de interrogante, sobre las diferencias de Educación Ambiental que existen entre los alumnos de las escuelas oficiales de nivel primario del municipio. Por último aparece el alcance y los límites de la investigación.

En el MARCO TEORICO, se describe la Educación Ambiental, el Sistema Educativo Nacional, la Educación Ambiental en las escuelas oficiales del nivel primario en el municipio de San Agustín Acasaguastlán, departamento de El Progreso; las finalidades, objetivos, características y políticas de la Educación Ambiental; el medio ambiente, ecología, recursos naturales, contaminación, bosques, deforestación, reforestación, áreas protegidas, sistemas agrícolas y saneamiento ambiental.

En el MARCO METODOLOGICO, se exponen los objetivos de la investigación, la variable y las definiciones operativas de la variable. Luego se incluye la población y la muestra; a continuación aparece el diseño de recolección de la información y los instrumentos que se aplicaron.

Los RESULTADOS, se presentan en cuadros estadísticos; después de cada uno de ellos se hace la interpretación de los datos que allí aparecen. Finalmente se hace un análisis de los resultados de los aspectos más relevantes de la investigación de campo, para luego arribar a conclusiones y formular algunas recomendaciones.



# 1. MARCO CONCEPTUAL

## 1.1 *Antecedentes del problema*

En diferentes tiempos se han realizado intentos por establecer mecanismos que brinden protección al medio ambiente en nuestro territorio; así se menciona que en el año 1934, bajo el régimen Ubiquista, se crea la Ley Forestal, que trató los aspectos de protección y restauración de la flora y la fauna silvestre, como áreas de conservación. En el año 1984, el Congreso de la República emite la Ley Forestal No. 70-89, la cual trató de regular los aspectos de protección, conservación y restauración de la flora y la fauna silvestre, pero no como Área Protegida, sino como área de conservación.

En la Constitución Política de la república de Guatemala (1-64-1985) dice: "Se declara de interés nacional la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural de la Nación. El Estado fomentará la creación de parques nacionales, reservas y refugios naturales, los cuales son inalienables. Una ley garantizará su protección y la de la fauna y la flora que en ellos exista". La misma Constitución Política (1-97-1985) dice: "El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico. Se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación.

La Ley de Protección y Mejoramiento del medio Ambiente (2-3-1986) considerada que "La protección del medio ambiente es la

base fundamental para el desarrollo del país. Y en virtud del alarmante deterioro de los recursos naturales y del medio ambiente, se deben tomar medidas y acciones que garanticen un ambiente apropiado". Tomando de base la mencionada Ley, de su contexto se citan algunos artículos importantes, como el Capítulo I, Principios Fundamentales, artículos 1, 2, 4, 8 y 12, literales a, b, c, d, e, f, g y h. En el año 1989, el Congreso de la República emite la Ley de Areas Protegidas y su reglamento, con el No. 4-89, con referencia al Consejo Nacional de Areas Protegidas -CONAP-. En el año 1990, el Congreso de la República emite el Decreto Ley No. 49-90, en el cual se declara Reserva de la Biosfera a la Sierra de las Minas.

La Ley de educación Nacional (3-2-1991) dice: "Impulsar en el educando el conocimiento de la ciencia y la tecnología moderna como medio para preservar su entorno ecológico o modificarlo planificadamente en favor del hombre y la sociedad"

Los logros obtenidos a nivel nacional e internacional en materia de medio ambiente, se sintetizan así:

- 1972. Guatemala participa en la Conferencia Mundial sobre Medio Ambiente en la ciudad de estocolmo.
- 1973. Se crea una Comisión Ministerial encargada de la Conservación del Medio Ambiente, de resolver la cuestión de la contaminación y de proteger la flora y la fauna.
- 1975. Se crea la Comisión de la Presidencia de la República en materia de conservación y mejoramiento de los recursos

- naturales. Asimismo en este año la Universidad de San Carlos de Guatemala crea su Centro Conservacionista.
1986. Se emite la Ley de Protección y Mejoramiento del Ambiente, No. 68-86.
1986. Se emite la Ley de protección y Mejoramiento del Ambiente, No. 68-86.
1989. Con el espíritu de la anterior Ley, se crea la Comisión Nacional del Medio Ambiente -CONAMA-, anexa a la Presidencia de la República y coordinadora de acciones pro-ambiente. También en este año es creado el Sistema de Areas Protegidas en Guatemala. Asimismo se crea la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo -CCAD-.
1990. Se desarrolla la Estrategia Nacional de Educación Ambiental, a través de la Asociación de Investigación y Estudios Sociales -ASIES-.
1992. Propuesta internacional acerca de la protección del Medio Ambiente por medio de "La Cumbre de la Tierra", realizada en la ciudad de Rio de Janeiro, Brasil, del 1 al 12 de junio. También se redactó el documento llamado "La Carta de la Tierra", que es una recopilación de principios básicos de los derechos y obligaciones de todas las naciones con respecto al Medio Ambiente. Dicha cumbre se llevó a cabo con la asistencia de delegados de más de un centenar de naciones, quienes de acuerdo a la organización del evento, debían ser representados por su Jefe de Estado o Gobierno. Esto hizo

que la Cumbre de la Tierra estuviera en la mira de la opinión pública internacional. La reunión de mandatarios de todo el mundo fue la conclusión de casi tres años de trabajo a nivel gubernamental y popular. Para el Secretario general de la Conferencia, el objetivo principal de la cumbre era establecer las bases de una Alianza Mundial entre países en desarrollo y los más desarrollados, una sociedad basada en la mutua necesidad e intereses para asegurar el futuro del planeta. La idea general de la Cumbre era encontrar la manera de mantener la calidad del Medio Ambiente y lograr un desarrollo adecuado ecológicamente racional en todos los países, Los temas que se abordaron fueron:

- Protección de la atmósfera (cambios climáticos, agotamiento de la capa de ozono, la contaminación de la atmósfera, etc.).
- Protección de los recursos naturales (lucha contra la deforestación, pérdida del suelo, desertificación y sequía).
- Conservación de la diversidad biológica.
- Protección del agua dulce.
- Protección de océanos, mares y zonas costeras, así como el uso y desarrollo racional de sus recursos vivos.
- Gestión ecológica racional de la biotecnología y de desechos peligrosos (incluyendo los productos químicos tóxicos).
- Mejoramiento de la calidad de vida humana.
- El logro esperado era redactar el documento llamado "La Carta de la Tierra". Este documento debería gobernar el comportamiento económico y ecológico de los pueblos.

La Agenda XXI, es otro documento con el que se espera encontrar la raíz de ECO 92, es un programa detallado, con acciones a emprenderse hasta el año 2000 y durante el próximo siglo. En este programa se toman en cuenta los principales factores que afectan la relación entre el medio ambiente y la economía.

En nuestro país, al comprobarse la depredación de bosques, se han creado instituciones ambientalistas que realizan actividades tendientes al cuidado del medio ambiente de Guatemala, prestando ayuda financiera, cursos de capacitación y concientización a comunidades del interior del país. Asimismo las organizaciones ambientalistas velan por el cumplimiento de los objetivos de las leyes vigentes en relación al Medio Ambiente, y para lograr la coordinación entre las organizaciones e instituciones establecidas legalmente con el fin de alcanzar los objetivos de la conservación, rehabilitación, mejoramiento y protección de los recursos naturales y culturales del país, en especial de la flora y fauna silvestre. Entre las principales organizaciones ambientalistas están:

- SIGAP  
Sistema Guatemalteco de Areas Protegidas.
- CONAMA  
Comisión Nacional del Medio Ambiente.
- CONAP  
Consejo Nacional de Areas Protegidas.
- BOPAZ  
Bosques para la Paz.
- CODENAGUA  
Asociación Defensores de la Naturaleza.

- CECON  
Centro de Estudios Conservacionistas. Universidad de San Carlos de Guatemala.
- DIGEBOS  
Dirección General de Bosques y Vida Silvestre
- OCREN  
Oficina de Control de Areas de Reserva de la Nación.
- Comisión Nacional Permanente de Educación Ambiental. Ministerio de Educación.

"Guatemala cuenta con un territorio de aproximadamente 108,889 Km<sup>2</sup>, posee características geográficas particularizadas por una gran complejidad ambiental y cultural. El territorio está situado alrededor de la Latitud Norte 16° y Longitud Oeste 90°, con elevaciones que van desde el nivel del mar hasta 4,211 metros sobre el nivel del mar en la cumbre del volcán de Tajumulco, razón por la cual tiene variedad de climas". César Augusto Castañeda (4 - 50 - 1991). Específicamente, el objeto de esta investigación es el área educativa del municipio de San Agustín Acasaguastlán; este municipio cuenta con una población adulta de 19,000 habitantes, teniendo 23 aldeas y 65 caseríos, predominando el Idioma Español. (Fuente: Estadísticas de la Municipalidad de San Agustín Acasaguastlán). En el sistema escolar existen 39 escuelas oficiales del nivel primario; de este número de escuelas existentes en el referido municipio, 17 escuelas están ubicadas en el área protegida de la Sierra de Las Minas (Fuente: Archivo de la Supervisión Educativa de San Agustín Acasaguastlán). Siendo primordial en estas escuelas primarias, la enseñanza de la Educación Ambiental, así como también en el resto de las escuelas primarias de dicho municipio.

## ***Reserva de la Biosfera de la Sierra de Las Minas.***

La Sierra de Las Minas, es uno de los lugares con mayor variedad de especies de nuestro país, debido a las múltiples variaciones topográficas y climáticas. La Sierra de Las Minas está considerada por expertos ambientalistas como uno de los bancos de oxígeno más importantes del mundo, usada para proyectos de reforestación de coníferas tropicales de Africa, Centro y Suramérica. La Sierra de Las Minas es el último lugar que le queda para vivir a muchas especies de la flora y la fauna. La Fundación Defensores de la Naturaleza, considera que esta Sierra es uno de los pocos pulmones que quedan en Guatemala para su mantenimiento ecológico ambiental; así también por su potencial hidrológico, a la Sierra de Las Minas es importante mantenerla como área protegida. Estos argumentos indujeron a recomendar la protección de la Sierra de Las Minas, para garantizar la cantidad, calidad y régimen del agua, asimismo la importancia del ciclo hidrológico como regulador del clima que se da en esa cadena montañosa. En el caso de la Sierra de Las Minas, se debe tener en cuenta que la protección de las cabeceras de las cuencas de los ríos Polochic y Motagua, aseguran la producción de alimento, abastecimiento de agua de las poblaciones, generación de electricidad y reducción de inundaciones en las poblaciones bajas. "La Reserva de la Biosfera de la Sierra de Las Minas está ubicada en el nororiente de Guatemala, entre los valles del río Polochic y río Motagua. Ocupa un área de aproximadamente 236,300 hectáreas de extensión (5,252 caballerías). Forma parte de una cadena montañosa que ocupa parte de cinco departamentos de Guatemala. Alta Verapaz, Baja Verapaz, El Progreso, Izabal y Zacapa). En un recorrido de este a oeste se extiende aproximadamente en 130 Kms.

de longitud y varía entre 10 y 30 Kms. de ancho con elevaciones desde 150 hasta 3,015 metros sobre el nivel del mar". Plan Maestro de la Reserva de la Biosfera de la Sierra de Las Minas (5 - 12 - 1992).

La depresión oeste-este de la Sierra de Las Minas juega un papel muy importante en el patrón de precipitación pluvial del valle del Motagua. Las cordilleras altas crean condiciones de sombra de lluvia; en el valle medio del Motagua se reporta una precipitación pluvial en el año de 500 mm. lo cual hace de este valle el área más seca de Centroamérica. El Congreso de la República de Guatemala, considerando que la conservación, restauración y manejo de la fauna y flora silvestre de los guatemaltecos es fundamental para el logro de un desarrollo social y económico sostenido del país y que los recursos de flora y fauna han devenido en franco deterioro, al extremo de que varias especies han desaparecido y otras corren riesgo de extinción, el 18 de septiembre de 1990 por medio del Decreto Legislativo Número 49-90 declaró Area Protegida a la Sierra de Las Minas, con la categoría de "Reserva de la Biosfera".

La Sierra de las Minas es una de las cadenas montañosas más espectaculares de América Central. Es un área donde el aislamiento geográfico y la gran variedad de elevaciones forman una gran diversidad de hábitats de flora y fauna. La Sierra de Las Minas es importante por su biodiversidad y sus recursos genéticos, abriga por lo menos 885 especies de mamíferos, aves y reptiles; un 70% de todas las especies de estos grupos registradas en Guatemala. Contiene 600 Kms<sup>2</sup> de bosque nuboso, la extensión mayor de hábitat aún existente en el país para el quetzal, ave nacional, y muchas otras especies de fauna mayor. Además alberga por lo menos 110 especies



susceptibilidad a la erosión y las condiciones climáticas adversas. Este avance de la frontera agrícola resulta en la mayoría de casos en la eliminación total del bosque natural. Estas áreas han sido ocupadas principalmente para agricultura migratoria de cultivos anuales de subsistencia, utilizando prácticas no sostenibles tales como: tala, tumba y quema, siembra en ladera sin conservación de suelos y monocultivos. En el lado sur, la actividad forestal, con el fin de abastecer aserraderos y producir leña, representa otra de las causas de la pérdida del bosque natural. Además, los volúmenes extraídos superan la capacidad de recuperación natural del bosque y las técnicas de extracción utilizadas lo destruyen y degradan. Esto no es compensado por los pocos proyectos de reforestación.

La destrucción de la vegetación en las cuencas de los ríos, especialmente en la vertiente del Motagua, seriamente la economía de la región. Algunos de los ríos han reducido su caudal durante los últimos diez años en más del 40% y los niveles freáticos han bajado considerablemente. El clima árido del valle y la dependencia de los sistemas de irrigación hacen que sea indispensable tomar acciones inmediatas de protección de los bosques en las partes altas de la Sierra de Las Minas.

En el árido valle del Motagua, al sur de la Sierra de Las Minas, ocasionalmente se inician incendios naturales. Sin embargo, la mayoría de incendios forestales son iniciados por parte de agricultores y ganaderos que practican la quema para la preparación del suelo y la siembra de pastos, sin tomar las prevenciones del caso. El fuego avanza hacia áreas boscosas en las partes altas, ocasionando grandes destrucciones y reduciendo la capacidad de regeneración

susceptibilidad a la erosión y las condiciones climáticas adversas. Este avance de la frontera agrícola resulta en la mayoría de casos en la eliminación total del bosque natural. Estas áreas han sido ocupadas principalmente para agricultura migratoria de cultivos anuales de subsistencia, utilizando prácticas no sostenibles tales como: tala, tumba y quema, siembra en ladera sin conservación de suelos y monocultivos. En el lado sur, la actividad forestal, con el fin de abastecer aserraderos y producir leña, representa otra de las causas de la pérdida del bosque natural. Además, los volúmenes extraídos superan la capacidad de recuperación natural del bosque y las técnicas de extracción utilizadas lo destruyen y degradan. Esto no es compensado por los pocos proyectos de reforestación.

La destrucción de la vegetación en las cuencas de los ríos, especialmente en la vertiente del Motagua, seriamente la economía de la región. Algunos de los ríos han reducido su caudal durante los últimos diez años en más del 40% y los niveles freáticos han bajado considerablemente. El clima árido del valle y la dependencia de los sistemas de irrigación hacen que sea indispensable tomar acciones inmediatas de protección de los bosques en las partes altas de la Sierra de Las Minas.

En el árido valle del Motagua, al sur de la Sierra de Las Minas, ocasionalmente se inician incendios naturales. Sin embargo, la mayoría de incendios forestales son iniciados por parte de agricultores y ganaderos que practican la quema para la preparación del suelo y la siembra de pastos, sin tomar las prevenciones del caso. El fuego avanza hacia áreas boscosas en las partes altas, ocasionando grandes destrucciones y reduciendo la capacidad de regeneración

natural de los bosques. Las comunidades y los propietarios no cuentan con personas capacitadas y concientizadas trabajando en la prevención y el control de incendios en la Reserva y sus áreas circundantes.

Las entidades gubernamentales y autoridades locales que tienen responsabilidad sobre diferentes aspectos de la tierra y los recursos naturales en la Sierra de las Minas y áreas aledañas, tiene un nivel de coordinación muy bajo. Algunas de ellas incluso tienen objetivos institucionales opuestos, y muchos de sus integrantes aún no tienen conciencia sobre la necesidad de conservar y manejar sosteniblemente los recursos naturales. En el Plan Maestro de la Reserva de la Biosfera de la Sierra de las Minas (5 - 17 - 1992) se dice que: "Hasta la fecha en los niveles de toma de decisión aún se reconoce muy poco el aporte que la Sierra de las Minas hace a la economía y al desarrollo del país, especialmente como productor de agua, y el Estado no le ha asignado los recursos financieros suficientes para lograr conservar y manejar sosteniblemente sus recursos naturales.

La Fundación Defensores de la Naturaleza, una organización privada, guatemalteca y sin fines de lucro, se impuso el compromiso de conservar la Sierra de las Minas. La declaratoria de esta área como Reserva de la Biosfera por parte del Congreso de la República en 1990 fue el primer gran paso, logrado en gran medida en base al estudio técnico realizado por Defensores de la Naturaleza, quienes desempeñan la Secretaría Ejecutiva para ejercer la administración y el manejo de esta Area Protegida. A la fundación Defensores de la Naturaleza se debe el Plan Maestro 1992 - 1997 de la Reserva de la Biosfera de la Sierra de las Minas.

## ***Zonas de la Reserva de la Biosfera de la Sierra de las Minas***

La Reserva de la Biosfera de la Sierra de las Minas de acuerdo al Decreto Legislativo Número 49-90 está dividida en cuatro zonas de uso que permiten un manejo adecuado y aseguran la protección de los recursos naturales, siendo las siguientes:

### ***- Zona núcleo***

Sus principales objetivos son: preservación del ambiente natural, conservación de la diversidad biológica y preservación de las fuentes de agua, así como la investigación científica y el turismo ecológico en las áreas habilitadas para ello, siempre y cuando estas últimas actividades no afecten negativamente los ecosistemas del área. Especial atención deberá darse a la educación conservacionista.

### ***- Zona de uso múltiple o sostenible***

"Debido a que la zona de uso múltiple o sostenible corresponde en gran parte a áreas con cobertura forestal o a suelos de vocación forestal, se manejarán los recursos bajo los principios de sostenibilidad ecológica y social". Plan Maestro de la Reserva de la Biosfera de la Sierra de las Minas (5 - 33 - 1992)

### ***- Zona de amortiguamiento***

Tiene como objetivos: lograr el uso y aprovechamiento sostenible de los recursos para mejorar la calidad de vida de sus habitantes; lograr la participación y Educación Ambiental de las

comunidades en el mantenimiento y la mejora de las condiciones de la Reserva y sus recursos.

- ***Zona de recuperación***

Tiene como objetivos: lograr la recuperación de la cubierta forestal de las áreas de vocación forestal que se encuentran seriamente dañadas por el mal manejo que tradicionalmente se ha hecho en ellas, para proteger y recuperar suelos, fuentes de agua y para rehabilitar hábitat para la vida silvestre, bajo el concepto de sustentibilidad. Los tipos de bosques serán tanto protectores como productores, de acuerdo con los requerimientos y las potencialidades de cada sitio.

***Objetivos principales de la Reserva de la Biosfera de la Sierra de las Minas***

Por considerarlo de importancia para este estudio, a continuación se transcriben los principales objetivos de la Reserva de la Biosfera de la Sierra de las Minas, publicados por la Fundación Defensores de la Naturaleza en su Plan Maestro de la Reserva de la Biosfera de la Sierra de las Minas (5 - 11 - 1992).

- "Conservar sus diversos ecosistemas, su biodiversidad, sus recursos genéticos y sus bosques.
- Proteger las fuentes de agua y cuencas hidrográficas por su importancia socioeconómica para las áreas circundantes de la Reserva.
- Promover el uso sostenible de los recursos naturales existentes,

para beneficio de las poblaciones locales.

- Lograr la participación de las comunidades del área en la protección y el manejo de la Reserva de la Biosfera Sierra de Las Minas.
- Promover la investigación científica de los ecosistemas y la riqueza biológica y genética de la Reserva, para su conocimiento y aplicación en beneficio del país y la humanidad.
- Preservar los valores escénicos únicos".

Estando el municipio de San Agustín Acasaguastlán inmerso en el problema del Medio Ambiente, se hace necesario un estudio sobre la Educación Ambiental en las escuelas oficiales del nivel primario del municipio de San Agustín Acasaguastlán y su influencia en otras escuelas, con el objeto que otros centros conozcan mecanismos para afrontar la deforestación, especialmente las escuelas del nivel primario rural, en virtud que trabajando a las futuras generaciones, podemos contar con suficiente potencial humano e ideológico para enfrentar los problemas ambientales y su futura solución.

## **MANOGRAFIA DEL MUNICIPIO DE SAN AGUSTIN ACASAGUASTLAN, DEPARTAMENTO DE EL PROGRESO**

San Agustín Acasaguastlán es uno de los municipios más importantes de los ocho que forman el departamento de El Progreso, su forma es la de un polígono irregular, de superficie quebrada la mayor parte; está limitado al norte, por la Sierra de Las Minas que le sirve de muralla natural con el departamento de Baja Verapáz; al este, con el municipio de San Cristóbal Acasaguastlán, su pueblo

hermano; al sur, con el municipio de el Jícaro y con Guastatoya, y al oeste, con el municipio de Morazán. Se cree que fue fundado en el año 1776.

Su extensión superficial es de 358 Km.<sup>2</sup> y está situado a 274.99 metros sobre el nivel del mar, con latitud 140° 56' 50" y longitud 89° 57'; su temperatura mínima es de 12.8° C. Aquí las estaciones se marcan así: la seca que corresponde al verano y la lluviosa que corresponde al invierno, en este municipio apenas llueve en el año unos 50 días, con una precipitación pluvial de 582.8 mm., según los datos tomados del Boletín del Observatorio Nacional.

La cabecera municipal es la población de San Agustín Acasaguastlán, bautizada así por los españoles para honrar la memoria del Doctor de la Iglesia Católica Romana, Agustín de Hipona.

El apellido de Acasaguastlán, es voz nahoa que según José León Castillo en su obra "Geografía Nacional de la América Central", su significado es de "Tierra Pecaminosa"; pero don Jorge Luis Arriola en su "Pequeño Diccionario Etimológico de Voces Guatemaltecas", expone que se deriva de la voz "Acatzauastlán", Acatzau se traduce por Torditos y Aztlán, por lugar de garzas, por lo que etimología completa sería "Lugar de garzas y torditos". También otros traducen "Lugar abundante en pasto o grama". La cabecera municipal tiene servicio de agua potable y energía eléctrica, lo mismo que las aldeas en su mayoría. El municipio tiene ríos abundantes y cristalinos, como el Lato, El Cimiento, Timiluya, Comaja y el Motagua, que cruza el municipio de oeste a este; todos los ríos son abundantes en

variedad de peces, como la machaca, roncador, bobo, guabina, dormilón, juilín y las infáltables pepescas; sus aguas también tienen camarones, cangrejos y madre pescado.

San Agustín Acasaguastlán es sin lugar a dudas "La Huerta de Guatemala", por sus ricos regadíos en donde hay frutas como el chico, el zapote, el mamey, el guime, banano amarillo y colorado, guineo manzana, guineo de oro, guineo mojoncho y otros.

Tiene aserraderos, talleres de carpintería, fábricas de blocks, ladrillo cosido de barro, elaboración de cal; tiene talleres de carpintería y sastrería; también se fabrican marimbas de gran sonoridad.

En este municipio se elabora la panela, que sustituye al azúcar y en sus vegas se siembra tabaco, frijol, maíz, legumbres varias y hay producción de limón criollo, cocos, sandía y melón.

Tiene un módulo comercial en la población, cuenta con un edificio moderno para el asiento de las autoridades edilicias; el edificio antiguo era de tipo colonial y fue construido durante el gobierno del General Lázaro Chacón González, lo destruyó el terremoto del 4 de febrero de 1976, asimismo se destruyó el templo parroquial; los cuales fueron reconstruidos posteriormente.

El Vaso labrado de San Agustín Acasaguastlán es el más famoso de Centroamérica y quizá de América, se encuentra en el museo del Indio en Nueva York y es su pieza más valiosa según el criterio de los entendidos en cerámica maya.



La Municipalidad de la cabecera es de segunda categoría, formada por un Alcalde, dos síndicos y cuatro concejales; para los cobros de impuestos locales hay un tesorero con sus auxiliares. Hay un Centro de Salud en la cabecera municipal y Puestos de Salud en varias aldeas. La religión predominante es la Católica en todo el municipio, existiendo además otras sectas.

Existen transportes urbanos que unen la población de San Agustín Acasaguastlán con la Ruta al Atlántico, también hay transportes extraurbanos que se movilizan a la capital y a otros lugares del departamento de El Progreso. La cabecera municipal dista de la capital 92 kilómetros, para la cabecera departamental hay 21 kilómetros. En su mayoría hay comunicación con las demás aldeas por carreteras de terracería.

## **1.2 *Importancia de la investigación***

La publicación de trabajos sobre el Medio Ambiente y la toma de conciencia de la sociedad sobre la necesidad de un estudio adecuado de los problemas ambientales, reviste mucha importancia para el mantenimiento socioeconómico y para mejorar las condiciones de vida. La responsabilidad en las acciones de Educación Ambiental es competencia de todos los sectores de la población; la protección del medio social conlleva la preservación del género humano. Si afectamos la naturaleza, el daño repercute sobre toda la población. La alteración del medio natural se traduce en deterioro social y de la calidad de vida. todos influimos en este deterioro, tanto las personas individuales como las empresas, industrias privadas y estatales, contribuyendo a crear desequilibrio y alterar el orden ecológico de la

La Municipalidad de la cabecera es de segunda categoría, formada por un Alcalde, dos síndicos y cuatro concejales; para los cobros de impuestos locales hay un tesorero con sus auxiliares. Hay un Centro de Salud en la cabecera municipal y Puestos de Salud en varias aldeas. La religión predominante es la Católica en todo el municipio, existiendo además otras sectas.

Existen transportes urbanos que unen la población de San Agustín Acasaguastlán con la Ruta al Atlántico, también hay transportes extraurbanos que se movilizan a la capital y a otros lugares del departamento de El Progreso. La cabecera municipal dista de la capital 92 kilómetros, para la cabecera departamental hay 21 kilómetros. En su mayoría hay comunicación con las demás aldeas por carreteras de terracería.

## **1.2 *Importancia de la investigación***

La publicación de trabajos sobre el Medio Ambiente y la toma de conciencia de la sociedad sobre la necesidad de un estudio adecuado de los problemas ambientales, reviste mucha importancia para el mantenimiento socioeconómico y para mejorar las condiciones de vida. La responsabilidad en las acciones de Educación Ambiental es competencia de todos los sectores de la población; la protección del medio social conlleva la preservación del género humano. Si afectamos la naturaleza, el daño repercute sobre toda la población. La alteración del medio natural se traduce en deterioro social y de la calidad de vida. todos influimos en este deterioro, tanto las personas individuales como las empresas, industrias privadas y estatales, contribuyendo a crear desequilibrio y alterar el orden ecológico de la

naturaleza. Es por esto que se debe formar en la población conciencia ecológica, que ponga al hombre actual ante el reto de la conservación, preservación y protección del Medio Ambiente; todo lo cual va inmerso en políticas, estrategias, tecnologías apropiadas, legislación adecuada y organismo eficientes que velen por el cumplimiento de la aplicación de la misma, especialmente en el área rural y que estén acordes con los principios de uso adecuado de los recursos naturales. Se precisa de un programa nacional de educación, integrando a todos los sectores y que dé como resultado el mejoramiento de la calidad de vida, el aprovechamiento racional de los recursos y la conservación de los sistemas vitales para el sostén de la vida de nuestro planeta. También se debe reconocer que la educación debe fundarse en el concepto que la Educación Ambiental forma parte integrante del proceso educativo y que contribuya al bienestar general, preocupándose por la supervivencia del género humano; aprovechando la iniciativa de los profesores, alumnos, padres de familia y autoridades para resolver los problemas ambientales. San Agustín Acasagustlán no escapa a estos problemas conexos, interesándose por conocer e informarse acerca de estos problemas. Asimismo motivarlos para que participen en la búsqueda de soluciones a los problemas ambientales, comprometiéndose a participar en algún tipo de actividades constructiva para mejorar la calidad del ambiente, y asimismo que conozcan la importancia de tener un Área Protegida, que en el futuro será una fuente de ingresos y de sustento alimenticio para sus generaciones venideras. Los resultados que se obtengan de esta investigación serán usados para informar a las instituciones y autoridades locales y nacionales involucradas en el mejoramiento del Medio Ambiente, con la sugerencia de que tomen las medidas pertinentes en la problemática

y que ellos a su vez divulguen estos resultados, para que las comunidades con características parecidas a San Agustín Acasaguastlán, conozcan los resultados obtenidos en esta investigación.

### **1.3 Planteamiento del problema**

¿Cuáles son las diferencias de Educación Ambiental que existen entre los alumnos de las escuelas oficiales del nivel primario del municipio de San Agustín Acasaguastlán que están inmersas en el Area Protegida de la Sierra de las Minas y las escuelas oficiales del nivel primario que están fuera de dicha área, en el mismo municipio?

### **1.4 Alcance y Límites de la investigación**

Para efectuar la presente investigación se tomaron en cuenta 10 escuelas oficiales del nivel primario que se encuentran el área protegida de la Sierra de las Minas; asimismo 10 escuelas oficiales del nivel primario que se encuentran fuera del Area Protegida, totalizando 20 escuelas que fueron objeto de estudio en el municipio de San Agustín Acasaguastlán; la razón para limitar el estudio a sólo estas escuelas es que por lo numerosos, lejano y difícil acceso a algunas de ellas, no se pudieron abarcar todas. Los aspectos que se investigaron fueron: Educación Ambiental, medio ambiente, ecología, recursos naturales, contaminación, bosques, reforestación, Areas Protegidas, recursos hidráulicos, sistemas agrícolas, saneamiento ambiental, organizaciones ambientales y legislación ambientalista; se limitó el estudio a estos aspectos, por la razón que el tema sobre Medio Ambiente es muy extenso.

Asimismo se menciona la restricción de no poder generalizar las experiencias y resultados de esta investigación a todos los municipios de los departamentos de Guatemala, por tener características geográficas, étnicas, lingüísticas y culturales diferentes.

## **2. MARCO TEORICO**

### **2.1 *Educación Ambiental***

Antes de dar un concepto de Educación Ambiental es conveniente mencionar que según SIMAC, El Sistema Educativo Nacional. Realidad Socieducativa y Educativa de Guatemala (6-9-1987) la educación es "el fenómeno mediante el cual el individuo se apropia de la cultura de la sociedad en donde se desenvuelve, adaptándose al estilo de vida de la comunidad en donde se desarrolla".

Según Parilli de Sánchez, citado en ASIÉS, Educación Ambiental en Guatemala (7-27-1988) la Educación Ambiental es "La acción educativa permanente, por medio de la cual el individuo llega a tomar conciencia de su realidad global, de las relaciones que se establecen entre sí y con su naturaleza, de sus problemas derivados y sus causas; y desarrolla, mediante la práctica, su vinculación con la comunidad y promueve un comportamiento dirigido a la transformación de esa realidad en los aspectos naturales y sociales, manteniendo su salud física y mental". Por medio de la educación ambiental se contribuye a cimentar las bases para orientar a la persona a desarrollar actitudes que se manifiesten a lo largo de su vida, en pro de la conservación del ambiente.

## **2.2 Sistema educativo nacional**

La educación en Guatemala se organiza e integra en un sistema educativo, cuyo rector es el Ministerio de Educación. Según la Ley de Educación Nacional (3-3-1991) el sistema educativo nacional se define como "el conjunto ordenado e interrelacionado de elementos, procesos y sujetos a través de los cuales se desarrolla la acción educativa, de acuerdo con las características, necesidades e intereses de la realidad histórica, económica y cultural guatemalteca". El Sistema educativo se caracteriza por ser participativo, regionalizado, descentralizado y desconcentrado. Asimismo la función fundamental del sistema educativo es investigar, planificar, organizar, dirigir, ejecutar y evaluar el proceso educativo a nivel nacional en sus distintas modalidades. El Sistema educativo guatemalteco está conformado por dos subsistemas de educación.

### **2.2.1 Subsistema de educación escolar**

Tiene a su cargo la planificación, organización, ejecución y evaluación de la educación formal y no formal, para los siguientes niveles: a) preprimario. b) Primaria urbana y rural. c) Educación media, con sus dos ciclos: Educación Básica y diversificada.

### **2.2.2 Subsistema de Educación Extraescolar**

Le corresponde la planificación, organización y evaluación de la educación que se proporciona fuera del subsistema escolar, en el cual se programan acciones, usando distintas modalidades educativas, está dirigido para personas de diferentes edades que

complementan o sustituyen la educación escolarizada. El subsistema de educación extraescolar comprende: a) Programas de alfabetización para adultos. b) Programas comunitarios de formación en temas de salud, nutrición, cooperativismo y otros. c) Programas para jóvenes integrados en clubes con fines educativos.

En la educación extraescolar intervienen diferentes ministerios; este subsistema está coordinado por la Junta Nacional de Educación Extraescolar, presidida por el Viceministro de Educación.

### ***2.2.3 Educación Ambiental en las escuelas del nivel primario en el Municipio de San Agustín Acasaguastlán, Departamento de El Progreso.***

En la educación primaria de Guatemala se nota un énfasis exagerado en la adquisición de conocimientos, muchas veces memorísticos, dando poca importancia a la formación de valores y actitudes. Desde este punto de vista la Educación Ambiental se impartía en las escuelas como actividades aisladas de la asignatura de Ciencias Naturales. A partir del año 1987 en la educación primaria se está llevando a cabo el proceso de readecuación curricular, en el que uno de los ejes formativos es la Educación Ambiental. La readecuación curricular persigue el mejoramiento de la calidad de la educación, adecuando el proceso educativo a las necesidades, intereses y problemas de los alumnos y la comunidad, sin descuidar la formación integral de los educandos; desarrolla proceso educativo a las necesidades, intereses y problemas de los alumnos y la comunidad, sin descuidar la formación integral de los educandos; desarrolla

procesos de índole cognoscitivo, afectivo y psicomotriz por medio de objetivos instrumentales, que son conductas específicas que debe manifestar el alumno; asimismo se fijan objetivos generales, que son conductas terminales que se pretende que el alumno muestre al egresar de un grado.

En cuanto al deterioro del Medio Ambiente, si se analizan los cambios sociales ocurridos en el presente siglo, se hace evidente que los avances científicos, la adopción indiscriminada de tecnologías extranjeras, el crecimiento demográfico, el uso y explotación irracional de los recursos naturales, el incremento acelerado de los volúmenes de desperdicios y la adopción de estilos de vida ajenos a la cultura propia, han creado problemas ambientales cada día más difíciles de resolver; por lo que se hace indispensable "educar" al guatemalteco para que utilice razonablemente la tecnología y los recursos del país, para poder detener la acelerada contaminación y deterioro del ambiente; porque de seguir por el camino actual se terminará por exterminar especies de la flora y fauna y poco quedará para la sobrevivencia de los guatemaltecos del mañana.

Tomando en consideración lo anterior, se hace necesario que la Educación Ambiental sea impartida en las escuelas del nivel primario para que los alumnos posean una conciencia clara de los efectos nocivos o beneficiosos de sus actos sobre el Medio Ambiente, en otras palabras el educando tendrá una ética ambiental adecuada; además se le debe brindar información científica que le permita comprender claramente el Medio Ambiente. La Educación Ambiental no está en contra del desarrollo, por el contrario cimenta las bases para mejorar la calidad de vida mediante la utilización adecuada de



los recursos naturales, presentando alternativas de manejo, para el beneficio actual y futuro de las generaciones. Básicamente, la educación ambiental pretende que el alumno haga suyos los valores esenciales para la convivencia hombre-sociedad y hombre-naturaleza; por lo tanto, las actividades y recursos han de ser acordes con esta premisa.

#### **2.2.4 Contenidos curriculares sobre el medio ambiente en las escuelas del nivel primario**

Los contenidos curriculares son temas que deben aprender los alumnos, éstos de deben adecuar a las necesidades, intereses y problemas de los alumnos y la comunidad; asimismo los contenidos deben estar de acuerdo al entorno natural del educando.

En el sistema de adecuación curricular el nivel primario se divide en Ciclo de Educación Fundamental -CEF- que comprende de Primero a Tercer grado y el Ciclo de Educación Complementaria -CEC- que comprende de Cuarto a Sexto grado. En la adecuación curricular en la escuela primaria se usan los contenidos integradores que según la Revista de Educación No. 3, Guías del CEF-SIMAC (8 - 30 - 1991) "Son temas extraídos del contexto inmediato y mediato del niño. Estudian su situación en su totalidad y responden a la detección de NIP's. Estos contenidos permiten ajustar el programa de estudios a la realidad regional y local". Los contenidos integradores de la Educación Ambiental en el CEF pueden girar alrededor de temas tales como: ¿Quién son Yo?, Mi familia, Mi escuela, Mi comunidad, Mi país y Mi ecosistema. En el CEC los contenidos integradores de la Educación Ambiental pueden ser: El ecosistema,

cultivos de la comunidad, fuentes de energía, plantas medicinales, prevención y eliminación de insectos que transportan enfermedades, contaminación del aire, contaminación del agua, contaminación del suelo, contaminación de las plantas, importancia de controlar la basura, la deforestación, equilibrio del medio ambiente, especies silvestres, la erosión, reciclaje de materia orgánica e inorgánica, bosques, extinción de plantas y animales y otros.

Los contenidos integradores deben responder al grado de madurez lógica psicológica de los alumnos y a la necesidad de que ellos practiquen y participen activamente en su educación. Al desarrollar los contenidos integradores de la Educación Ambiental, los alumnos que egresan de la escuela primaria deben tener el siguiente perfil:

- Cuida de su ambiente.
- Resuelve problemas ambientales en el ámbito de su comunidad.
- Emite juicios críticos sobre la realidad ambiental mundial.
- Plantea directrices para minimizar efectos negativos ambientales.
- Posee una filosofía propia de vida, en cuanto al cuidado ambiental.
- Establece interrelaciones entre ecosistemas mundiales.
- Aplica el concepto de ecodesarrollo en sus actividades diarias.

### **2.2.5 Finalidades y objetivos de la educación ambiental**

Por considerarlo de importancia para este trabajo, a continuación se transcriben las finalidades y los objetivos de la educación ambiental, según la propuesta de la Asociación de Investigación y Estudios Sociales -ASIES-, Educación Ambiental en Guatemala (7 - 27 a 29 - 1988).

## **Finalidades de la educación ambiental**

- Proporcionar a los pobladores los conocimientos básicos que le permitan aprender con todos sus matices e implicaciones presentes y futuras, la problemática ambiental.
- Proporcionar diferentes grados específicos y de precisión a los medios de comunicación, de manera que permitan a los diferentes sectores de población comprender las relaciones entre los diferentes factores físicos, biológicos y socioeconómicos del ambiente, con el fin de promover una utilización sostenida de los recursos para la satisfacción de sus necesidades.

## **Objetivos de la educación ambiental**

La Educación Ambiental tiene como objetivos que la persona:

- Adquiera conocimientos que le permitan comprender la interrelación que existe entre el hombre y la naturaleza, además de las implicaciones presentes y futuras de los problemas ambientales.
- Formar valores y cambio de actitudes individuales y colectivos, tendientes a crear una relación armónica entre el hombre y la naturaleza.
- Desarrollar capacidades y habilidades científicas, sociales y técnicas que permitan la participación activa de los pobladores, en solución de los problemas ambientales de cada lugar y tiempo".

## 2.2.6 Características de la educación ambiental

- Enfoque global e integral

La educación debe considerar al ambiente como un todo y no sectorializado; integrando al hombre en el mismo.

- Enfoque interdisciplinario

Se debe superar la idea del ambiente aislado de otras disciplinas; por el contrario se le debe considerar como elemento que brinda y recibe apoyo de las diferentes disciplinas científicas.

- Flexibilidad estructural

La Educación Ambiental se puede impartir en todos los niveles educativos, así como también en la educación formal, no formal y extraescolar.

- Participación

La Educación Ambiental promueve la participación comunitaria a través del proceso educativo, para que la comunidad resuelva sus propios problemas ambientales, de acuerdo a sus necesidades y realidades locales.

- Metodología innovadora

La Educación Ambiental requiere de una metodología de acción para propiciar en el individuo la forma más adecuada de convivir armónicamente con el ambiente.

- Educación permanente y continua

La educación debe estar orientada a prevenir problemas ambientales y corregir a través de la participación comunitaria los problemas ya existentes, asegurando la actualización de los conocimientos de las personas y grupos y su continua adaptación a nuevas situaciones.

### **2.2.7 Políticas de Educación Ambiental**

Del 23 al 25 de noviembre de 1987, ASIES realizó un seminario sobre Políticas Ambientales: Preservación del Entorno Humano. Como resultado, se propusieron las políticas ambientales generales que a continuación se describen:

- **Política de concientización**

Tiene como fin crear una ética ambiental en la población, a través de programas permanentes y sistemáticos, publicación y eventos divulgativos que permitan dar a conocer los problemas ambientales, sus causas, efectos y posibles soluciones, creando conciencia ecológica en los habitantes. También tiene como fin introducir en los planes de estudios del sistema educativo nacional, temas relacionados con el ambiente. También se considera crear y promover a nivel medio carreras para profesionalizar y especializar el campo ambiental.

- **Política de independencia nacional**

Trata acerca del respecto a la identidad nacional, hace alusión a la necesidad de hacer valer los criterios nacionales para que los proyectos planificados con ayuda externa, sean compatibles con la conservación del ambiente y con la eficiencia productiva interna.

- **Política de desarrollo sostenido**

Trata sobre la planificación del uso adecuado de los recursos naturales, reconociendo lo limitado de su existencia, para utilizarlos sin agotarlos o destruirlos; para conservarlos para las generaciones futuras.

- Política de instrumentalización

Tiene como fin promover la participación de diferentes sectores en eventos de carácter informativo, formativo y decisorio, que tiendan a la preservación del equilibrio ecológico. Se hace énfasis en el fortalecimiento de las instituciones ambientales no gubernamentales y en la necesidad de involucrar a las autoridades municipales en la identificación y solución de los problemas propios de cada región. Se hace referencia a la importancia de evaluar antes y después todo proyecto o actividad ambiental para conocer los logros alcanzados. También se considera vital la creación de mecanismos para garantizar el cumplimiento de las leyes y reglamentos que protegen la calidad ambiental.

De acuerdo a las políticas ambientales generales descritas anteriormente se pueden formular las siguientes políticas para la Educación Ambientalista.

- Política de sensibilización

Persigue la formación de una persona responsable de sus acciones y comprometida a participar de manera efectiva desde su ámbito de actividad personal, influyendo en la conducta de los integrantes de la sociedad para mejorar la calidad de vida.

- Política de capacitación

Persigue la formación de facilitadores u orientadores que permita contar con personal eficiente que multiplique la acción educativa con un enfoque ambiental para todos los sectores de la población.

A continuación se transcriben las Estrategias para la Educación Ambiental, para operativizar las políticas ambientales, según la propuesta de la Asociación de Investigación y Estudios Sociales -ASIES-, Educación Ambiental en Guatemala (7 - 55 - 1988).

### **2.2.8 Estrategias para la Educación Ambiental**

- Introducir la dimensión ambiental en los planes de estudio a los diferentes niveles de educación.
- Formar docentes conocedores del tema ambiental, capaces de desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje en forma flexible.
- Establecer reuniones periódicas con los directores de los centros educativos privados, para orientar el desarrollo de la Educación Ambiental.
- Propiciar a nivel de postgrado la creación de carreras interdisciplinarias, con énfasis en la perspectiva ambiental.
- Organizar campañas de divulgación masiva.
- Promover la participación de toda la población a través de representantes locales en los programas de Educación Ambiental.
- Incorporar la dimensión ambiental en la acción de los diferentes ministerios y entidades, por medio de equipos de trabajo interdisciplinarios.
- Evaluar el impacto ambiental y social de las diferentes actividades económicas.
- Fortalecer las instituciones dedicadas a la investigación ambiental para que en forma permanente se actualicen y sus resultados sean accesibles a toda persona interesada en la Educación Ambiental.

### **2.2.9 Evaluación en Educación Ambiental**

La evaluación del rendimiento escolar es la verificación del logro de los objetivos propuestos. Las funciones de la evaluación son: diagnóstica, formativa y sumativa. Estas funciones toman en

cuenta el momento en que se evalúa y la decisión que se adoptará. El tipo de instrumento que se utilizará para evaluar determina el tipo de aprendizaje que el alumno adaptará. Los instrumentos más adecuados para evaluar el aprendizaje en Educación Ambiental se clasifican en base a los siguientes criterios: tipo de lenguaje, nivel de la respuesta escrita u oral. Los instrumentos de respuesta escrita se clasifican en Pruebas Objetivas (Completación, pareamiento y otras) y Pruebas de Ensayo (Dictados, composiciones y otras). Los instrumentos orales se clasifican en exposiciones y respuestas a preguntas. El profesor para evaluar a los alumnos en Educación Ambiental puede hacerlo por medio de pruebas objetivas, observaciones y entrevistas.

### **2.3 Medio Ambiente**

En términos generales se puede considerar como patrimonio de la humanidad, por lo que todas las personas y naciones tienen la responsabilidad de conservar, proteger y restaurar el equilibrio entre los seres vivos y entre éstos y el Medio Ambiente, con el fin primordial de mejorar la calidad de vida de todas las poblaciones. Algunos biólogos han considerado el Medio Ambiente como "el escenario de la vida" en el cual el ser humano desarrolla una cultura e interactúa con otros seres vivos y con los elementos carentes de vida. El Medio Ambiente del ser humano, se estudia a través de dos componentes principales: Medio Ambiente Natural y Medio Ambiente Social.

#### **2.3.1 Medio Ambiente Natural**

Está formado por cuatro recursos. Tres de ellos de naturaleza material (abióticos) y el otros de naturaleza orgánica (biótico). Estos



recursos son:

- Hidrósfera

Está formada por el agua contenida en océanos, lagos, ríos, nubes, corrientes subterráneas, etc.

- Atmósfera

Está formada por los gases presentes en el aire, oxígeno, nitrógeno, etc.

- Litósfera

Está formada por las distintas capas del suelo.

- Biosfera

Son las distintas especies de organismos vivos bióticos, que tienen la capacidad de evolucionar a lo largo del tiempo y de relacionarse entre sí y con el medio. Es el único recurso de naturaleza orgánico.

### **2.3.2 Medio Ambiente Social**

Es un sistema complejo en el cual intervienen variables físicas, químicas, biológicas, sociales, económicas y culturales, lo que da origen a una complejidad de interacciones e interdependencias. Por ello se comprenderá que no existe un solo Medio Ambiente humano, sino tantos como las variables determinan para cada cultura, región o época.

- Población

Aglomeración de seres de una misma especie. También se define como un conjunto de organismos de la misma especie que ocupan un mismo lugar, que comparten determinado tipo de alimento y que se reproducen intercambiando genes.

- Demografía

Es el estudio del tamaño, la distribución geográfica y la composición de la población, así como de sus variaciones y las causas de las mismas, que pueden identificarse como: natalidad, movimientos territoriales y movilidad social.

- Densidad

Es el número de habitantes que hay en un territorio por kilómetro cuadrado. La densidad promedio de la población en Guatemala es de 70 personas por kilómetro cuadrado; con un máximo de 800 personas por kilómetro cuadrado en las áreas urbanas más importantes.

- Despersión de las poblaciones

Las poblaciones tienden a dispersarse o sea a expandirse en todas direcciones, hasta encontrar una barrera física que las detenga. La dispersión de las especies es obstaculizada por barreras geográficas como océanos, montañas, desiertos y grandes ríos; la dispersión de poblaciones pueden ser facilitada por vías naturales como conexiones terrestres entre los continentes.

- Comunidad

Se define como una entidad formada por varias poblaciones agrupadas en un área determinada.

## **2.4 Ecología**

Esta palabra se derivó del griego OIKOS que significa "Casa o lugar donde vive" y LOGO que quiere decir "tratado o estudio", de ahí que etimológicamente hablando, Ecología: es la ciencia que estudia los organismos en la casa o medio en que viven.

También entendemos por Ecología, al conjunto de conocimientos referentes a la economía de la naturaleza, la investigación de todas las relaciones del animal tanto con su medio inorgánico como con el orgánico, incluyendo sobre todo su relación amistosa y hostil con aquellos animales y plantas con que se vincula directamente. "La Ecología como ciencia proporciona la base para un programa de conservación de las fuentes naturales que permite establecer el equilibrio natural, sin el cual el hombre estaría condenado a desaparecer de la tierra". Módulo de Educación Ambiental. Dirección Técnica de Educación Departamental. Departamento de El Progreso. (10-5-1992).

#### **2.4.1 Ecosistema**

Se le define como una compleja trama formada por la suma total de elementos físicos y seres vivos que actúan recíprocamente, podría admitirse que la biosfera, o sea el espacio del planeta que está habitando por seres vivos, es un inmenso Ecosistema. "Pero cuando hablamos de ecosistema nos referimos a aquellos que sumados constituyen la biosfera, a las unidades fundamentales que como un bosque o un estanque o un río, son comunidades cuyos elementos físicos y biológicos tienen entre sí una interacción constante, ocupando un área determinada y una afinidad considerable". Federico Arana (9-22-1982). En la naturaleza podemos identificar dos tipos de Ecosistemas: terrestres y acuáticos. Para comprender mejor lo que es un Ecosistema es conveniente mencionar los siguientes conceptos.

##### **- Hábitat**

Se define como el lugar donde habita un organismo.

## - Nicho ecológico

Es el conjunto de condiciones fisicoquímicas ambientales que permiten el desarrollo vital de una determinada especie.

### **2.4.2 Equilibrio Ecológico**

El equilibrio ecológico se sostiene sobre una base natural, esto significa que hay plantas que sirven de alimento a algunos animales. Por tal razón algunas especies son más abundantes que otras, permitiendo garantizar la alimentación y sobrevivencia de todas las especies dentro de un ecosistemas. Si el equilibrio natural se rompe, algunas especies de plantas desaparecen, perdiéndose así la diversidad biológica, que es la variedad de todos los seres vivos, las especies que contienen y los ecosistemas que forman. Las cadenas alimenticias de los ecosistemas mantienen el equilibrio ecológico. Desde el punto de vista de la adquisición de alimentos, el ecosistema tiene dos tipos de componentes: los seres productores o autotróficos, que poseen la capacidad de producir su propio alimento, como por ejemplo las plantas verdes; y los seres consumidores o heterotróficos, que son organismos que se alimentan de otros; o sea que obtienen su alimento a partir de vegetales y otros seres.

### **2.5 Recursos Naturales**

Son todos aquellos que existen en la naturaleza y que el ser humano utiliza para su bienestar. El hombre toma los recursos naturales para cubrir sus necesidades de alimentación, vivienda, salud, producción y otros tipos de beneficio personal. Existen dos tipos de recursos naturales.

### **2.5.1 Recursos naturales renovables**

Son los recursos que el hombre utiliza y puede reponer.

### **2.5.2 Recursos naturales no renovables**

Son los recursos que el hombre toma de la naturaleza, pero no puede reponer.

## **2.6 Contaminación**

Es la alteración directa o indirecta del ambiente provocando un desorden que produce un efecto nocivo para la salud, el equilibrio ecológico y la perpetuación de la especie. En sí, la contaminación es introducir un cuerpo o sustancia extraña en la naturaleza. Generalmente la contaminación produce mucho daño a la flora, fauna, suelo y aire.

### **2.6.1 Contaminación del Agua**

Las principales causas de contaminación del agua ( $H_2O$ ) son las materias fecales no tratadas, los desechos industriales y los agroquímicos acarreados por escorrentía a los cauces y cuerpos de agua o por infiltración a los acuíferos. En conclusión se puede afirmar que las causas principales de la contaminación del agua son: las malas técnicas utilizadas en la agricultura, minería, deforestación, crecimiento desordenado de las poblaciones, etc.

### **2.6.2 Contaminación del Aire**

Es conveniente mencionar que el aire es la unión de varios gases, principalmente nitrógeno, hidrógeno y oxígeno de carbono. Los principales agentes contaminantes del aire son: gases de vehículos conocidos químicamente con el nombre de monóxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), gases expedidos por fábricas y pesticidas lanzados por vía aérea. la práctica de rozas, aerosoles, insecticidas, desperdicios sólidos; siendo los principales los gases expedidos por vehículos de gasolina y diesel. En cuanto a los gases que liberan los vehículos automotores, es la liberación de plomo tetraetílico la más perjudicial, ya que tiene como efecto la deficiencia neurofisiológica, especialmente en los infantes debido a esta neurotoxina severa; también producen otros gases que son carcinógenos, produciendo también enfermedades en las vías respiratorias. En cuanto al cigarrillo es otro de los contaminantes en nuestro país, los índices de mortalidad indican que la muerte de muchas personas es a causa de los efectos de la nicotina, determinándose como cáncer pulmonar y ficema pulmonar. El monóxido de nitrógeno almacenado en tanques de gasolina que al ser liberado causará diversas enfermedades a la salud.

### **2.6.3 Contaminación del suelo**

El crecimiento acelerado de las poblaciones da como resultado el apareamiento a mediano plazo de acumulaciones de materia contaminada, las cuales no pueden ser asimiladas o recicladas. Entre las fuentes de contaminación del suelo más conocidas están:

#### - Desechos Sólidos

Son material sólido y no sólido que son desechados por la naturaleza o por la actividad de la población, y que por no tener una utilidad inmediata se transforman en indeseables. Dicho en palabras comprensibles y entendidas, son los conocidos basureros; éstos aparte de ser una fuente de contaminación atmosférica, también se convierte en contaminación de las aguas subterráneas, por contener gran cantidad de sustancias químicas que frecuentemente se filtran a través del suelo. También se mencionan los desechos de los hospitales.

#### - Desechos Líquidos

Son un serio problema en cualquier parte donde haya población. En primer lugar, los sistemas de disposición de las aguas se dividen en redes de aguas servidas y redes de lluvia; muchas de estas redes están incompletas y en algunas zonas o lugares marginales, no existe ninguna de las dos. También debido a la constante y fuerte aplicación de plaguicidas y pesticidas sin un método de uso y manejo adecuado, han afectado el suelo y de igual manera el agua, acarreándose por último a la zona de drenaje.

### **2.6.4 Contaminación Audial**

Los ruidos en general han afectado de suma manera al hombre, específicamente en el sentido del oído, el cual ha perdido gradualmente su sensibilidad, comparado con otros seres vivos. Para contrarrestar el problema audial, el hombre ha tenido que recurrir a diversos artefactos y sustitutos; la voz se ha elevado por encima del tono normal y se ha vuelto en grito; los aparatos

eléctricos, en especial todos los aparatos de sonido han ampliado la capacidad de emisión audial. En el sentido evolutivo, el hombre puede acomodarse al medio ambiente determinado; puede reducir esta acomodación la capacidad del hombre para enfrentar las condiciones de otros medios. Siendo estos acomodamientos ambientales de un alto costo monetario.

### **2.6.5 Contaminación de los Alimentos**

Ya se sabe en todos los medios acerca de la contaminación biológica de los alimentos a través de bacterias, protozoarios y otros organismos. Pero ahora es preciso referirse a una menos divulgada: la contaminación química de los alimentos industrializados. Ya se ha mencionado la presencia casi universal del plomo, mercurio, arsénico, DDT, etc. en los alimentos; pero además ocurre que al ser industrializados, se combinan con diversos preservativos, colorantes y sustancias que evitan la descomposición y mejoran la apariencia de lo que sea susceptible de comerse o beberse.

## **2.7 Bosques**

Se define como una comunidad vegetal en la cual predominan las especies de árboles. Además está compuesto por arbustos, hierbas, suelo, luz, aire, agua y animales; todos ellos en íntima relación. Por su conformación hay dos tipos de bosques.

### **2.7.1 Bosque Natural**

Es el que se desarrolla sin intervención del hombre y no tienen un ordenamiento uniforme entre cada árbol.



- Funciones principales de un bosque

Las funciones principales de un bosque son las siguientes:

a. Purificación del aire

Los árboles y plantas del bosque producen oxígeno, que es el aire puro que los animales y el hombre necesitan para vivir, además absorben el exceso de dióxido de carbono que es un gas dañino para todos los seres vivos de nuestro planeta.

b. Retienen el agua

Las raíces de los árboles cuando están juntas, guardan el agua y la van soltando despacio. Por eso los bosques permiten que las fuentes mantengan una cantidad constante de agua. Donde hay bosques, los ríos crecen poco en el invierno y no se secan en el verano.

c. Evitan la erosión

Las raíces de los árboles y otras plantas no dejan que el agua y el viento arrastren el suelo, evitando la erosión.

d. Controlan el clima

Los bosques mantienen todo el año más fresco el clima que en los lugares donde no hay árboles. El agua que un bosque atrapa durante las lluvias se evapora y se eleva a la atmósfera, en donde se transforma de nuevo en lluvia. Los bosques controlan el clima local y el de todo el mundo.

e. Sirven de barrera natural

Los bosques sirven de barrera contra los vientos fuertes y plagas.

f. Sirven de vivienda para los animales y plantas.

El bosque proporciona condiciones naturales que sirven

de habitat paradistintas especies de flora y fauna, las cuales tienen funciones importantes dentro de la naturaleza y para el hombre.

g. Recuperación del suelo

Los bosques ayudan a devolver los nutrientes al suelo para que las plantas los vuelvan a usar.

h. Satisfacen múltiples necesidades de la vida diaria, tanto en un marco industrial como en un agrícola.

Proporcionan madera para la construcción, para la industria de papel, cocinar y calor en hogares, corteza para alimentación, medicina y forraje animal, y para un sinnúmero de otros productos de uso diario. A pesar de que el territorio guatemalteco es pequeño, presenta una gran variedad de climas y por consiguiente de vegetación, siendo nuestra formación forestal de una diversidad tan grande que pocos países tienen la dicha de tener, donde la vocación de suelos se define en un 70% como forestal. A pesar de lo dicho, los bosques se han explotado con criterio minero, es decir como si se tratara de un recurso natural renovable, sin considerar que es capaz de producir bienes y servicios a prosperidad, pareciera que un negro futuro se acerca a nuestro querido terruño, debido a la tala inmoderada de los bosques. Por cualquier punto a donde se dirija la mirada, se ven los campos y los cerros inmesericordemente talados de vegetación, desnudos para sembrar la milpa en pendientes pronunciadas al extremo, ocasionando la pérdida del suelo con las lluvias y los vientos.

### **2.7.2 Bosque artificial**

Es el que ha sido sembrado por el hombre, tienen ordenamiento uniforme en cada árbol, tienen menos especies vegetales y animales que los bosques naturales y suelen destinarse a producir maderas, postes, etc.

### **2.7.3 Tipos de bosques de Guatemala**

Según el Módulo de Educación Ambiental de la Dirección Técnica de Educación Departamental de El Progreso (10 - 9 - 1992) los tipos de bosques de Guatemala se clasifican de la siguiente manera:

<i>Tipo de Bosque</i>	<i>Características</i>	<i>Distribución</i>
- Latifoliares	Formado principalmente por árboles de hoja ancha dándose para Guatemala más de 500 especies arbóreas.	Las mayores concentraciones están en El Petén y la parte norte de El Quiché, Huehuetenango y Alta Verapáz.
- Coníferas	Las especies reportadas para Guatemala, donde predomina el pino, ciprés y pinabete.	Los principales bosques se encuentran en Chimaltenango, El Quiché, Totonicapán, Sololá, Huehuetenango y las partes altas de Zacapa, El Progreso e Izabal.
- De manglar	Predomina el manglar	Principalmente sobre el litoral del Pacífico, también en Izabal, sobre el Atlántico.
- Mixto	Es una combinación de los anteriores y es difícil de establecer la especie predominante.	Petén, Quiché, Huehuetenango, Verapaces, Totonicapán, Chimaltenango, Sololá e Izabal.

#### **2.7.4 Tipos de bosques en San Agustín Acasaguastlán**

<i>Tipo de Bosque</i>	<i>Características</i>	<i>Distribución</i>
- Coníferas y Mixtos	Las especies que predominan en el municipio de San Agustín Acasaguastlán son el pino, pinabete, ciprés, cedro y caoba.	Los principales bosques están sobre la biosfera de La Sierra de Las Minas y en las aldeas de Pacheco, Piragua, El Morro, Los Bálsamos, Las Delicias, Los Albores, La Culebra, La Alambra y La Montañita.

#### **2.7.5 Deforestación**

Es el corte de medido de árboles para la extracción de madera, leña, material de construcción, etc.

##### **Causas de la deforestación:**

- Procesos de colonización y expansión de la frontera agrícola sin planificación

Debido al crecimiento poblacional, se han tenido que expandir las áreas dedicadas a la producción agrícola, teniendo que habilitar terrenos con bosques para tales fines.

- Tala indiscriminada de bosques con fines industriales

Sucede cuando el hombre corta demasiados árboles sin autorización de las autoridades y los utiliza con fines comerciales, evadiendo así la siembra para reposición de los mismos.

- Pérdida por incendios (inducidos o naturales) y por plagas

Decimos que los incendios son inducidos, cuando interviene la mano del hombre, consistiendo en: rozas, quemas de basura,

hecho premeditado, descuidos, etc.

- Sobre pastoreo

Consiste en exceso de ganado para pequeñas extensiones de terreno.

- Construcción de obras civiles sin planificación.

Construcción de carreteras, caminos y pistas de aterrizaje sin previo estudio, dañando la flora y fauna del lugar. Construcción de puentes contaminando ríos. Asentamiento de fábricas e industrias en lugares no apropiados.

- La utilización de bosques para producir energía (leña, carbón)

El consumo de leña actualmente para cocinar equivale aproximadamente a una tonelada anual por habitante. El problema central radica en que la extracción es mayor de lo que bosque es capaz de crecer anualmente y la reposición es insignificante. Siendo indispensable los bosques para la subsistencia de todo ser vivo en este planeta, ha sido el hombre mismo el destructor de esta posibilidad de vida que está siendo cada día disminuida por causas de la deforestación sin control.

#### **2.7.6. Erosión del suelo**

Se reconoce como erosión de un suelo, al desgaste causado por agentes atmosféricos, principalmente el aire y el agua. También una explotación inadecuada del suelo puede llegar a causar erosión.

- Factores que influyen en la erosión

- Monocultivismo

Consiste en el cultivo de un solo producto

- Riego inadecuado

No todas las plantas se pueden regar de la misma manera, así como no todos los terrenos. Para evitar la erosión, hay que efectuar el riego de acuerdo al terreno y a lo que en él se haya cultivado.

- **Precipitaciones entensas**

Son corrientes de agua muy fuertes que en su paso arrastran con plantas, animales, casas, etc. dejando profundas zanjas en la superficie del suelo.

- **Talas y quemas inadecuadas**

Es el corte o destrucción de árboles.

- **Sistemas inadecuados de cultivo**

Cuando en un suelo o terreno se siembran plantas que no son adecuadas para este terreno, se obtendrá un producto de mala calidad, teniendo la tierra un desgaste innecesario.

- **Pastoreo inadecuado**

Es el recurso de personas que se dedican a la crianza y engorde de animales llevado a terrenos no apropiados para ello. Si el pastoreo se hace en el mismo lugar, con un número grande de animales, estos animales destruirán hasta las raíces de las hierbas, dejando la tierra muy suave y que fácilmente será arrastrada por el viento, lluvia, etc. Formándose poco a poco cárcavas o zanjas.

## **2.8 Reforestación**

Es la plantación de diversos tipos de árboles con un distanciamiento uniforme. Por lo general se siembran árboles que provienen de diversos con ciertas condiciones de manejo artificial.

### **2.8.1 Vivero Forestal**

Es el lugar donde se producen, seleccionan, cuidan, protegen y conservan los árbolitos hasta que tengan condiciones adecuadas para vivir en los sitios de plantación. Para la construcción de un vivero forestal se deben seguir los siguientes pasos:

- Selección del terreno.
- Seleccionar a tierra para las bolsas.
- Preparación de la tierra.
- Llenado de bosas.
- Recolección de semillas.
- Colocación de semillas en as bolsas (siembra).
- Fertilización.
- Mantenimiento (riego, aplicación de insecticidas, abonos y foliares)
- Siembra, por transplante definitivo.

### **2.8.2 Fuentes de Agua**

Se define como fuente de agua, a las corrientes constantes de agua que descienden por la superficie de una zona, región o lugar y que van a desembocar a un río, lago o mar. El sitio donde generalmente nacen los rios es en las montañas y en la reunión de arroyos.

### **2.8.3 Sistemas productivos vitales**

Un sistema productivo, es un sistema transformado y modificado por el ser humano con el objeto de obtener productos. Los componentes esenciales en un sistema productivo son: plantas, suelo, agua, aire, luz lumínica, luz solar y los animales benéficos

para la agricultura. Las plantas transforman la luz del sol y los materiales del suelo y a su vez, son el principal producto de estos sistemas. En el suelo, se encuentran los materiales que la planta necesita para crecer. El agua es necesaria para que los materiales del suelo puedan llegar hasta las raíces y circular por todo el interior de la planta, formando los tejidos y almacenando alimentos. El sol es fuente de energía y el calor hace que las plantas se desarrollen en forma óptima. Los animales benéficos a la agricultura son las abejas, avispas, algunas aves, murciélagos y otros. Estos animales llevan de una flor a otra el polen vital. Sin estos animalitos, los cultivos no producirían frutos.

## **2.9 Areas Protegidas**

"Una Area Prótegida es una extensión de tierra o agua que se protege con el objeto de conservar, manejar racionalmente y restaurar la flora y fauna silvestre y los demás recursos que estén relacionados con ellos; también se protegen las relaciones naturales y culturales que se dan dentro del área. Un área protegida se elige por la importancia de su función o por los valores naturales de la flora y de la fauna, su historia, por el paisaje, por el valor recreativo, el valor arqueológico y sus condiciones que se prestan a la protección de todo lo que allí existe. Con esto se busca proteger el estado natural de las características únicas que tienen ese lugar, de las cuencas en peligro, de los ríos y zonas que protegen los suelos agrícolas, para poder tener oportunidad de un desarrollo sostenido. "Ley de Areas Protegidas" (11-4-1989)



### **2.9.1 Beneficios importantes de las Areas Protegidas**

Las Areas Protegidas dan muchos beneficios a todos los seres vivos, incluyendo al hombre, es que pueden sobrevivir. Los principales beneficios ecológicos de las Areas Protegidas son: resguardar nuestras fuentes de agua y proteger el recurso del suelo, controlando la erosión, sedimentación, inundaciones sequías. Las áreas boscosas naturales y las masas de agua, son importantes para controlar el clima local y global. En el caso de nuestro país, los bosques tropicales en su conjunto tienen influencia sobre el clima en general. Los bosques sirven como pulmones de la tierra. Las áreas protegidas son reserva de animales útiles al ser humano. En los bosques sirven como pulmones de la tierra. Las áreas protegidas son reserva de animales útiles al ser humano. En los bosques húmedos viven aves que controlan plagas en áreas agrícolas vecinas.

#### **- Beneficios sociales de las Areas Protegidas**

Un Area Protegida es parte del patrimonio natural y nacional, por lo que que los guatemaltecos debemos estar orgullosos de ellas. Un área Protegida también puede ser un área de recreación para la familia y para la sociedad en general. Otros beneficios de tipo social pueden ser alcanzados por medio de proyectos comunales dirigidos por instituciones gubernamentales y no gubernamentales.

#### **- Beneficios culturales**

Las áreas protegidas forman parte de la herencia cultural, pues contribuyen a conservar el patrimonio nacional y natural, así

como también las tradiciones de los pueblos. La protección e integración adecuada de las Areas Protegidas del país constituye un paso importante, si se desea cultivar en Guatemala el sentimiento de orgullo e identificación con nuestro patrimonio.

### **2.9.2 Objetivos de las Areas Protegidas**

Según la Ley de Areas Protegidas (11-2-1989), los objetivos generales de las áreas protegidas son las siguientes:

- a. Asegurar el funcionamiento óptimo de los procesos ecológicos esenciales y de los sistemas naturales vitales para el beneficio de todos los guatemaltecos.
- b. Lograr la conservación de la diversidad genética de la flora y fauna silvestre del país.
- c. Alcanzar la capacidad de una utilización sostenida de las especies y ecosistemas en todo el territorio nacional.
- d. Defender y preservar el patrimonio natural de la nación.
- e. Establecer las Areas Protegidas necesarias en el territorio nacional, con carácter de utilidad pública e interés nacional.

### **2.9.3 Fauna**

Se define así al conjunto de animales de diferentes especies o grupo en lugar definido. Por ejemplo las especies de animales que habitan en la Reserva de la Biosfera de la Sierra de las Minas, son

especies de animales que subsisten sujetas a los procesos de selección natural, cuyas poblaciones menores que se encuentran bajo el control del hombre.

#### **2.9.4 Flora**

Se reconoce con el término de flora al conjunto de plantas y árboles que se encuentran en un bosque o lugar determinado. La flora y fauna se conderan de urgencia y necesidad nacional, así como también el rescate de las especies en peligro de extinción.

#### **2.10 Recursos Hidráulicos**

La Sierra de las Minas es importante por su potencial hidrológico, en ella existen 63 ríos de caudal permanente. El agua es la sustancia básica que hace posible la vida y es parte importante del organismo del hombre, pues tres cuartas partes que forman el cuerpo humano está formado por agua; además de satisfacer nuestra sed y hacer crecer las cosechas, está involucrada prácticamente en todas las actividades de la vida. Todos estos argumentos hacen garantizar la cantidad, calidad y régimen que se produce y la importancia del ciclo hidrológico como regulador del clima que se da en las cadenas montañosas.

##### **2.10.1 Ríos**

Son el producto de las lluvias, ya que al evaporarse se condensan y luego se precipitan en forma de lluvia, nieve, etc. Estas corrientes de agua, hasta formar una corriente más fuerte y convertirse

en río. Específicamente en el municipio de San Agustín Acasaguastlán, departamento de El Progreso, existen 5 ríos de caudal permanente.

### **2.10.2 Riachuelo**

Las aguas al precipitarse sobre las montañas se deslizan cuesta abajo formando hilos de agua o pequeñas corrientes que al juntarse forman los conocidos riachuelos. Específicamente en el municipio de San Agustín Acasaguastlán, existen 7 riachuelos que nacen en la Sierra de las Minas.

### **2.10.3 Nacimientos**

Son el producto de corrientes de agua internas sobre la tierra, y por estar ubicadas en las montañas y lugares húmedos afloran con facilidad en una corriente de agua muy débil y por las raíces de los árboles tienden a ser abundantes. Al referirnos a esto se puede decir que en el municipio de San Agustín Acasaguastlán, en la Sierra de las Minas existen un buen número de nacimientos.

### **2.10.4 Cuenca de nacimientos**

Es toda superficie de un terreno que por su declive envía sus aguas a un lago, a otro río principal o al océano.

## **2.11 Sistemas agrícolas**

"Tan solo el 11% de las tierras del globo no impone un límite importante a la agricultura, el resto padece de sequías, de las

incidencias minerales (deficiencias nutritivas o tóxicas), de la insuficiencia de caudales o de las inundaciones y de las heladas; la distribución de las mejores tierras no es uniforme ni regular. Actualmente, las tierras cultivables cubren 14 millones de km<sup>2</sup>, y aún si fuera posible doblar esa superficie, buena parte de los mejores suelos ya se cultivan. Lamentablemente hay grandes áreas de suelos excelentes que escapan constantemente a su aprovechamiento agrícola debido a la urbanización. En los países desarrollados hay anualmente 3,000 km<sup>2</sup> de tierras de cultivo de primera calidad que desaparecen bajo el avance de la urbanización. Además la tierra perderá en los próximos 20 años casi una tercera parte de sus suelos cultivables, si continuamos el ritmo de desertificación". Estrategia Mundial para la conservación (12-2-1980).

### **2.11.1 Suelos**

"Constituyen un sistema vital de la más alta importancia, ya que la mayor parte de toda producción alimentaria depende de ellos. La erosión de los suelos es un proceso natural y permanente; pero en los ecosistemas imperturbados, protegidos por una capa de vegetales, la regeneración mantiene casi siempre el paso con la erosión. Si no existe aquel equilibrio entre los suelos, su vegetación como ocurre con frecuencia a causa del descuido de las actividades humanas, se acelera la erosión con consecuencias desastrosas; la naturaleza requiere unos 100 a 400 años para constituir 10 milímetros de espesor del suelo; de tal manera que una vez que el suelo se han desvanecido, desaparece definitivamente para toda finalidad práctica actual. La disminución de la superficie de los suelos se ha acelerado considerablemente en las regiones tropicales famélicas, las cuales

son más sensibles a la erosión que las zonas templadas, debido a la topografía y a las características de los suelos, así como también a las precipitaciones pluviales". Estrategia Mundial para la Conservación (12-2-1980).

### **2.11.2 Trazos de curvas a nivel**

Como su nombre lo indica, consistente en trazar líneas con un nivel en terrenos fáciles de erosionarse con las lluvias y los vientos. Las líneas se trazan en curvas siguiendo el nivel ; luego se cortan aproximadamente de un metro, y la tierra obtenida queda a nivel del suelo, para luego sembrarla con el sumo cuidado.

### **2.11.3 Cultivo en fajas**

Es la siembra en forma de fajas alrededor del terreno. Los productos que se siembran por lo regular son árboles frutales.

### **2.11.4 Construcción de terrazas**

El terreno que por supuesto es muy quebradizo: por medio de los recursos existentes, se colocan las terrazas en forma recta sobre el suelo, haciendo un pequeño suelo, el cual, el cual servirá para que el terreno no sufra deslave y se pueda sembrar no afectando el suelo .

### **2.11.5 Construcción de terrazas de contención**

Las barreras pueden ser:

- Vegetativas

Son hechas de vegetales, por ejemplo: flor de izote, zacatón, té de limón, jocote, etc.

- Muertas

Son hechas con piedras, piedrín, ladrillo, block, etc.

## **2.12 Saneamiento Ambiental**

"Es un conjunto de medidas, las cuales están dirigidas a la población con el objeto de prevenir el apareamiento de enfermedades y limitar la expansión de las mismas. Las medidas se dividen en colectivas e individuales". Código de Salud (13-18-1979). Las medidas colectivas están orientadas a proteger a la comunidad contra enfermedades y las individuales son las que se toman en forma personal para evitar contraer la enfermedad.

### **2.12.1 Agua potable**

Toda agua para consumo humano debe ser desinfectada adecuadamente, por lo que en el nivel operativo se deben desarrollar actividades de vigilancia y control de calidad del agua disponible. Si la población no recibe agua en condiciones aceptables de saneamiento, se pueden realizar acciones de desinfección del agua nivel de hogar.

Para vigilar la calidad del agua se deben seguir las siguientes recomendaciones:

- Hacer un catastro de los abastecimientos de agua, sus fuentes y sistemas de distribución (incluyendo camiones y cisternas) en cabeceras municipales, departamentales, aldeas, caseríos,

colonias, cantones y áreas marginales.

- Desarrollar actividades de vigilancia (muestreo, inspección y corrección), para asegurarse que la concentración de cloro sea adecuada. En todos los casos el agua debe tener CLORO RESIDUAL, entre 0.5 mg/Litro y 1.0 mg/Litro en todos los puntos de la red de distribución. Esta concentración se determina con comparadores de cloro residual. El Código de Salud (13-22-1979) dice que "es responsabilidad de toda persona o entidad que distribuye agua para beber, proporcionarla en forma desinfectada y potable".
- Orientar a las alcaldías municipales y a otros proveedores privados sobre la purificación del agua.
- Dar orientación sobre la correcta manipulación del agua para evitar su contaminación durante el almacenamiento". Código de Salud (13-20-1979).
- Evitar la contaminación con heces fecales de las fuentes de agua y pozos para consumo humano, mediante la instalación de sanitarios, letrinas o ahujeros para ese uso, a una distancia no menor de 20 mts. de pozos, ríos y otros cuerpos de agua y a nivel inferior al nivel de captación. (Aplicación de los artículos 31 y 37 del Código de Salud)
- Recomendar a la población la limpieza y desinfección de los depósitos donde se almacena el agua.
- Las poblaciones que se abastecen de redes de distribución, sin ningún tipo de desinfección, o de fuentes de agua de dudosa calidad, deben realizar la práctica doméstica de desinfección antes de consumirla. En caso de agua proveniente de pozos o manantiales, se recomienda sacar y desinfectar únicamente la cantidad a usar en el día.



### **2.12.2 Aguas residuales y eliminación de excretas**

El tratamiento de aguas residuales y la eliminación de excretas, tienen su base legal en los artículos 31 y 34, y del 36 al 40 del Código de Salud. En vista que pocas poblaciones del país cuentan con plantas de tratamiento de aguas residuales y que algunas de estas instancias no son suficientes para garantizar la salud de las comunidades, se deben desarrollar programas nacionales, regionales y locales para diseñar y construir plantas municipales para el tratamiento de aguas residuales. Esta es una medida para dar solución a muchas enfermedades. En las áreas sin redes de alcantarillado es muy importante que las excretas humanas sean eliminadas de manera sanitaria. Las letrinas son alternativas apropiadas para la disposición segura de excretas.

### **2.12.3 Descomposición de las excretas**

Desde que se depositan las excretas empiezan inmediatamente a descomponerse y acaban convirtiéndose en productos inodoros, inofensivos y estables. La descomposición de las excretas se efectúa de la siguiente manera: demolición de los compuestos orgánicos complejos, como las proteínas y la urea en productos más simples y estables; reducción del volumen y de la masa. Las bacterias son los elementos más importantes en el proceso de descomposición. La descomposición puede ser: Aerobia, o sea en presencia del aire y Anaerobia, o sea sin presencia del oxígeno.

### **2.12.4 Tratamiento adecuado de basuras**

Existen diversos modos de tratar las basuras o desechos

sólidos, pero tal vez uno de los más funciones y económicos para nuestro medio es el conocido como "composteo" y que consiste en abrir una pequeña fosa localizada a una adecuada distancia de la vivienda (aproximadamente 15 mts.) y que luego de depositar cierta cantidad de basura, debe cubrirse con una capa de tierra, que no permita que el aire las disperse y además dará cierta actividad bacteriológica que permitirá utilizar esa materia orgánica en descomposición como abono de plantas o siembras.

- Residuos sólidos o basuras

Se debe recordar que las basuras siempre constituyen un elemento básico para la reproducción de vectores (ratas, moscas, cucarachas, etc.) que transmiten enfermedades por lo que las autoridades deben dar prioridad en los programas higiénicos, al funcionamiento de un sistema de recolección y disposición de las basuras. Para la eliminación de basuras, se deben seguir las siguientes recomendaciones:

- a) En las viviendas depositar los desechos en recipientes tapados
- b) Eliminar los basureros abiertos o clandestinos.
- c) Vigilar que en todos los casos haya disposición sanitaria de las basuras, enterrándolas o quemándolas.

### **2.12.5 Viviendas**

El problema habitacional está representando por la falta de vivienda con servicios mínimos y condiciones sanitarias favorables para personas de bajos ingresos que constituyen un alto porcentaje de nuestra población en las áreas rurales. La situación se manifiesta

específicamente en el tipo de vivienda usada en las comunidades rurales, que generalmente en un solo ambiente que sirve de cocina, comedor, dormitorio para todos los miembros de la familia y en la mayoría de los casos de ciertos animales domésticos; el problema se complica en vista que dicha vivienda carece de buena ventilación, iluminación, tiene deficiente sistema de techo y piso, etc. Para proporcionar saneamiento a las comunidades deberá contemplarse además la instalación de abastecimiento de agua, correcta disposición de excretas, el renglón de mejoramiento de viviendas, el cual fundamentará su éxito en el trabajo de promoción del ministerio encargado. Los medios para establecer acciones serían:

- A través de impartir educación sanitaria a las comunidades
- Acciones concretas de ejecución, con programas que incluyan recursos o metodología de obtención de los mismos.

Algunas mejoras a las viviendas que deben considerarse son: pisos, ventanales, cocinas, modulación, techo, muebles mínimos, adecuada disposición de basuras, cercado de la vivienda. El programa "Sistema comunitario integrado de salud y nutrición" que se desarrolla en los departamentos de Sololá, Totonicapán, San Marcos, incluye dentro del componente de saneamiento ambiental un amplio renglón de mejoramiento sanitario a las viviendas, a través de los comités locales de desarrollo y otros. Previo a lo anterior El Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología Industrial ICAITI, realizó investigaciones y creó modelos de las posibles mejoras que podrían establecerse en las diferentes comunidades. La División de Saneamiento Ambiental del Medio (2a. Av. 0-61, Zona 10. Tel.: 32-12-79. Ciudad de Guatemala) puede proporcionar la información

necesaria para establecer cualquier proyecto de mejoramiento de la vivienda rural en nuestro medio.

El Plan de Acción para instrumentación de las estrategias regionales denominado Salud para Todos en el año 2,000 y realizado por la Organización Panamericana de la Salud, la Oficina Sanitaria Panamericana y la Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud, entre las metas y objetivos contemplados están el agua potable y disposición de excretas; proporcionar agua potable aproximadamente a 100 millones de habitantes urbanos; así como también alcantarillados o servicios de disposición de excretas, aproximadamente a 140 millones en áreas rurales y a 250 millones en zonas urbanas; entre los años 1991 al 2000.

### **3. MARCO METODOLOGICO**

#### **3.1 Objetivos de la investigación**

##### **3.1.1. Objetivo general**

Establecer si hay diferencias de educación ambiental entre los alumnos de las escuelas oficiales del nivel primario del municipio de San Agustín Acasagustlán que están inmersas en el Area Protegida de la Sierra de las Minas y las escuelas oficiales del nivel primario que están fuera de dicha área en el mismo municipio.

##### **3.1.2. Objetivos específicos**

- a) Determinar si en las escuelas del área protegida se imparte educación ambiental.

- b) Investigar si en las escuelas del Area no Protegida, aparecen en el curriculum contenidos sobre educación ambiental.
- c) Comparar la relación que existe en cuanto a educación ambiental en las escuelas oficiales del nivel primario del municipio de San Agustín Acasaguastlán, departamento de El Progreso, en el Area Protegida y no protegida.

### **3.2 Variable: Educación Ambiental**

– Definiciones operativas de la variable

a. Educación ambiental

Acción educativa permanente por medio de la cual las personas llegan a tomar conciencia del manejo moderado de los recursos naturales, logrando mejores relaciones con otros seres vivos y con la naturaleza; alcanzando con esto una mejor salud física y mental.

b. Medio Ambiente

Es el entorno donde habitan personas de algunas comunidades del municipio de San Agustín Acasaguastlán, relacionándose con otros seres vivos y con elementos carentes de vida.

c. Ecología

Relaciones que se establecen entre los seres vivos y entre éstos y su medio ambiente en el municipio de San Agustín Acasaguastlán.

- d. Recursos naturales  
Son todos aquellos que existen en el medio ambiente de San Agustín Acasaguastlán y que sus habitantes utilizan para su alimentación, vivienda, salud, producción y otras necesidades.
- e. Contaminación  
Introducir agentes extraños, nocivos para el medio ambiente.
- f. Bosques  
Conjunto de árboles de distintas especies en el municipio de San Agustín Acasaguastlán.
- g. Reforestación  
Producción de viveros de diferentes árbolitos para su siembra posterior.
- h. Area Protegida  
Es una extensión de terreno que comprende gran parte de la Sierra de Las Minas, perteneciéndole al municipio de San Agustín Acasaguastlán 96 Km<sup>2</sup> aproximadamente de dicha área; tiene por objeto la conservación, manejo racional y restauración de la flora, fauna silvestre y demás recursos naturales.
- i. Recursos Hidráulicos  
Son las fuentes de agua, por ejemplo: los ríos, riachuelos, nacimientos y arroyos que sirven para el riego de siembras, satisfacer necesidades humanas y por medio del ciclo de agua regular el clima.

J. Saneamiento Ambiental

Conjunto de medidas preventivas y correctivas, tendientes a evitar la contaminación ambiental.

K. Organizaciones Ambientalistas

Instituciones gubernamentales y no gubernamentales que se dedican al cuidado, preservación y mejoramiento del Medio Ambiente.

L. Legislación Ambientalista

Conjunto de leyes y reglamentos vigentes para proteger el Medio Ambiente.

M. Contenidos Curriculares sobre Educación Ambiental

Aspectos que se van a enseñar a los alumnos sobre el Medio Ambiente .

### **3.3 La Población y la Muestra**

#### **3.3.1 La población**

La constituyen las 39 escuelas oficiales del nivel primario del municipio de San Agustín Acasaguastlán (17 escuelas del Area Protegida y 22 escuelas del área no protegida). Asimismo los 4,800 alumnos de las escuelas oficiales del nivel primario (800 alumnos del área protegida y 4,000 alumnos del Area no Protegida).

#### **3.3.2 La muestra**

Para determinar el tamaño de la muestra se encuestó al 2% de alumnos, o sea a 96 alumnos de 20 escuelas oficiales del nivel primario (48 alumnos que viven en la zona de Usos Múltiples y 48

alumnos que viven en la zona de amortiguamiento), esta entrevista se realizó solamente con alumnos de sexto grado, por la razón que tendrán el perfil del egresado del nivel primario. En los casos anteriores, la selección de los sujetos se realizó por medio de una muestra aleatoria (al azar). Para que este estudio de investigación fuera más real, el propio investigador pasó personalmente las encuestas.

### **3.4 El diseño de recolección de la información**

Además de la investigación documental respectiva, para la investigación de campo, se realizó el diseño del instrumento que se usaría para la recolección de la información necesaria, siendo éste: un cuestionario con preguntas abiertas, que sería aplicado a los alumnos de sexto grado que forman parte de la muestra, y conocer por medio de ellos si los profesores enseñan educación ambiental en sus escuelas y si los alumnos consideran que han recibido clases de educación ambiental y si tienen conocimientos sobre ésta.

Para obtener la información necesaria para la investigación, se procedió en primer lugar a visitar las 10 escuelas oficiales del nivel primario del Area no Protegida, encuestando a 48 alumnos de sexto grado.

Después de haber recolectado la información necesaria, se llevó a cabo el procesamiento de datos; realizando la tabulación de las respuestas de los cuestionarios aplicados a los alumnos. Después se procedió a elaborar cuadros conteniendo la información obtenida; procediéndose por último a realizar la interpretación de los datos contenidos en los cuadros.



### **3.5 Los instrumentos**

Sirvieron para medir las variables y los objetivos de la investigación; consistiendo éstos en un cuestionario con preguntas abiertas, aplicado a alumnos de sexto grado. Antes de aplicar los cuestionarios, se sometieron a un estudio piloto, probándose con grupos pequeños que tuvieran las mismas o parecidas características de los sujetos de la investigación. Este estudio piloto sirvió para afinar los objetivos, probar los instrumentos, calibrar mediciones, así como también para verificar la aplicabilidad de los instrumentos.

## **4. RESULTADOS**

### **4.1 Presentación e interpretación de resultados**

En este capítulo se encuentran los resultados de los cuadros estadísticos que proporcionan información de las variables y objetivos realizados en este estudio.

El referido estudio se realizó en el municipio de San Agustín Acasaguastlán, departamento de El Progreso. Se usó para ello un cuestionario dirigido a 48 alumnos de escuelas oficiales del nivel primario que se encuentran dentro de los límites de la Reserva de la Biosfera de la Sierra de Las Minas y a 48 alumnos de escuelas oficiales del nivel primario que se encuentran fuera de los límites de la reserva de la Biosfera de la Sierra de Las Minas.

Las comunidades del Área Protegida en las cuales se pasaron las encuestas son las siguientes: Tecuiz, Las Delicias, La Piragua, El

Cimiento, Los Albores, El Carmen, Parcelamiento Agrario Los Bálsamos, Pacheco, El Morro y el Parcelamiento, La Montañita; diez en total. Las comunidades del Area no Protegida en las que se pasaron las encuestas son las siguientes: San Agustín Acasaguastlán, El Rancho, Tulumaje, Pasasagua, Tulumajillo, Chanrayo, Las Escaleras, El Conte, Santa Gertrudis y La Puerta de Golpe; también diez en total.

En resumen fueron encuestadas 20 escuelas oficiales del nivel primario: 10 escuelas inmersas en los límites de la Reserva de la Biosfera de la Sierra de Las Minas y 10 escuelas que no están entre los límites, sino en las zonas de Amortiguamiento y de Recuperación. Esta encuesta dirigida a los alumnos de Sexto Grado pretendía obtener información directa de los alumnos que forman parte de la muestra y que daría a conocer la opinión de éstos sobre la Educación Ambiental que les imparten en las escuelas en el referido municipio.

Por tratarse de un cuestionario abierto da lugar a muchas respuestas por parte de un sólo encuestado, razón por la cual en algunos cuadros al sumar el número de alumnos da más de 48 que es el total de alumnos encuestados; asimismo al sumar los porcentajes se pasan del 100% por el mismo motivo.

Estos resultados son producto de una investigación exploratoria por no contarse con parámetros básicos ni estudios anteriores, por lo cual, este trabajo debe comprobarse por medio de una investigación más amplia y con el análisis estadístico respectivo.

A continuación se presentan los resultados de las encuestas realizadas con los alumnos, por medio de cuadros.

**CUADRO No. 1**

P R	PREGUNTA No. 1 ¿Qué temas te han enseñado en tu escuela sobre Educación Ambiental?	AREA PROTEGIDA		AREA NO PROTEGIDA	
		No.	%	No.	%
1.	Los bosques	14	29	48	100
2.	El agua	7	15	13	27
3.	El Medio Ambiente	41	85	48	100
4.	Los Suelos	9	19	8	17

Un 85% de alumnos encuestados del área protegida contestó que el tema más enseñado en su escuela es sobre el medio ambiente, mientras que en el Area no protegida el 100% opinó que los temas más enseñados fueron los bosques y el medio ambiente.

**NOTA:** Este cuadro no suma el 100% por tratarse de un cuestionario con respuesta abierta.

**CUADRO No. 2**

P R	PREGUNTA No. 2 ¿Qué beneficios nos dan los bosques?	AREA PROTEGIDA		AREA NO PROTEGIDA	
		No.	%	No.	%
1.	Madera	28	58	36	75
2.	Leña	18	38	19	40
3.	Oxígeno	31	65	48	100
4.	Agua	16	33	19	40

De los alumnos encuestados del área protegida, el 65% contestó que el oxígeno fue el tema que más les enseñaron en la escuela; mientras que en el Area no Protegida el 100% de alumnos contestó que el oxígeno fue el tema más enseñado en su escuela.

**NOTA:** Este cuadro no suma el 100% por tratarse de un cuestionario con respuesta abierta.

**CUADRO No. 3**

P R	PREGUNTA No. 3 ¿Cuáles son los recursos naturales que existen en tu comunidad?	AREA PROTEGIDA		AREA NO PROTEGIDA	
		No.	%	No.	%
1.	Arboles	46	96	48	100
2.	Agua	23	48	38	79
3.	Animales	13	27	10	21
4.	Tierra	5	10	27	56

En porcentajes del 96% y el 100% los alumnos del Area Protegida y no protegida respectivamente contestaron que los recursos naturales que más existen en su comunidad son árboles.

**NOTA:** Este cuadro no suma el 100% por tratarse de un cuestionario con respuesta abierta.

**CUADRO No. 4**

P R	PREGUNTA No. 4 ¿Cuáles son los mayores contaminantes del agua en tu comunidad?	AREA PROTEGIDA		AREA NO PROTEGIDA	
		No.	%	No.	%
1.	Basura	26	54	40	83
2.	Venenos	8	17	14	29
3.	Heces fecales	11	23	41	85
4.	Insectos	3	6	9	19
	TOTALES	48	100		

En el Area Protegida el 54% de alumnos encuestados contestó que el mayor contaminante del agua en su comunidad es la basura; en tanto que en el Area no Protegida el 85% de encuestados opinó que el mayor contaminante del agua en su comunidad son las heces fecales.

**NOTA:** Ete cuadro el área no protegida no suma el 100% por tratarse de un cuestionario con respuestas abiertas

**CUADRO No. 5**

P R	PREGUNTA No. 5 ¿Cómo cuidan los bosques en tu comunidad?	AREA PROTEGIDA		AREA NO PROTEGIDA	
		No.	%	No.	%
1.	No cortando árboles	19	39	29	60
2.	Regándolos	11	23	11	23
3.	Abonándolos	8	17	9	19
4.	Reforestando	10	21	9	19
	TOTALES	48	100		

En porcentajes del 39% y el 60% los alumnos encuestados del Area Protegida y no Protegida respectivamente contestaron que en su comunidad cuidan los bosques no cortando árboles.

NOTA: En este cuadro el área no protegida no suma el 100% por tratarse de un cuestionario con respuesta abierta

**CUADRO No. 6**

P R	PREGUNTA No. 6 ¿En qué lugar realizas tus necesidades fisiológicas en tu casa?	AREA PROTEGIDA		AREA NO PROTEGIDA	
		No.	%	No.	%
1.	Sanitarios	11	23	29	61
2.	Letrinas	19	40	15	31
3.	Fosa séptica	14	29	2	4
4.	En el monte	4	8	2	4
	TOTALES	48	100	48	100

En el Area Protegida el 40% de alumnos encuestados opinó que en su casa realizan sus necesidades fisiológicas en letrinas; mientras que los alumnos del Area no Protegida en un 61% contestaron que realizan sus necesidades fisiológicas en sanitarios.

**CUADRO No. 7**

P R	PREGUNTA No. 7 ¿Qué haces tú con la basura de tu escuela?	AREA PROTEGIDA		AREA NO PROTEGIDA	
		No.	%	No.	%
1.	Quemarla	17	35	33	69
2.	Enterrarla	16	33	3	6
3.	Depositarla en una abonera	8	17	8	17
4.	Tirlarla en un basurero	7	15	4	8
	TOTALES	48	100	48	100

En porcentajes del 35% y del 69% los alumnos encuestados del Area Protegida y no Protegida respectivamente, contestaron que la basura de su escuela la queman

**CUADRO No. 8**

P R	PREGUNTA No. 8 ¿Qué haces con la basura de tu casa?	AREA PROTEGIDA		AREA NO PROTEGIDA	
		No.	%	No.	%
1.	Quemarla	15	31	31	65
2.	Enterrarla	14	29	14	29
3.	Depositarla en una abonera	13	27	1	2
4.	Tirlarla en un basurero	6	13	2	4
	TOTALES	48	100	48	100

En el Area Protegida y no Protegida los alumnos encuestados contestaron en un 31% y un 61% respectivamente que la basura de su casa la queman.

**CUADRO No. 9**

P R	PREGUNTA No. 9 ¿Cuáles son los árboles que existen en tu escuela?	AREA PROTEGIDA		AREA NO PROTEGIDA	
		No.	%	No.	%
1.	Maderables	48	100	48	100
2.	Frutales	31	65	48	100
3.	Ornamentales	25	52	42	88
4.	Medicinales	3	6	15	31

Según la opinión de los alumnos encuestados en el Area Protegida y no protegida, en las escuelas existen árboles maderables en un 100%; mientras que los árboles frutales existen el Area Protegida en un 65% y en el Area no Protegida en un 100%

**NOTA:** Este cuadro no suma el 100% por tratarse de un cuestionario con respuesta abierta.

**CUADRO No. 10**

P R	PREGUNTA No. 10 ¿Cuáles son los árboles que existen en tu comunidad?	AREA PROTEGIDA		AREA NO PROTEGIDA	
		No.	%	No.	%
1.	Maderables	48	100	48	100
2.	Frutales	48	100	48	100
3.	Ornamentales	6	13	9	19
4.	Medicinales	5	10	10	21

En las dos Areas los alumnos encuestados opinaron en un 100% que los árboles que más existen en su comunidad son los maderables y frutales

**NOTA:** Este cuadro no suma el 100% por tratarse de un cuestionario con respuesta abierta.

**CUADRO No. 11**

P R	PREGUNTA No. 11 ¿Qué clase de animales y aves cazan en tu comunidad?	AREA PROTEGIDA		AREA NO PROTEGIDA	
		No.	%	No.	%
1.	Palomas (cantadoras, torcazas y pumuyas)	18	38	39	81
2.	Animales silvestres (conejos, tacuacines, armados y zorrillos)	48	100	48	100
3.	Pájaros (Chorchas, pericos, pájaros carpinteros (iguanas y víboras cascabel)	11	23	21	44
		7	15	25	52

En ambas Areas según la respuesta del 100% de los alumnos encuestados, en su comunidad cazan animales silvestres.

**NOTA:** Este cuadro no suma el 100% por tratarse de un cuestionario con respuesta abierta.

**CUADRO No. 12**

P R	PREGUNTA No. 12 ¿Qué entiendes tú por deforestación?	AREA PROTEGIDA		AREA NO PROTEGIDA	
		No.	%	No.	%
1.	Corte inmoderado de árboles	27	56	42	88
2.	Destrucción de bosques	12	25	3	6
3.	Quema de árboles	3	6	2	4
4.	Terreno sin árboles	6	13	1	2
	<b>TOTALES</b>	<b>48</b>	<b>100</b>	<b>48</b>	<b>100</b>

En el Area Protegida y la no Protegida, en un 56% y en un 88% respectivamente, los alumnos contestaron que deforestación es el corte inmoderado de árboles.



**CUADRO No. 13**

P R	PREGUNTA No. 13 ¿Qué entiendes tú por reforestación?	AREA PROTEGIDA		AREA NO PROTEGIDA	
		No.	%	No.	%
1.	Sembrar cualquier tipo de árbol y cuidarlo	30	63	42	88
2.	Es Educación Ambiental	18	37	6	12
	TOTALES	48	100	48	100

Los alumnos encuestados en el Area Protegida y no Protegida respectivamente opinaron en un 63% y en un 88% que reforestación es sembrar cualquier tipo de árbol y cuidarlo

**CUADRO No. 14**

P R	PREGUNTA No. 14 ¿Para tí, qué es el medio ambiente?	AREA PROTEGIDA		AREA NO PROTEGIDA	
		No.	%	No.	%
1.	Es todo lo que nos rodea	28	58	34	71
2.	Es el lugar donde vivimos	9	19	1	2
3.	Es todo lo que se refiere a la naturaleza	5	10	2	4
4.	Es un recurso natural	6	13	11	23
	TOTALES	48	100	48	100

En un 58% y 71% los alumnos encuestados del Area Protegida y no Protegida respectivamente, opinaron que el medio ambiente es todo lo que nos rodea

**CUADRO No. 15**

P R	PREGUNTA No. 15 Para tí, ¿Qué es un Area Protegida?	AREA PROTEGIDA		AREA NO PROTEGIDA	
		No.	%	No.	%
1.	Lugar donde se cuidan plantas, animales y recursos naturales	26	54	16	33
2.	Terreno con características muy especiales	9	19	4	9
3.	Un bosque	6	12	3	6
4.	Lugar donde se evita cortar árboles y cazar animales	7	15	25	52
	TOTALES	48	100	48	100

En el Area Protegida de los alumnos encuestados el 54% respondió que Area Protegida es el lugar donde se cuidan plantas, animales y recursos naturales; mientras que los alumnos del Area no Protegidas en un 52% contestaron que Area Protegida es el lugar donde se evita cortar árboles y cazar animales.

**CUADRO No. 16**

P R	PREGUNTA No. 16 ¿Qué clase de beneficios recibirías si tu escuela estuviera en Area Protegida?	AREA PROTEGIDA		AREA NO PROTEGIDA	
		No.	%	No.	%
1.	Convivir con la naturaleza	16	33	3	6
2.	Aprender más sobre el medio ambiente	10	21	7	15
3.	No contaminar el medio ambiente	12	25	8	17
4.	Un clima agradable	10	21	30	62
	TOTALES	48	100	48	100

El 33% de alumnos encuestados en el Area Protegida contestó que el beneficio que reciben por estar su escuela en el Area Protegida es convivir con la naturaleza; en tanto que el 62% de alumnos del Area no Protegida opinó que el beneficio que recibirían si su escuela estuviera en un área protegida sería tener un clima agradable.

**CUADRO No. 17**

P R	PREGUNTA No. 17 Para tí, ¿Qué es práctica de conservación de suelos?	AREA PROTEGIDA		AREA NO PROTEGIDA	
		No.	%	No.	%
1.	Proteger el suelo	10	21	5	10
2.	Hacer barreras muertas y terrazas	14	29	9	49
3.	Medidas para que la tierra tenga más vida	11	23	3	6
4.	Una forma mejor para cultivar la tierra	13	27	31	65
	<b>TOTALES</b>	<b>48</b>	<b>100</b>	<b>48</b>	<b>100</b>

Los alumnos encuestados en el Area Protegida en un 29% respondieron que las prácticas de conservación de suelos consisten en hacer barreras muertas y terrazas; en tanto que los alumnos del Area no Protegida en un 65% contestaron que las prácticas de conservación de suelos son una forma mejor para cultivar la tierra.

**CUADRO No. 18**

P R	PREGUNTA No. 18 Para tí, ¿Qué es contaminación del Medio Ambiente?	AREA PROTEGIDA		AREA NO PROTEGIDA	
		No.	%	No.	%
1.	Contaminar la atmósfera, el agua y las plantas	26	54	29	60
2.	El humo	9	19	9	19
3.	La basura	9	19	6	13
4.	Venenos	4	8	4	8
	<b>TOTALES</b>	<b>48</b>	<b>100</b>	<b>48</b>	<b>100</b>

En porcentajes del 54% y 60% los alumnos encuestados de las Areas Protegidas y no Protegidas respectivamente, contestaron que para ellos contaminación del Medio Ambiente es contaminar la atmósfera, el agua y las plantas.

**CUADRO No. 19**

P R	PREGUNTA No. 19 ¿Qué medidas conoces tú para evitar la contaminación del Medio Ambiente?	AREA PROTEGIDA		AREA NO PROTEGIDA	
		No.	%	No.	%
1.	No contaminar los ríos con basura	15	31	23	48
2.	No tirar basura	11	23	14	29
3.	Depositar la basura en un lugar adecuado	14	29	9	19
4.	Usar letrina	8	17	2	4
	TOTALES	48	100	48	100

En porcentajes del 31% y 48% los alumnos del Area Protegida y no Protegida respectivamente respondieron que la medida que conocen para evitar la contaminación del Medio Ambiente es no contaminar los ríos con basura.

**CUADRO No. 20**

P R	PREGUNTA No. 20 ¿Qué libros conoces tú que hablen sobre el Medio Ambiente?	AREA PROTEGIDA		AREA NO PROTEGIDA	
		No.	%	No.	%
1	Ciencias Naturales (Oscar de León Palacios y Victor M. de Valecillo)	20	42	13	27
2	Ecologuitos (Revista Pedagógica)	10	21	11	23
3	Educación Forestal Módulo I	7	15	4	8
4	(Bosques para la Paz -BOPAZ- Educación Ambiental (Sistema Nacional de Adecuación Curricular - SIMAC-	5	10	11	23
5	Otros (Colección Claudia y Elsy de Cortés)	6	12	9	19
	TOTALES	48	100	48	100

En 42% y en 27% los alumnos encuestados del Area Protegida y no Protegida respondieron que el libro que más conocen sobre Educación Ambiental es el de Ciencias Naturales, de varios autores.

**CUADRO No. 21**

P R	PREGUNTA No. 21 ¿Qué leyes conoces tú para la protección y conservación del medio ambiente?	AREA PROTEGIDA		AREA NO PROTEGIDA	
		No.	%	No.	%
1.	Ley de Conservación del Medio Ambiente	9	19	7	15
2.	No quemar los árboles	7	15	3	6
3.	No cortar los árboles	6	12	17	35
4.	No conocen ninguna	11	23	8	17
5.	No contestaron la pregunta	6	12	4	8
6.	Otras respuestas	9	19	14	29
	TOTALES	48	100		

En el Area Protegida 23% de alumnos encuestados contestaron que no conocen ninguna Ley para la protección y conservación del medio Ambiente en tanto que el 35% de alumnos del Area no Protegida respondió que ellos sólo conocen la prohibición de no cortar árboles.

**NOTA:** En este cuadro el Area no Protegida no suma el 100% por tratarse de un cuestionario con respuesta abierta.

**CUADRO No. 22**

P R	PREGUNTA No. 22 ¿El agua que bebes tú de qué lugar viene?	AREA PROTEGIDA		AREA NO PROTEGIDA	
		No.	%	No.	%
1.	De la montaña	28	59	22	46
2.	De pozo	5	10	14	29
3.	De río	10	21	9	19
4.	Agua Potable	5	10	4	8
	TOTALES	48	100		

En el Area Protegida y no Protegida los alumnos encuestados contestaron en 59% y un 46% respectivamente que el agua que beben viene de la montaña.

**NOTA:** En este cuadro el Area no Protegida no suma el 100% por tratarse de un cuestionario con respuesta abierta.

**CUADRO No. 23**

P R	PREGUNTA No. 23 ¿Qué clase de animales domésticos viven en tu casa?	AREA PROTEGIDA		AREA NO PROTEGIDA	
		No.	%	No.	%
1.	Aves de corral (gallinas, patos, chumpes y pijijes)	34	71	48	100
2.	Animal doméstico (Gatos, perros, conejos de castilla, caballos y vacas)	48	100	48	100
3.	Aves Silvestres (palomas, quenques, loros, pericos)	5	10	13	27

En las dos Areas los alumnos encuestados contestaron en un 100% que los animales que viven en su casa son domésticos, así mismo en un 100% los alumnos del Area no Protegida contestó que las aves de corral.

**NOTA:** Este cuadro no suma el 100% por tratarse de un cuestionario con respuesta abierta

**CUADRO No. 24**

P R	PREGUNTA No. 24 ¿Qué clase de animales silvestres conoces tú; que hay en tu comunidad?	AREA PROTEGIDA		AREA NO PROTEGIDA	
		No.	%	No.	%
1.	Aves Silvestres (Palomas, quenques, loros, pericos, zanates, clarineros y faizanes)	22	46	21	44
2.	Animales Silvestres	29	60	48	100
3.	Mamíferos Salvajes (Trigrillos, coyotes, jaguares, venados y dantas)	30	63	46	96
4.	Reptiles (iguanas y víboras)	2	4	21	44

En el Area Protegida los alumnos encuestados respondieron en un 63% que los animales que más conocen en su comunidad son los mamíferos salvajes, mientras que en el Area no Protegida el 100% de alumnos contestaron que los animales que más conocen y hay en su comunidad son salvajes.

**NOTA:** Este cuadro no suma el 100% por tratarse de un cuestionario con respuesta abierta.

**CUADRO No. 25**

P R	PREGUNTA No. 25 ¿Qué clase de animales están en peligro de desaparecer en tu comunidad?	AREA PROTEGIDA		AREA NO PROTEGIDA	
		No.	%	No.	%
1.	Aves silvestres (palomas, quenques, loros y pericas)	20	42	37	77
2.	Animales Silvestres (conejos, tacuacines, armados y zorrillos)	17	35	48	100
3.	Animales Salvajes (Tigrillos, coyotes, venadoss y jaguares)	22	46	10	13
4.	Reptiles (iguanas y víboras cascabel)	0	0	6	13

En el Area Protegida el 46% de alumnos encuestados contestó que los animales que están en peligro de desaparecer en su comunidad son los salvajes, mientras en el Area no Protegida el 100% de alumnos contestó que son los animales silvestres

**NOTA:** Este cuadro no suma el 100% por tratarse de un cuestionario con respuesta abierta.

**CUADRO No. 26**

P R	PREGUNTA No. 26 ¿De dónde toman el agua para riego de tus plantas y siembras?	AREA PROTEGIDA		AREA NO PROTEGIDA	
		No.	%	No.	%
1.	De río (Lato, Hayvaso, Chanrayo, Agua Hiel y Comaja)	34	71	32	67
2.	Del Chorro	5	10	16	33
3.	De la toma	7	15	5	10
4.	Del pozo	2	4	1	2
	TOTALES	48	100		

En el Area Protegida y no protegida los alumnos encuestados en un 71% y un 67% que el agua para riego de sus plantas y siembras la toman del río.

**NOTA:** Este cuadro no suma el 100% por tratarse de un cuestionario con respuesta abierta.

**CUADRO No. 27**

P R	PREGUNTA No. 27 ¿Qué instituciones conoces tú que se dedican al cuidado del Medio Ambiente en tu comunidad?	AREA PROTEGIDA		AREA NO PROTEGIDA	
		No.	%	No.	%
1.	Fundación defensores de la Naturaleza	18	38	6	13
2.	Bo-Paz	16	33	17	35
3.	CECAF	7	15	2	4
4.	DIGEBOS	3	6	11	23
5.	CONAP	4	8	12	25
	TOTALES	48	100	48	100

En el Area Protegida 38% de alumnos encuestados contestó que la Institución que conocen que se dedica al cuidado del Medio Ambiente en su comunidad es la Fundación Defensores de la Naturaleza, mientras que los alumnos del Area no Protegida un 35% respondieron que es Bosques para la Paz.

**CUADRO No. 28**

P R	PREGUNTA No. 28 ¿Qué rios conocen que existen en tu comunidad?	AREA PROTEGIDA		AREA NO PROTEGIDA	
		No.	%	No.	%
1.	Río Motagua	11	23	21	44
2.	Río Lato	14	29	37	77
3.	Río Chanrayo	8	17	2	4
4.	Río Comaja	6	13	2	4
5.	Río Hayvaso	5	10	4	8
6.	Otras Respuestas	4	8	0	0
	TOTALES	48	100		

Los alumnos encuestados del Area Protegida y no Protegida contestaron en 29% y en un 77% respectivamente que el Río que conocen que existe en su comunidad es el río Lato.

**NOTA:** Este cuadro el área no protegida no suma el 100% por tratarse de un cuestionario con respuestas abiertas



**CUADRO No. 29**

P R	PREGUNTA No. 29 ¿Qué significa para tí vivir en un Area Protegida?	AREA PROTEGIDA		AREA NO PROTEGIDA	
		No.	%	No.	%
1.	Respirar Aire puro	11	23	6	12
2.	Vivir tranquilo con la naturaleza	21	44	18	38
3.	Bienestar y salud	9	19	23	48
4.	Tener alimentos	7	14	1	2
	TOTALES	48	100	48	100

El 44% de alumnos encuestados en el Area Protegida contestó que para ellos vivir en un Area Protegida significa vivir tranquilos con la naturaleza en tanto que los alumnos del Area no Protegida en 48% contestaron que significa Bienestar y Salud.

**CUADRO No. 30**

P R	PREGUNTA No. 30 ¿Te agrada el clima de tu comunidad?	AREA PROTEGIDA		AREA NO PROTEGIDA	
		No.	%	No.	%
1.	Si	29	60	41	85
2.	No	3	6	0	0
3.	Poco	5	11	7	15
4.	Mucho	7	15	0	1
5.	Nada	4	8	0	1
	TOTALES	48	100	48	100

En el Area Protegida y la no Protegida en un 60% y en un 85% respectivamente los alumnos encuestados contestaron que si les agrada el clima de su comunidad.

## **4.2 Análisis de resultados**

Con el propósito de establecer algunas relaciones entre los resultados de las preguntas de cuestionario aplicado a los alumnos de sexto grado de las escuelas oficiales del nivel primario del municipio de San Agustín Acasaguastlán, departamento de El Progreso, se presenta a continuación un análisis de los aspectos más relevantes de la investigación de campo.

4.2.1 Es evidente el esfuerzo que se hace para formar conciencia sobre el peligro que amenaza a las comunidades por carecer de Educación Ambiental.

4.2.2 Los profesores de las escuelas oficiales del nivel primario inmersas en el Area Protegida y no Protegida del municipio de San Agustín Acasaguastlán, departamento de El Progreso, hacen relevancia sobre la importancia y beneficios que nos proporciona nuestro Medio Ambiente.

4.2.3 Es notorio que en las Areas Protegidas y no Protegidas el recurso natural que más predomina son los árboles.

4.2.4 Los mayores contaminantes en las Areas Protegidas y no Protegidas del municipio de San Agustín Acasaguastlán, departamento de El Progreso, son: la basura y las heces fecales, por carecer de servicio de drenajes y letrinas.

4.2.5 Las comunidades inmersas en el Area Protegida y no Protegida del municipio de San Agustín Acasaguastlán, departamento de El

progreso, tienen conciencia que para cuidar el Medio Ambiente no hay que cortar árboles ni cazar animales.

4.2.6 Se puede deducir que según los cuestionarios pasados a los alumnos de las escuelas oficiales del nivel primario de las Areas Protegidas y no Protegidas del municipio de San Agustín Acasaguastlán, departamento de El Progreso, reconocen que reforestación es sembrar todo tipo de árboles.

4.2.7 En el Area Protegida del municipio de San Agustín Acasaguastlán, departamento de El Progreso, los alumnos del nivel primario de las escuelas oficiales no tienen conocimientos sobre legislación ambientalista.

4.2.8 En las Areas Protegidas y no Protegidas del municipio de San Agustín Acasaguastlán, departamento de El Progreso, los libros que más conocen los alumnos son: Ciencias Naturales y Colección Claudia de Oscar de León Palacios, Víctor M. de Valecillo y Elsy de Cortés.

4.2.9 En las Areas Protegidas y no Protegidas, los alumnos del nivel primario oficial del municipio de San Agustín Acasaguastlán, departamento de El Progreso, conviven más con animales domésticos.

4.2.10 Los alumnos del Area Protegida del municipio de San Agustín Acasaguastlán, departamento de El Progreso conocen más los mamíferos salvajes por tener cercanas las montañas de la Sierra de Las Minas.

4.2.11 La institución que más conocen los alumnos del Area Protegida

del municipio de San Agustín Acasaguastlán, departamento de El Progreso, que se dedica al cuidado del Medio Ambiente es la Fundación Defensores de la Naturaleza, ya que es la encargada del cuidado y preservación de dicha área.

4.2.12 Los alumnos de las escuelas del municipio de San Agustín Acasaguastlán, departamento de El Progreso del Area no Protegida indican que la institución que más conocen que se dedica a elaborar documentación y textos sobre el Medio Ambiente es Bosques para la Paz -BOPAZ-, porque está trabajando con Módulos de Educación Forestal.

4.2.13 El río más importante, conocido y usado por los habitantes del Area Protegida y no protegida del municipio de San Agustín Acasaguastlán, departamento de El Progreso, es el río Lato.

4.2.14 Los alumnos de las escuelas del municipio de San Agustín Acasaguastlán, departamento de El Progreso, inmersas en el Area Protegida y no Protegida, opinan que el principal beneficio que se recibe de vivir en un área protegida es: bienestar y salud.

## CONCLUSIONES

1. Los alumnos del nivel primario de las escuelas oficiales del municipio de San Agustín Acasaguastlán, departamento de El Progreso que están inmersas en el Area Protegida y no Protegida tienen diferencias en Educación Ambiental en los siguientes aspectos:

- Cada escuela está usando diferentes tipos de libros de texto.
- En cada escuela se enseñan diversos temas y unidades que tratan sobre el Medio Ambiente.
- Se facilita más la enseñanza de la Educación Ambiental en las escuelas del Area no Protegida por tener varios profesores, no así en las escuelas del área protegida que son monodocentes y bidocentes.
- Es más fácil impartir Educación Ambiental en las escuelas del Area no Protegida porque las instituciones ambientalistas tienen mejor acceso a ellas, y también porque poseen mayores recursos (Luz eléctrica, ayudas audiovisuales); no así las escuelas del Area Protegida que no cuentan con vías de acceso y recursos.

2. Existe muy poco grado de profundidad en los temas relacionados con la Educación Ambiental en las escuelas oficiales del nivel primario de Area Protegida en el municipio de San Agustín Acasaguastlán, departamento de El Progreso por los siguientes factores:

- Por carecer de una guía específica de la Educación Ambiental.
- Falta de interés de los maestros por impartir la materia.
- Falta de actualización del maestro sobre temas de Educación Ambiental.

3. En las escuelas oficiales del nivel primario del Area Protegida y del Area no Protegida del municipio de San Agustín Acasaguastlán, departamento de El Progreso, sí existen contenidos en el currículum del plan de estudios sobre lo que los alumnos necesitan conocer y aprender sobre el medio ambiente que les rodea, los cuales aparecen en las guías curriculares actuales.

4. Las escuelas oficiales del nivel primario del Area Protegida y del Area no Protegida del municipio de San Agustín Acasaguastlán, departamento de El Progreso forman parte del Sistema Educativo, usando las mismas guías curriculares, pero desarrollando distintas actividades, debido al medio ambiente en el que se desenvuelven los educandos.

5. Los alumnos de las escuelas oficiales del nivel primario del municipio de San Agustín Acasaguastlán, departamento de El Progreso del Area Protegida y no Protegida tienen conciencia que los animales que más están en peligro de extinción son los mamíferos salvajes, por lo siguiente:

- La caza inmoderada de ellos.
- Incumplimiento de lo establecido en la Ley de Areas Protegidas.

6. Los alumnos de las escuelas oficiales del nivel primario del municipio de San Agustín Acasaguastlán, departamento de El Progreso del Area no Protegida, están conscientes que los animales en peligro de desaparecer son los silvestres, porque la caza de esta clase de animales se practica como una actividad de subsistencia y por el incremento de la cacería deportiva.

7. Todos los alumnos del nivel primario oficial del municipio de San Agustín Acasaguastlán, departamento de El Progreso de las Areas Protegidas y no Protegida conocen el valor hídrico que tiene la Sierra de las Minas, porque de ésta nace la mayoría de los ríos de donde toman el agua para subsistir.

## RECOMENDACIONES

1. Elaborar una guía específica que contenga unidades programáticas para impartir materias educativas sobre Educación Ambiental.
2. Reestructurar las guías curriculares en el área de Ambiente Social y Natural en el Ciclo de Educación Fundamental -CEF-, en las escuelas oficiales del nivel primario del Area Protegida en el municipio de San Agustín Acasaguastlán, departamento de El Progreso; tomando en cuenta las propuestas y sugerencias de los diferentes sectores de la población (Comités, autoridades, Organizaciones No Gubernamentales ONG's, congregaciones religiosas, otras).
3. Dar cobertura e implementar bibliotecas escolares, documentándolas con libros, folletos y revistas que contengan literatura sobre Educación Ambiental, en los sectores de la población y en las escuelas oficiales del nivel primario del Area no Protegida en el municipio de San Agustín Acasaguastlán, departamento de El Progreso.
4. Plantear la integración institucional de la población incluyendo todos los sectores, con el objeto de estudiar, analizar y reconocer la problemática ambiental en las Areas Protegidas y no Protegidas del municipio de San Agustín Acasaguastlán, departamento de El Progreso; con la coordinación de las autoridades respectivas.
5. Promover actividades a utilizar en el cuidado y manejo sostenible de los recursos naturales en forma racional en las Areas Protegidas y no Protegidas.



6. Dar a conocer a la población que es terminantemente prohibido cazar toda especie de animales dentro de las Areas Protegidas y en las de Amortiguamiento de la Sierra de Las Minas, exceptuándose si los permite el Plan Maestro de la Fundación Defensores de la Naturalea y si la licencia para tal actividad así lo expresa.
  
7. Promover y divulgar en la población el valor que tienen los bosques en la Sierra de Las Minas por su potencial hídrico, lo que repercute en beneficio del hombre.
  
8. Promover en el Area Protegida y no protegida del municipio de San Agustín Acasaguastlán, departamento de El Progreso, Seminarios, Cursos y talleres de Educación Ambiental para profesores y alumnos, con el objeto de sensibilizarlos en cuanto a la importancia que tiene el Area Protegida que se encuentra en la Sierra de Las Minas.
  
9. Organizar con los profesores y alumnos de las Areas Protegidas y no Protegidas del municipio de San Agustín Acasaguastlán, departamento de El Progreso, excursiones a la zona Núcleo del Area Protegida, con la finalidad que conozcan los recursos naturales, y el valor e importancia que tienen para la vida.

## A N E X O S

1. Cuestionarios aplicado a alumnos de sexto grado.
2. Mapas de: República de Guatemala, Departamento de El Progreso y Municipio de San Agustín Acasaguastlán.
3. Mapa de Guatemala, Ubicación de la Biosfera de la Sierra de Las Minas.
4. Mapa del Departamento de El Progreso.
5. Mapa de San Agustín Acasaguastlán.
6. Mapa del municipio de San Agustín Acasaguastlán.
7. Mapa de la Biosfera de la Sierra de las Minas.
8. Listado Escuelas que fueron encuestadas, que se encuentran en el Area Protegida.
9. Listado de Escuelas que fueron encuestadas, que se encuentran en el Area No protegida.
10. Glosario.

**CUESTIONARIO APLICADO A ALUMNOS DE SEXTO GRADO DE ESCUELAS OFICIALES DEL NIVEL PRIMARIO DEL MUNICIPIO DE SAN AGUSTIN ACASAGUASTLAN, DEPARTAMENTO DE EL PROGRESO.**

RESPETABLE ALUMNO:

A continuación encontrarás un cuestionario, el cual se te suplica respondas con toda veracidad, ya que los datos obtenidos en el mismo se utilizarán exclusivamente en la Universidad de San Carlos de Guatemala y son estrictamente confidenciales. El Cuestionario investiga la Educación Ambiental en las escuelas primarias en tu municipio.

1. ¿Qué temas te han enseñado en tu escuela sobre Educación Ambiental? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. ¿Qué beneficios nos dan los bosques? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
3. ¿Cuáles son los recursos naturales que existen en tu comunidad? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
4. ¿Cuáles son los mayores contaminantes del agua en tu comunidad? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
5. ¿Cómo cuidan los bosques en tu comunidad? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
6. ¿En qué lugar realizas tus necesidades fisiológicas en tu casa? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
7. ¿Qué haces tú con la basura de tu escuela? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

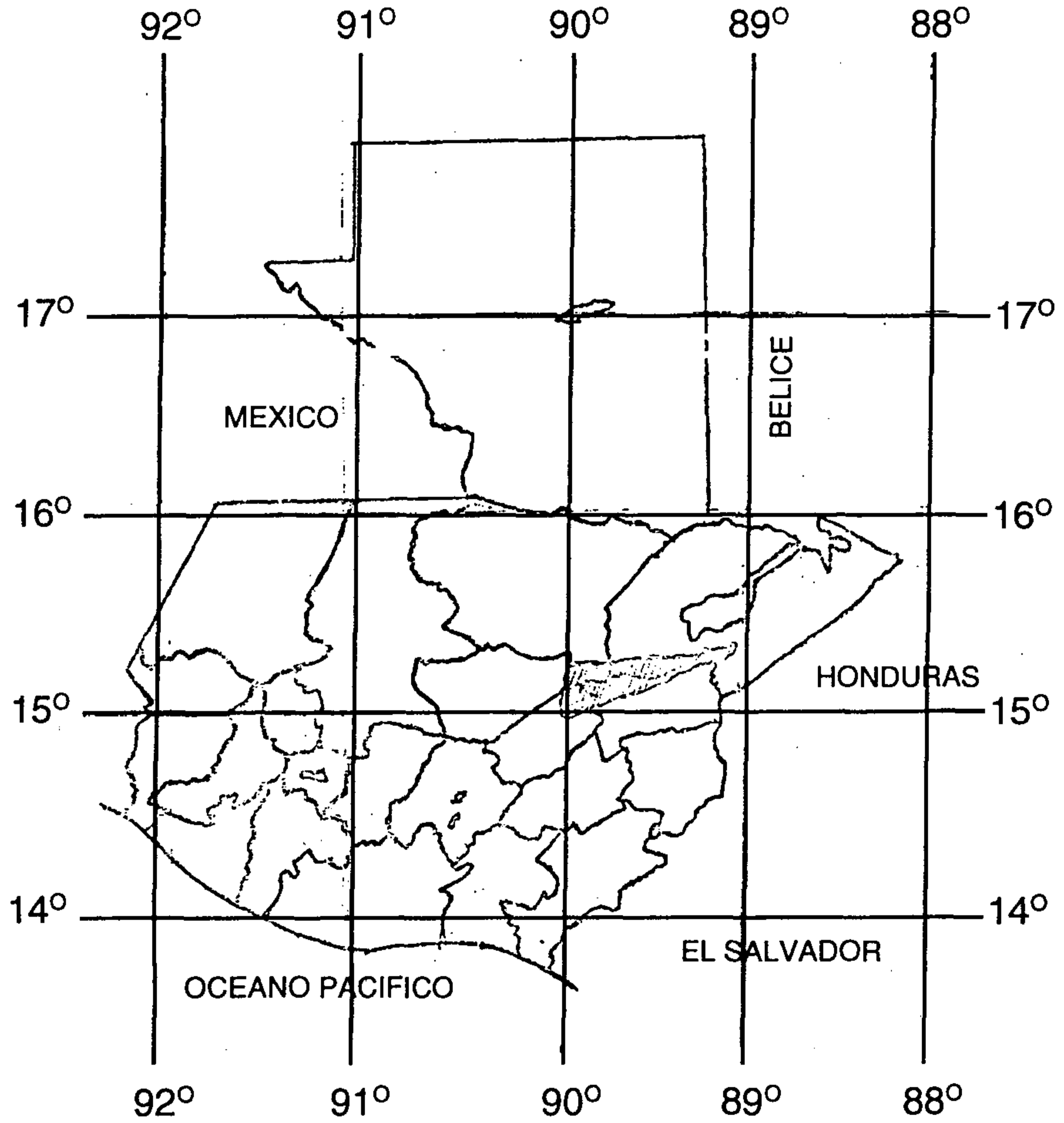
8. ¿Qué haces con la basura de tu casa? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
9. ¿Cuáles son los árboles que existen en tu escuela? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
10. ¿Cuáles son los árboles que existen en tu comunidad? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
11. ¿Qué clase de animales y aves cazan en tu comunidad? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
12. ¿Qué entiendes tú por deforestación? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
13. ¿Qué entiendes tú por reforestación? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
14. ¿Para tí, qué es el medio ambiente? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
15. Para tí, ¿Qué es un Area Protegida? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
16. ¿Qué clase de beneficios recibirías si tu escuela estuviera en un Area Protegida? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
17. Para tí, ¿Qué es prácticas de conservación de suelos? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
18. Para tí, ¿Qué es contaminación del medio ambiente? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
19. ¿Qué medidas conoces tú para evitar la contaminación del Medio Ambiente? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
20. ¿Qué libros conoces tú que hablen sobre el Medio Ambiente? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

21. ¿Qué leyes conoces tú para la protección y conservación del medio ambiente? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
22. El agua que bebes tú ¿De qué lugar viene? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
23. ¿Qué clase de animales domésticos viven en tu casa? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
24. ¿Qué clase de animales silvestres conoces tú, que hay en tu comunidad? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
25. ¿Qué clase de animales están en peligro de desaparecer en tu comunidad? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
26. ¿De dónde toman el agua para el riego de tus plantas y siembras? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
27. ¿Qué instituciones conoces tú que se dedican al cuidado del Medio Ambiente en tu comunidad? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
28. ¿Qué ríos conoces que existen en tu comunidad? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
29. ¿Qué significa para tí vivir en un Area Protegida? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
30. ¿Te agrada el clima de tu comunidad? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



FUENTE: Archivo de la Supervisión Educativa 93-07 de San Agustín Acasaguastlán, departamento El Progreso.

FUENTE: Revista Informativa PACA al día. Volumen 3. No. 3 Sept. 1993.

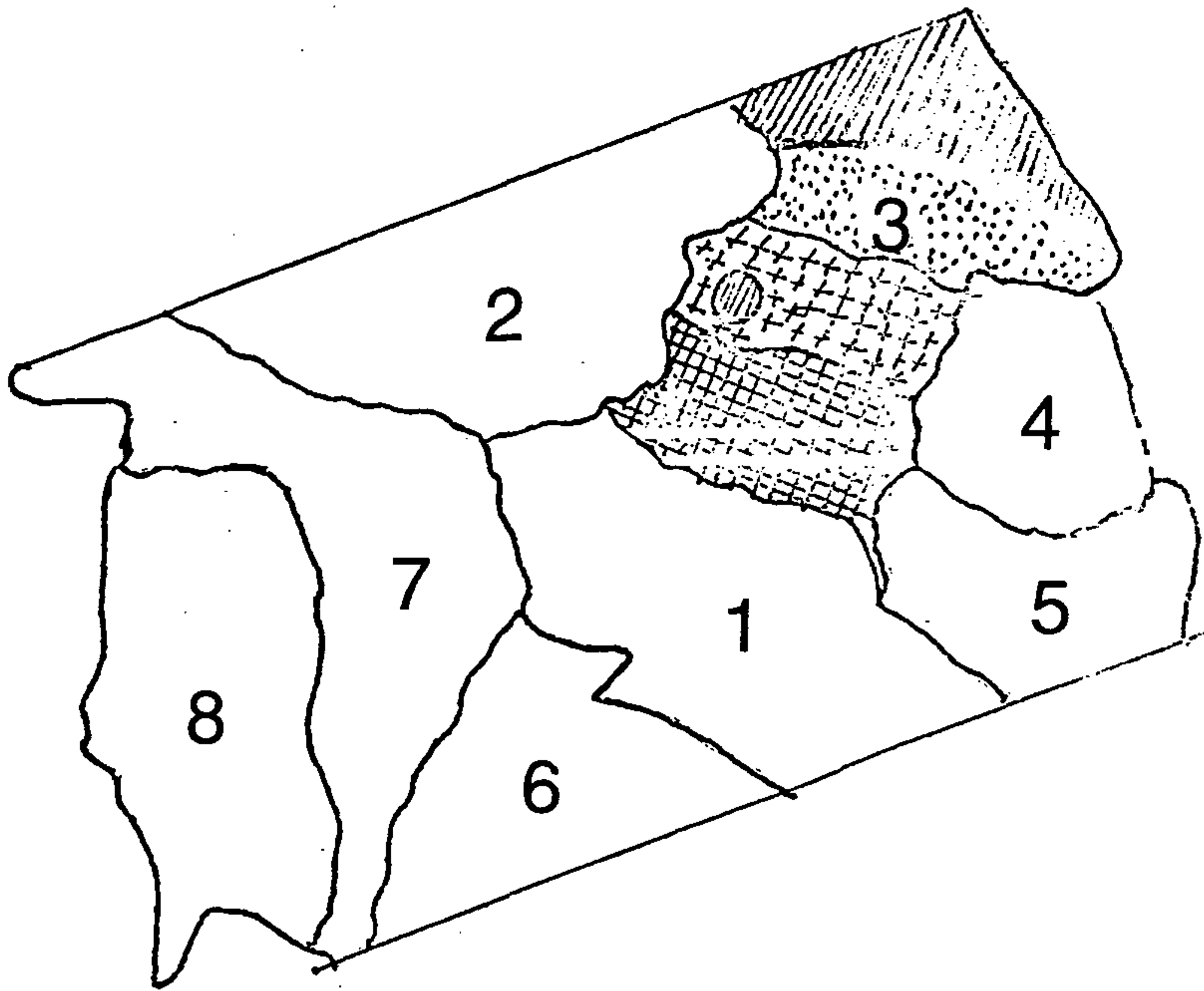


REFERENCIAS:



Reserva de la Biosfera de la "Sierra de las Minas"

# MAPA DEL DEPARTAMENTO DE EL PROGRESO



## REFERENCIAS.

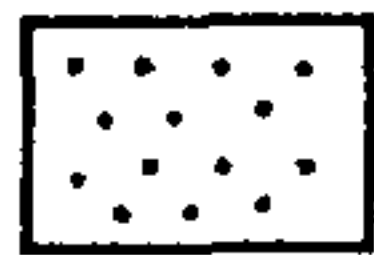
1. El Progreso.
2. Morazán.
3. San Agustín Acasaguastlán.
4. San Cristóbal Acasaguastlán.
5. El Jícaro.
6. Sansare.
7. Sanarate.
8. San Antonio la Paz.

FUENTE: Archivo de la Supervisión Educativa 93-07 de San Agustín Acasaguastlán, departamento El Progreso.

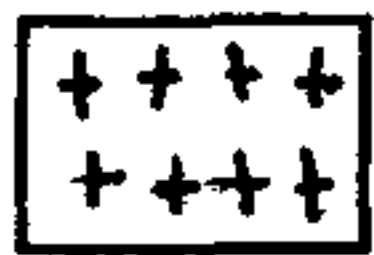
## REFERENCIAS.



Zona Núcleo.



Zona de Uso Múltiples.



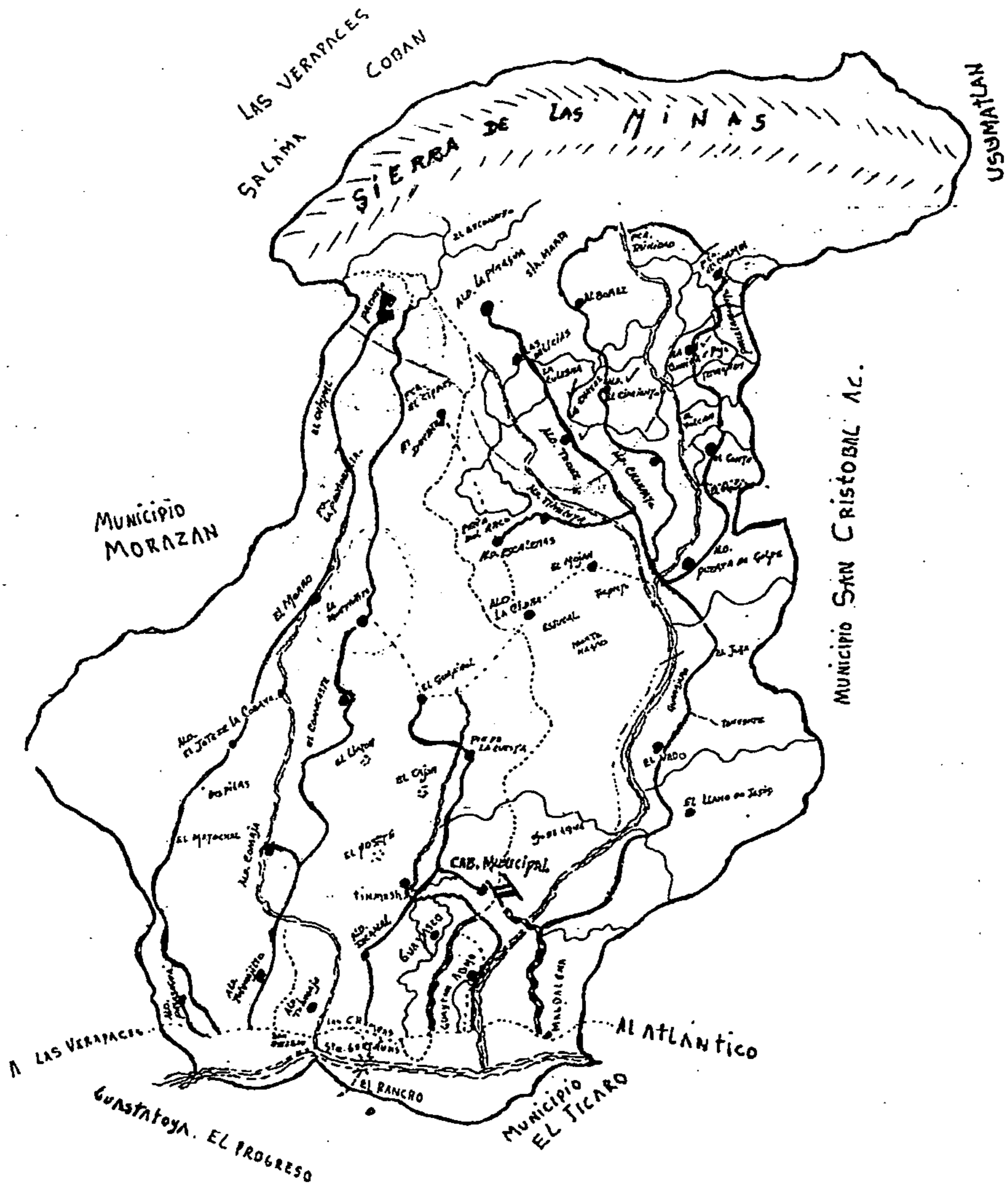
Zona de Recuperación.



Zona de Amortiguamiento.

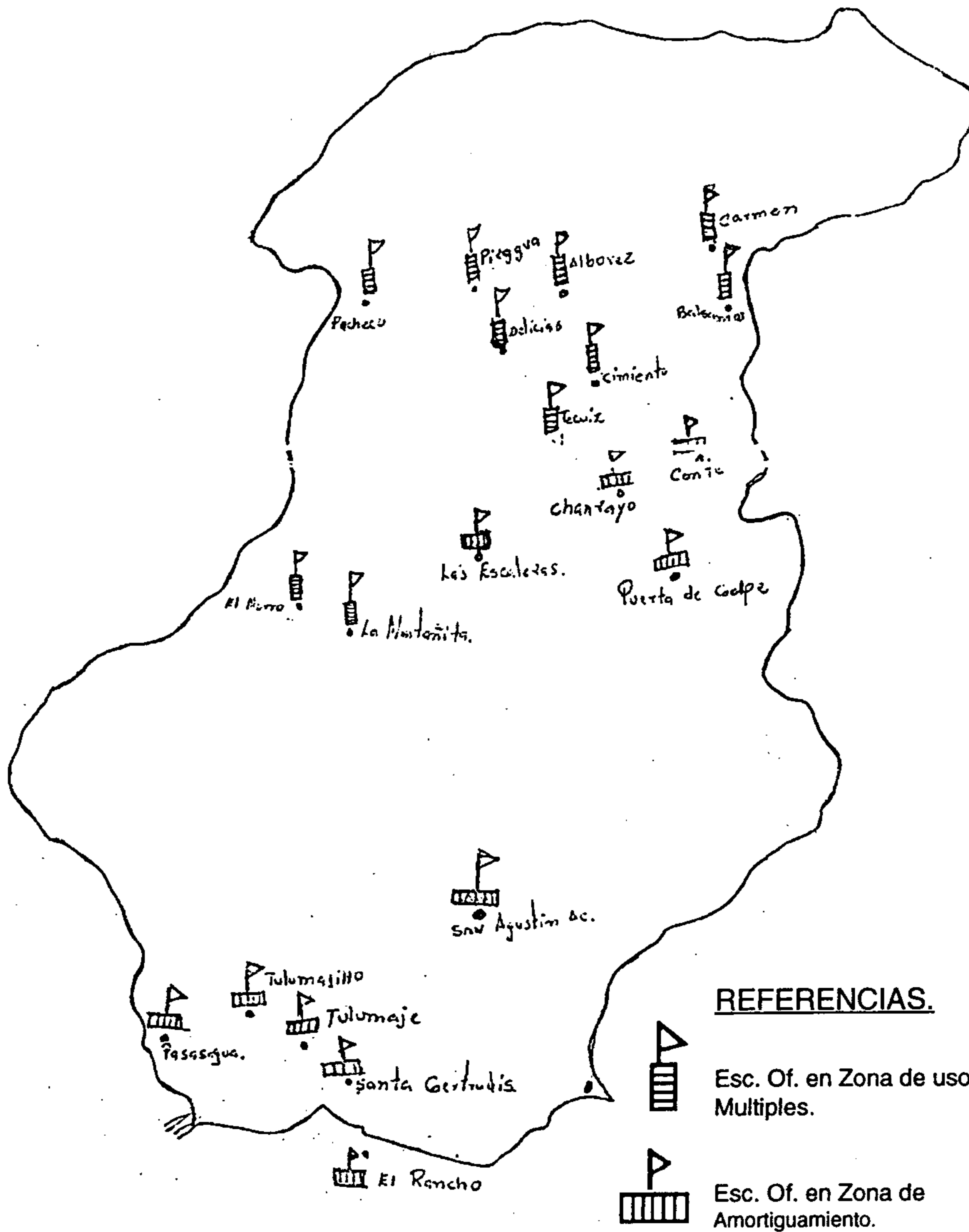


# MAPA DE SAN AGUSTIN ACASAGUASTLAN



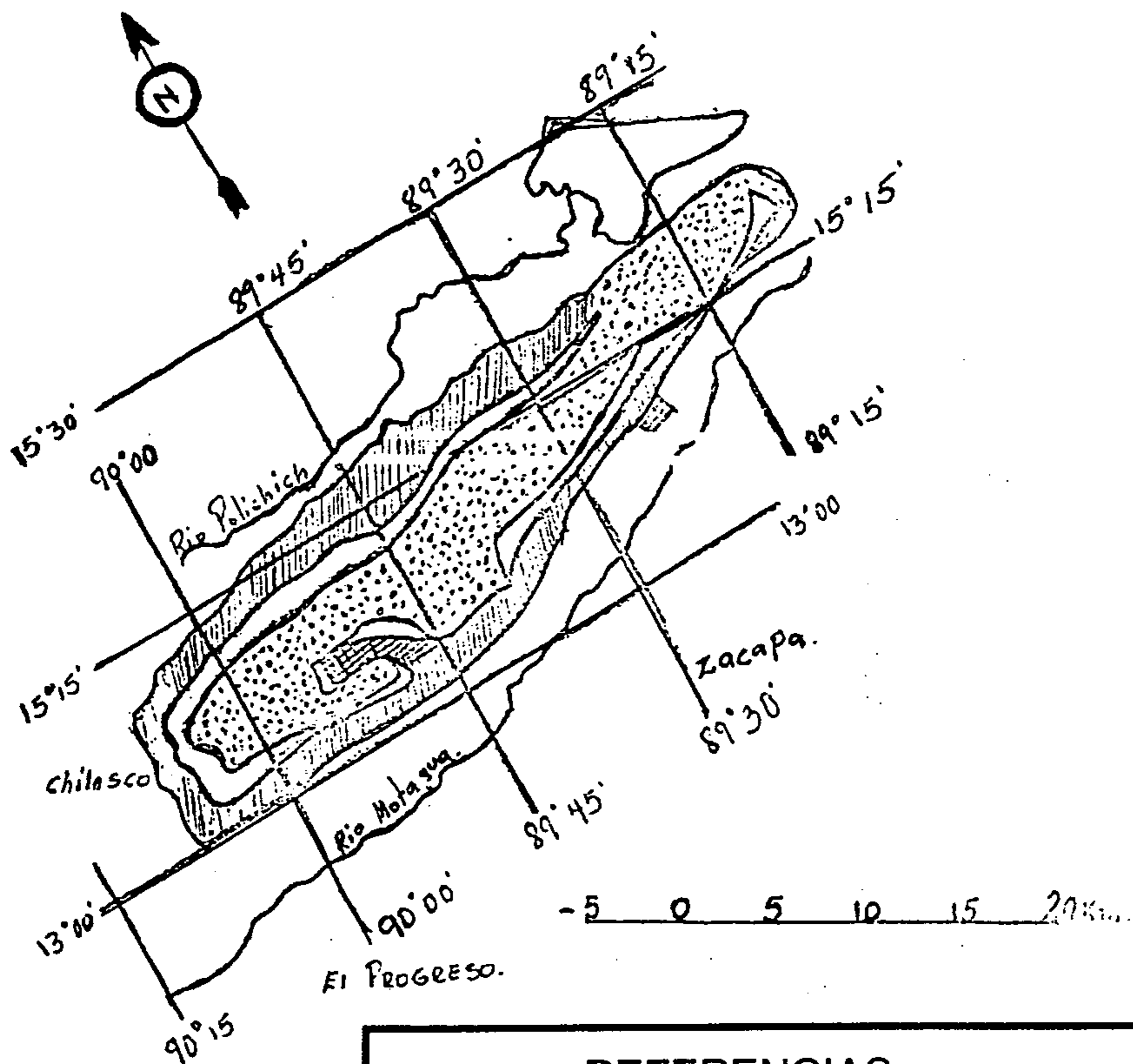
FUENTE: Supervisión Educativa 93-07 de San Agustín Acasaguastlán, departamento El Progreso.

Mapa del Municipio de San Agustín Acasaguastlán, Depto. El Progreso.







Fuente: Archivo de la Supervisión Educativa 93-07 de San Agustín Acasaguastlán, departamento El Progreso.

# MAPA DE LA BIOSFERA DE LA SIERRA DE LAS MINAS.



## REFERENCIAS.

- |  |                         |
|--|-------------------------|
|  | Zona Núcleo.            |
|  | Zona de Usos Múltiples  |
|  | Zona de Recuperación    |
|  | Zona de Amortiguamiento |

Fuente. Revista informativa PACA al día Volumen 3. No. 3 Sept. 1,993.

LISTADO DE ESCUELAS OFICIALES DEL NIVEL PRIMARIO DEL MUNICIPIO DE SAN AGUSTIN ACASAGUASTLAN, QUE FUERON ENCUESTADAS Y QUE SE ENCUENTRAN EN LOS LIMITES DE LA ZONA NUCLEO DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA DE LA SIERRA DE LAS MINAS

NOMBRE DE LA COMUNIDAD	NOMBRE DEL PROFESOR QUE IMPARTE SEXTO GRADO
1. La Piragua	1. Mario René Mazariegos Rabanales
2. Las Delicias	2. Rosa Elena Valdez Recinos
3. El Cimientto	3. Miriam Aracely del Cid Hernández
4. El Carmen	4. Zonia Carrillo Guillén
5. Los Albores	5. Dammara Hernández de Aldana
6. Parcelamiento Los Bálsamos	6. Luis Morales Ramos
7. Pacheco	7. Gustavo Oliverio Vargas Castañeda
8. Parcelamiento La Montañita	8. Mario Cruz
9. Tecuíz	9. Norma Rodas
10. El Morro	10. Antonio Salvador Sánchez Ayala
	11. Byron Pensamiento
	12. Edgar Rolando López Fajardo

LISTADO DE ESCUELAS OFICIALES DEL NIVEL PRIMARIO DEL MUNICIPIO DE SAN AGUSTIN ACASAGUASTLAN, QUE FUERON ENCUESTADAS Y QUE SE ENCUENTRAN FUERA DE LOS LIMITES DE LA ZONA NUCLEO DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA DE LA SIERRA DE LAS MINAS

1. San Agustín Acasaguastlán	1. Guillermo López Lucero
2. El Racho	2. Leonel Orellana Orellana
3. Tulumaje	3. Edgar Alexeiv Soto Flores
	4. Nery A. Pérez Paiz
	5. Carlos Quintana Duarte

4. Pasasagua
5. Tulumajillo
6. Chanrayo
7. Las Escaleras
8. El Conte
9. Santa Gertrudis
10. Puerta de Golpe
6. Victoria García Velásquez
7. Magaly Portillo
8. Yolanda Estrada
9. Zonia González Aguirre
10. Dorkas Sandoval Jiménez
11. Welser Castañeda
12. Güelser Amado Flores

*Fuente: Supervisión Educativa. San Agustín Acasaguastlán.  
El Progreso*

## G L O S A R I O

*Agroforestal:*

Combinación de actividades agrícolas y forestales en un mismo lugar.

*Biodiversidad:*

Es la variedad existente de todos los seres vivos y los ecosistemas que éstos conforman.

*Bosque nuboso:*

Bosque ubicado en las laderas de las montañas altas, cuya función más importante es la de actuar como una "esponja" donde se retiene agua que lentamente es distribuida a su alrededor.

*RESM:*

Siglas que se definen como Reserva de la Biosfera de la Sierra de Las Minas.

*Ecosistema:*

Es un sistema formado por organismos vivos relacionados todos entre sí y a su vez con el medio que le rodea.

*Caudal:*

Cantidad de agua que lleva un río.

*Cuenca:*

Territorio cuyas aguas fluyen hacia un mismo río, lago o mar.

*SINAP:*

Sistema Nacional de Areas Protegidas

*CONAMA:*

Comisión Nacional del Medio Ambiente

*CONAP:*

Consejo Nacional de Areas Protegidas

*Clima:*

Término que define globalmente al estado del tiempo.

*Erosión:*

Proceso de desgaste de la corteza terrestre, en donde el relieve sufre grandes modificaciones producidas por factores tales como el viento y el agua.

*Fauna:*

Conjunto de animales que habitan una región.

*Flora:*

Conjunto de plantas de una región.

*Germoplasma:*

toda información genética hasta donde llega el cultivo de productos.

*Hábitat:*

Lugar donde vive una especie o una comunidad de especies.

*Inundación:*

Cobertura de una extensión de tierra por agua.

*Inmigración:*

Movimiento de organismos vivientes, incluyendo al ser humano, de una región a otra para establecer su hábitat en ella.

*Quema:*

Procedimiento Agrícola que consiste en incinerar los residuos de siembras anteriores.

*Potencial Hídrico:*

Todo recurso constituido por agua.

*Recurso Natural:*

Productos de la naturaleza que son utilizados para beneficios del hombre.

*Reserva de la biosfera:*

Tipo de Area Protegida que abarca extensas superficies de terreno bajo protección jurídica, con zonas de distinto tipo de uso, establecidas con el fin de asegurar la preservación de los ecosistemas y la convivencia armónica entre el hombre y la naturaleza.

*Reforestación:*

Siembra de árboles en lugares donde han existido antes.

*Impacto ambiental:*

Repercusión de las actividades del ser humano sobre el medio ambiente en que se desarrolla.



*Tala:*

Corte de árboles.

*Vertiente:*

Declive por donde corre el agua.

*Vocación forestal:*

Capacidad forestal de un lugar para desarrollar un área de bosque.

*Zona núcleo:*

Zona de conservación estricta de una Reserva de Biosfera.

*Zona de recuperación:*

Zona utilizada para lograr una recuperación de la cubierta forestal.

*Zona de amortiguamiento:*

Zona donde se desarrollan actividades con el propósito de evitar efectos negativos sobre los recursos naturales de la zona núcleo de la Reserva de la Biosfera.

*Plaguicida:*

Agente que combate las plagas del campo.

*Smog:*

Monóxido de carbono que expelen los vehículos automotores y otros.

*Neurotoxina:*

Toxina que actúa de un modo específico sobre el sistema nervioso.

*Migración:*

Llegada de individuos de una población a otra.

*Nicho ecológico:*

Es el conjunto de condiciones fisicoquímicas ambientales que permiten el desarrollo vital de una determinada especie.

*Población:*

Grupo de individuos de una misma especie que conviven en determinado ambiente y en un mismo tiempo.

*Especie:*

Conjunto de individuos que pueden intercambiar genes o que se pueden reproducir.

*Abiótico:*

Término que indica los componentes no vivos del ambiente.

*Ambiente:*

Todo lo que rodea a un organismo

*Biótico:*

Todos los componentes vivos de un ambiente.

*Contaminación:*

Liberación de desperdicios hacia el ambiente en mayor cantidad a la que éste mismo recicla.

*Ecología:*

Ciencia que estudia la estructura, funcionamiento y comportamiento de los ecosistemas.

*Depredador:*

Organismo que caza, mata y devora a otra especie, llamada presa, con el fin de alimentarse.

*Desertificación:*

Acciones humanas que colaboran en el avance o en la producción de los desiertos.

*Módulo de Educación Ambiental:*

Revista ilustrada con contenidos programáticos, alternativa en la enseñanza-aprendizaje de la materia de Ciencias Naturales, que coadyuva al rescate de nuestro medio ambiente.

Instrumento pedagógico de autoformación que conlleva las etapas para su desarrollo y realización sistemática y adecuada al medio.

*NIP's:*

Necesidades, intereses y problemas. Conducta observable en un estudiante del nivel primario.

*ASIES:*

Asociación de Investigación y Estudios Sociales.

*Pesticida:*

Sustancia química para combatir las plagas.

*Protozoos:*

Tipo de animales, de cuerpo reducido a una célula o a una colonia de células iguales entre sí.

*Quenque:*

Ave prensora

*CEF:*

Ciclo de Educación Fundamental del nivel primario que comprende: Primero, segundo y tercer grados.

*CEC:*

Ciclo de Educación Complementaria del nivel primario que comprende: Cuarto, quinto y sexto grados.

*CECAF:*

Centro de Capacitación Agroforestal.

## BIBLIOGRAFIA

1. Constitución Política de la República de Guatemala. Decretada por la Asamblea Nacional Constituyente el 31 de mayo de 1985. CENALTEX. Guatemala, 1987.
2. Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente. Decreto Legislativo No. 68-86. Guatemala, Septiembre de 1988.
3. Ley de Educación Nacional. Decreto Legislativo No. 12-91, del 9 de Enero de 1991.
4. CASTAÑEDA S., César Augusto. Interacción, Naturaleza y Sociedad Guatemalteca. Editorial Universitaria. Guatemala, 1991.
5. Plan Maestro, Reserva de la Biosfera Sierra de las Minas. Fundación Defensores de la Naturaleza. Guatemala. 1992-1997.
6. El Sistema Educativo Nacional. Realidad Socieducativa y Educativa de Guatemala. Sistema Nacional de Mejoramiento de los Recursos Humanos y Adecuación Curricular -SIMAC-, Ministerio de Educación. Proyecto GUA687/001. PNUD/UNESCO/HOLANDA. Módulo 8, Unidad 2. Guatemala, 1987.
7. Educación Ambiental en Guatemala -Propuesta-. Asociación de Investigación y Estudios Sociales -ASIES-, Guatemala, Diciembre de 1988.

8. Revista de Educación No. 3. Guías del CEF. SIMAC. Guatemala, julio 1991.
9. ARANA, Federico. Ecología para principiantes. México. Editorial Trillas. 1982.
10. Educación Ambiental. Dirección Técnica Departamental de Educación, El Progreso. 1992.
11. Ley de Areas Protegidas y su Reglamento. Decreto Legislativo No. 4-89. Consejo Nacional de Areas Protegidas -CONAP-. Guatemala, 1989.
12. Estrategia Mundial para la Conservación. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los recursos Naturales -UICN-, -PNUMA-, -WWF-, -FAO- y -UNESCO- 1980.
13. Código de Salud. Decreto Legislativo del Congreso de la República No. 45-79. Guatemala, 1979.
14. Mapa de la República de Guatemala, departamento de El Progreso y municipio de San Agustín Acasaguastlán. Supervisión Educativa, San Agustín Acasaguastlán, 1995.
15. Mapa de Guatemala, Ubicación de la Biosfera de la Sierra de las Minas. Supervisión Educativa, San Agustín Acasaguastlán, 1995.
16. Mapa del Departamento de El Progreso. Supervisión Educativa,

San Agustín Acasaguastlán, 1995.

17. Mapa de San Agustín Acasaguastlán. Supevisión Educativa, San Agustín Acasaguastlán, 1995.

18. Mapa del municipio de San Agustín Acasaguastlán, departamento de El Progreso. Supervisión Educativa, San Agustín Acasaguastlán, 1995.

19. Mapa de la Biosfera de la Sierra de las Minas. Supervisión Educativa, San Agustín Acasaguastlán, 1995.