

**UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI**

**CARRERA DE EDUCACIÓN A DISTANCIA**

## **TESIS DE GRADO**

**ESTRATEGIAS PARA LA APLICACIÓN DE LA  
EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO EJE TRANSVERSAL  
EN LA FORMACIÓN DE LOS ALUMNOS DEL  
SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL  
CENTRO EDUCATIVO MATRIZ Q 8  
DEL CANTÓN QUITO**

**TÍTULO DE OBTENER :**

*LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
ESPECIALIDAD EDUCACIÓN BÁSICA*

**NOMBRE DE LOS POSTULANTES :**

- MERCY MATILDE HIDROVO NARANJO
- GRACIELA GUADALUPE CARRILLO BARRIONUEVO
- NORMA JANETH VELASCO BARRAGAN

**DIRECTOR DE TESIS :**

*ING. MEDARDO ULLOA*

**LATACUNGA - ECUADOR**

**2002**



## PÁGINA DE RESPONSABILIDAD

Del contenido de la presente tesis se responsabilizan las autoras:

Mercy Matilde Idrovo Naranjo

C.I. 060233394-0



Graciela Guadalupe Carrillo Barrionuevo

C.I. 170326946-2



Norma Janeth Velasco Barragán

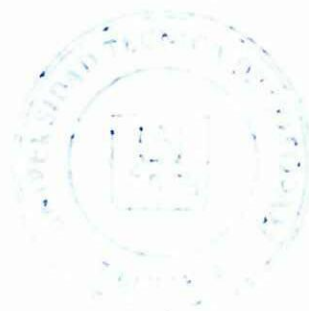
C.I. 020132049-6



## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos De corazón:

A Dios, por darme la vida, a la Universidad Técnica Cotopaxi por esta valiosa oportunidad , a nuestro Director de Tesis Ing. Medardo Ulloa, por su valioso apoyo y a nuestras incondicionales amigas que, nos impulsaron en este reto que fue de mucha valía en nuestro crecimiento personal y profesional.



## **DEDICATORIA**

Con infinito amor a nuestros hijos, que constituyen la razón de nuestra existencia, dedicamos este trabajo, fruto de nuestro esfuerzo y dedicación

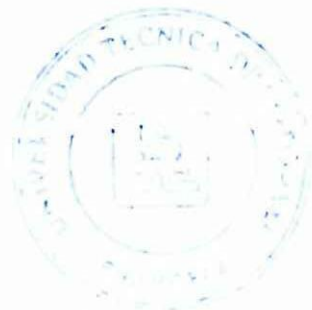
## CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por las señoras: Mercy Hidrovo Naranjo, Graciela Carrillo Barrionuevo, Norma Velasco Barragán, bajo mi supervisión.



---

**Ing. Medardo Ulloa**  
**DIRECTOR DE TESIS**



# ÍNDICE

## CAPÍTULO I

1.- EDUCACIÓN Y MEDIO AMBIENTE.....	1
1.1.GENERALIDADES.....	1
1.2.INTRODUCCIÓN.....	4
1.3.OBJETIVOS.....	5
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	5
1.3.2. OBJETIVO ESPECÍFICO.....	5
1.4.HISTORIA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	6
1.5.PROBLEMAS AMBIENTALES EN EL ECUADOR.....	11
1.5.1. PRINCIPALES PROBLEMAS AMBIENTALES.....	14
1.5.2. CAUSAS.....	15
1.5.3. INICIATIVAS RECIENTES.....	17
1.6.CONCEPTOS DE DESARROLLO SUSTENTABLE Y SOSTENIBLE.....	18
1.6.1. DESARROLLO SUSTENTABLE.....	18
1.6.1.1. DESARROLLO SUSTENTABLE EN EL ECUADOR.....	18
1.6.1.2. POLÍTICAS PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE EN EL ECUADOR.....	20

1.6.1.3. PROMOCIÓN DEL DESARROLLO SUSTENTABLE.....	21
1.6.2. DESARROLLO SOSTENIBLE.....	22
1.6.2.1. ¿QUÉ ES DESARROLLO SOSTENIBLE?.....	22
1.6.2.2. LA ONU Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE...	23
1.6.2.3. PRINCIPIOS BÁSICOS DEL DESARROLLO SOSTENIBLE.....	24
1.7. POLÍTICAS BÁSICAS AMBIENTALES EN EL ECUADOR.....	26
1.7.1. ÁMBITO POLÍTICO.....	26
1.8. ÁMBITO SOCIOECONÓMICO.....	29
1.8.1. INCIDENCIA DE LA POBLACIÓN EN LOS RECURSOS NATURALES.....	29
1.9. LA BIODIVERSIDAD EN EL ECUADOR.....	33
1.9.1. VALOR DE LA BIODIVERSIDAD.....	36
1.10. ÁREAS PROTEGIDAS.....	37
1.11. RECURSOS ENERGÉTICOS.....	55
1.12. LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.....	56
1.12.1. CONTAMINACIÓN DEL AIRE.....	56
1.12.2. CONTAMINACIÓN DEL AGUA.....	59
1.12.3. CONTAMINACIÓN DEL SUELO.....	63
1.12.3.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	63
1.12.3.2. DIMENSIÓN DEL PROBLEMA EN EL PAÍS...	63
1.12.3.3. CAUSAS DEL PROBLEMA.....	64

1.13.	EL MEDIO AMBIENTE Y LA EDUCACIÓN.....	66
1.13.1.	CONCEPCIÓN PEDAGÓGICA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	66
1.13.2.	PRINCIPIOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	69
1.13.3.	PROPÓSITOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	72
1.13.4.	FUNDAMENTOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA REFORMA CURRICULAR.....	73
1.13.5.	CONCEPTUALIZACIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	73
1.13.6.	IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA EDUCACIÓN BÁSICA.....	75
1.13.7.	LA EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO EJE TRANSVERSAL.....	75
1.13.8.	OBJETIVOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	76
1.13.9.	CARACTERÍSTICAS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO EJE TRANSVERSAL DEL CURRÍCULO.....	77
1.13.10.	LINEAMIENTOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	78

## CAPÍTULO II

2. RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	80
2.1. ENCUESTA A LOS ESTUDIANTES.....	81

## CAPÍTULO III

3. ESTRATEGIAS PARA LA APLICACIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	100
3.1. MANUAL DE APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS EN LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	102
3.1.1. OBJETIVOS .....	104
3.1.2. METODOLOGÍA.....	104
3.1.3. FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS DEL MANUAL.....	106
3.1.4. INSTRUCCIONES PARA TRABAJAR CON EL MANUAL.....	106
3.1.5. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA APLICAR LA TRANSVERSALIDAD EN EL CURRÍCULO.....	108
3.1.5.1. EDUCACIÓN EN VALORES.....	115
3.1.5.1.1. PARADIGMA ECOLÓGICO CONTEXTUAL DE APRENDIZAJE.....	119
3.1.5.2. MÉTODO DE PROYECTOS.....	121
3.1.5.3.1. ¿CÓMO ELABORAR PROYECTOS?.....	123



3.1.5.3.2. MÉTODO DE PROYECTOS EN EDUCACIÓN.....	123
3.1.5.3.3. PROCESOS DIDÁCTICOS DEL PROYECTO EDUCATIVO DE AULA.....	127
3.1.5.3.4. EJEMPLO DE UN PROYECTO.....	133
3.1.5.3. MENTEFACTO CONCEPTUAL.....	137
3.1.5.4. UNIDAD DIDÁCTICA.....	140
3.1.5.4.1. EJE ESTRUCTURADOR.....	140
3.1.5.4.2. TRANSVERSALIDAD EN EL PLAN DE UNIDAD DIDÁCTICA.....	142
3.1.5.4.3. ESTRUCTURA DEL PLAN DE UNIDAD DIDÁCTICA.....	143
3.1.5.4.4. PROCESO METODOLÓGICO.....	144
3.1.5.4.5. EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA.....	145
3.1.5.4.6. MODELO DE UNIDAD DIDÁCTICA APLICANDO LA TRIDIMENSIONALIDAD.....	146
3.1.5.5. EL PLAN DE LECCIÓN.....	148
3.1.5.5.1. ESQUEMA DEL PLAN DE LECCIÓN.....	150
3.1.5.5.2. PLAN DE ACCIÓN EN EL AULA.....	151
3.1.5.5.3. TÉCNICA DE INTERROGATORIO.....	152
CONCLUSIONES.....	153
RECOMENDACIONES.....	157
BIBLIOGRAFÍA.....	159

## ÍNDICE DE ANEXOS Y TABLAS

ANEXOS.....	163
MODELO DE ENCUESTAS PARA PROFESORES.....	164
MODELO DE ENCUESTAS PARA ESTUDIANTES.....	167
RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A LOS ESTUDIANTES	
TABLA 1.....	170
TABLA 2.....	171
TABLA 3.....	172
TABLA 4.....	173
TABLA 5.....	174
RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A LOS MAESTROS	
TABLA 1.....	175
TABLA 2.....	176
TABLA 3.....	177
TABLA 4.....	178
TABLA 5.....	179
TABLA 6.....	180
TABLA 7.....	181
TABLA 8.....	182
TABLA 9.....	184



## RESUMEN

El desarrollo de la sociedad y la modernidad ha planteado una ruptura casi total con la naturaleza, donde el ser humano ha desempeñado el papel de conquistador y a la vez de destructor de la misma, todo esto ha conllevado a un profundo deterioro del medio ambiente poniendo en peligro la existencia de todos los seres vivos incluyendo la especie humana.

Frente a esta realidad el Ecuador no se escapa de esta problemática. Por ello el Ministerio de Educación y Cultura, establecieron las bases y políticas básicas incorporando la Educación Ambiental como Eje Transversal del Currículo en la actual reforma, cuyo tratamiento debe ser asumido por los maestros de las cuatro áreas básicas.

Para el conocimiento y desarrollo de la investigación se ha elaborado un Manual de Estrategias que tiene como objetivo básico ofrecer la orientación necesaria y sistemática para que pueda ser

aplicada en el aula y que sirva para desarrollar en el alumno capacidades: cognitivas, afectivas y psicomotoras, ya que esto constituye en base, medio y fin para el conocimiento y así lograr aprendizajes significativos y de esta manera mejorar la calidad de la educación y a su vez establecer un vínculo entre las instituciones educativas y la comunidad, generando espacios de reflexión y alternativas de solución sobre la problemática ambiental lo cual permite la posibilidad de autoaprendizajes por parte del alumno.

Debido a la realidad ambiental las estrategias para estimular la aplicación de actividades prácticas que llevan al mismo tiempo a obtener aprendizajes en el aula, aprovechando la infraestructura escolar existente y promover la participación de la comunidad educativa son: los Proyectos Educativos, como estrategia que fomente el descubrimiento y la construcción de su propio estilo de aprendizaje, con la inclusión de Ejes Transversales, los mismos que deben incorporarse en todas las áreas del currículo como hilos que se entrecruzan dando consistencia y claridad a lo que la educación persigue, apoyado en la práctica de valores: morales, éticos y cívicos para la defensa del medio ambiente enmarcados dentro del paradigma Ecológico Contextual de Aprendizaje, favoreciendo la interacción entre el individuo y el ambiente, facilitando de esta manera adentrarse en la ejecución de proyectos educativos de aula basados fundamentalmente en ayudar a los alumnos a que asuman



una situación de experiencia, brindándoles la oportunidad de manifestar sus potencialidades y sobre la cual se presenta un diseño básico para la elaboración de un proyecto educativo factible de aplicar en la realidad concreta en los establecimientos educativos.

Así como también se incluyen Técnicas Activas de Aprendizaje, entre ellas el Mentefacto Conceptual que sirve para que el alumno adquiera cierto estilo mental de pensar, actuar, crear, criticar y reflexionar en el trabajo pedagógico en el aula.

Para concluir se anexa una Planificación de Unidad Didáctica, también, el Plan de Lección o llamado Plan de Acción en el Aula, basado en los paradigmas cognoscitivos y ecológico contextual, el cual sostiene que el aprendizaje se desarrolla a través de la investigación de la participación y la determinación de valores socioculturales permitiendo el desarrollo de destrezas específicas que provoquen cambios de conducta en el individuo frente a su entorno natural y a la prevención de la contaminación.

## SUMMARY

The development of the society and the modernity has outlined an almost total rupture with the nature where the human being has played the part of conquering and at the same time of destructive of the same one; all this has borne to a deep deterioration of the environment putting in danger the existence of all the alive beings including the human species.

In front of this reality the Ecuador doesn't escape from this problem. For it the Ministry of Education and Culture, they established the basic political bases incorporating the Environmental Education as Traverse Axis of the Curriculum in the current reformation whose treatment should be assumed by the teachers of the four basic areas.

For the knowledge and development of the investigation has been elaborated a Manual of Strategies that has as basic objective to offer the necessary and systematic orientation so that it can be applied in the classroom and that it is good to develop in the student capacities: cognitive, affective and psychomotor, since this is constituted in base, half and end for the knowledge and this way to achieve significant learning's and this way to improve the quality of the education and in turn to establish a bond between the

educational institutions and the community, generating reflection spaces and alternative of solution on the environmental problem that which allows the self learning possibility on the part of the student.

Due to the environmental reality, the strategies to stimulate the application of practical activities that you/they take at the same time to obtain learning's in the classroom, taking advantage of the existent school infrastructure and to promote the participation of the educational community are: the Educational Projects, as strategies that foment the discovery and the construction of their own learning style, with the inclusion of Traverse Axes, the same ones that should incorporate in all the areas of the curriculum like threads that intersect giving consistency and clarity to what the education pursues, supported in the practice of values: moral, ethical and civic for the defense of the environment framed inside the Contextual Ecological Paradigm of Learning, favoring the interaction between the individual and the atmosphere, facilitating this way to go into in the execution of educational projects of classroom based fundamentally on helping the students to that assume a situation of experience, offering them the opportunity to manifest their potentialities and envelope which a basic design is presented for the elaboration of a feasible educational project of applying in the concrete reality in the educational establishments.



As well as Active Techniques of Learning are included, among them the Conceptual Mentefacto that serves so that the student acquires certain mental style of thinking, to act, to create, to criticize and to meditate in the pedagogic work in the classroom.

To be concluded it annexes a Planning of Didactic Unit, the Plan of Lesson or called Plan of Action in the Classroom, Based in the contextual cognitive and ecological paradigms, which sustains that the learning is developed through the investigation of the participation and the determination of sociocultural values allowing the development of dexterities that you/they cause behavior changes in the individual in front of its natural environment and to the prevention of the contamination.

# CAPÍTULO I

## 1. EDUCACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

### 1.1. GENERALIDADES

En las últimas décadas el planeta tierra ha venido sufriendo un deterioro ambiental que se ha agravado por diferentes causas, la mayoría de ellas provocadas por el ser humano.

Uno de estos irreparables daños afecta a la litósfera, atmósfera e hidrósfera, cuyos efectos han sido cuantificados sobre la base de investigaciones científicas que nos hacen notar el estado de desequilibrio en el que se encuentra nuestro planeta.

Dentro de ellos podemos citar la presencia de óxidos de azufre y nitrógeno en la atmósfera que al combinarse con el agua provocan la lluvia ácida, a esto se añade el calentamiento de la

tierra producido por el aumento del anhídrido carbónico en la atmósfera (CO<sub>2</sub>) como producto de las emanaciones de gases de fábricas, automotores, etc. Por lo cual se deduce que la cantidad de metano presente en la atmósfera va en aumento, siendo del 1% por año.

Otro de los problemas es el daño de la capa de ozono por la presencia de los clorofluorcarbonados (CFC), emanados por los aerosoles, aire acondicionado, refrigeradoras, etc. Resultado de esto es la quemadura de la piel en seres humanos y la extinción de plantas y animales.

**Cabe la pregunta: ¿Cuál es el origen del deterioro ambiental?**

Se puede hacer un análisis cuya causa estaría en los modelos económicos implementados por los países industrializados con tendencia consumista que satisfacen a unos pocos, afectando el bienestar de muchos.

Frente a este problema se ha dado ya una alerta a nivel mundial tratando de detener este acelerado deterioro que va desde el cambio de modelos económicos de desarrollo, hasta la implementación de la Educación Ambiental como Eje Transversal del Currículo.

Hoy estamos sintiendo en nuestro país la degradación de nuestro ecosistema afectando: el agua, suelo, aire, por el uso y explotación irracional de nuestros recursos renovables y no renovables cuyos efectos se sienten diariamente por los cambios bruscos de clima y temperatura.

Los diversos encuentros mundiales que se han venido dando a lo largo de los últimos años para tratar la temática ambiental hace suponer que se están buscando alternativas para detener los efectos de la degradación ambiental, tal es así que dentro de la Reforma Curricular Consensuada se ha incorporado el tratamiento de la Educación Ambiental como Eje Transversal para que sea incorporado en la Educación Básica, sin embargo no se logra entender el alcance de este enfoque y se carecen de estrategias metodológicas para operativizar sus lineamientos.

Para incluir la transversalidad de la Educación Ambiental se hace necesario diseñar estrategias e implementar proyectos ambientales que permitan poner en marcha procesos de acción – reflexión – acción, convirtiéndose en mecanismos de organización, cambio y transformación.



## 1.2. INTRODUCCIÓN

Las actividades humanas en todos los aspectos se desarrollan sobre un sustrato ambiental que nos brinda una multiplicidad de relaciones entre los componentes bióticos y abióticos del medio, los mismos que están latentes con sus propias leyes naturales sin que se las pueda ignorar pues ellas determinan la propia existencia de la naturaleza y por ende de la humanidad entera.

Ya que cada parte de nuestro planeta es un conjunto de elementos, sustancias, organismos vivos, y éstos constituyen los recursos naturales que el hombre extrae, elabora y los cuales le sirven de sustento para satisfacer en gran parte sus necesidades de subsistencia, proporcionándole alimentos, vivienda, vestido, energía y han sido el pilar fundamental para el desarrollo de las civilizaciones. Pero frente a esto los recursos se han ido agotando con gran facilidad y mayor rapidez que el que produce o recicla y se han generado grandes crisis que no solo han dado lugar a la desaparición de las especies sino lo más grave ha provocado que la naturaleza misma se modifique.

Por ello se hace necesario incorporar cambios en el Sistema Educativo Básico, constituyéndose así en un reto para la comunidad educativa más aún se estos buscan la formación

integral de los alumnos. Por ello la dimensión ambiental en la educación escolarizada aportan para lograr este fin.

En estas circunstancias nos hemos propuesto llevar adelante el diseño de estrategia para los decentes con la finalidad de que se institucionalice este importante Eje Transversal.

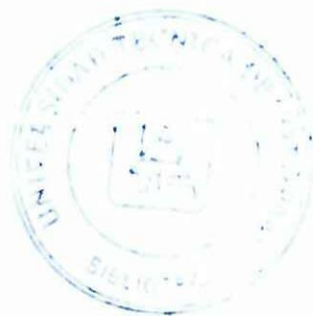
### **1.3. OBJETIVOS**

#### **1.3.1. OBJETIVO GENERAL**

- Incorporar la Educación Ambiental en los procesos de formación de los alumnos a través de estrategias operativas.

#### **1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar un breve diagnóstico sobre el tratamiento de la Educación Ambiental en las escuelas.
- Generar un cambio de actitud en los docentes que motiven a desarrollar un trabajo ambiental exclusivamente dentro del aula o en el laboratorio, sin desaprovechar la multiplicidad de recursos metodológicos para vincular teoría y práctica,



conocimiento y necesidad de los alumnos en otros espacios educativos.

- Socializar a la comunidad educativa la formación de valores y práctica en defensa del medio ambiente, suprimiendo el estereotipo que considera que sólo los docentes de Ciencias Naturales y Laboratorio tienen estas tareas.

#### **1.4. HISTORIA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Datos históricos nos dan a conocer la inquietud del ser humano por el medio ambiente. Se le atribuye a "Heráclito (incluso antes de Aristóteles) la existencia de una relación general de la naturaleza viva, su movilidad eterna y variabilidad. Sus maravillosas palabras incluso han llegado hasta nuestro tiempo "Todo es un continuo flujo y reflujo: al igual que un niño juega con arena, removiéndola, amontonándola, regándola, la eternidad imperecedera juega con el mundo... Nadie entra dos veces en el mismo río, puesto que sus aguas, fluidas continuamente cambian... Nuestro cuerpos fluyen al igual que las aguas y la

materia se renueva en ellos eternamente, como el agua en el torrente”.<sup>1</sup>

Teofrasto, por la tradición considerado como parte de la Botánica, escribía sobre la influencia de la vegetación en la topografía y geografía del lugar. En el siglo XIX, llegó el momento de cristalizar las ideas de la interrelación entre las plantas de una nueva ciencia, Karl von Linné expuso una hipótesis sobre la existencia de la “economía de la naturaleza”; como tal él comprendía las relaciones mutuas entre todos los cuerpos naturales, en los cuales se basa el equilibrio en la naturaleza.

A finales del siglo XVII y primera mitad del siglo XIX, muchos científicos se dedicaban a la ecología, sin darle este nombre, Rullé y Severtsov, llamaron a la Ecología (todavía sin bautizar con este nombre) como “zoología general”. Pero con esta denominación se perdía entre las demás ciencias zoológicas. El nombre fue propuesto.

Charles Darwin durante su visita a América del Sur – Ecuador, meditaba sobre las causas que provocan los grandes cambios en el mundo animal del continente, el pensamiento de Darwin se dirige hacia los factores que hoy consideramos como

---

<sup>1</sup>Castillo Javier A, Espín Gladis R, Jácome Olguer B, Lascano Norma T, Velasco Fausto. **Módulo de Evaluación de Impactos Ambientales**. Universidad Central del Ecuador, Facultad de Filosofía, Ciencias y Letras de la Educación. Quito, 2001. p. 18.



ecológicos en particular el abastecimiento de los animales herbívoros con alimentos. Los datos de zoología general de los cuales se disponían en aquel entonces no bastaban en el sistema, ni se planteaban como objetivo aclarar las interrelaciones entre los organismos y el medio ambiente ni tampoco tenían un fundamento teórico único. Darwin lo sintió con especial agudeza.

Pero la palabra "ecología" tan especial por todos, fue pronunciada por E. Haeckel, científico austriaco que estudió con gran atención las obras de la naturaleza e hizo mucho para popularizar la teoría evolucionista.

Haeckel era médico, botánico, zoólogo, morfológico, el primer ecólogo reconocido y en general un biólogo destacado y original. Él entendió la ecología como ciencia general sobre las relaciones del organismo con el medio ambiente donde incluimos todas las ciencias "condiciones de existencia" en el sentido más amplio de la palabra. Una parte corresponde a la naturaleza orgánica y la otra a la naturaleza inorgánica.

La defensa de la biosfera como tema de interés de los seres humanos se atribuye a V. Vernadsky (1863 – 1945), como uno de los científicos que estudió la formación de la membrana de la tierra, en la cual existen diversidad de organismos pobladores de

la superficie de la tierra, del suelo, el subsuelo y las capas inferiores de la atmósfera, hidrósfera y litósfera.

El profesor J. Dorts, eminente científico francés cuyos conceptos coinciden por entero con las ideas de Verdnasky, se expresó así en lo que nos atañe, "...El hombre cometió un enorme error cuando pensó que podía separarse de la naturaleza y menospreciar sus leyes. La ruptura entre el hombre y el medio ambiente que lo rodea existe desde hace mucho. El antiguo "acuerdo" que unía el hombre primitivo con su habitud fue anulado por una de las partes – el hombre –, cuando este sintió que era suficiente para reconocer en sucesivo las leyes creadas por el mismo. Esta posición debe revisarse desde el principio y firmarse un nuevo pacto con la naturaleza, "un pacto que de al hombre la posibilidad de vivir con ella en plena armonía". El texto para este pacto lo prepara la ecología, el medio ambiente y el desarrollo sustentable".<sup>2</sup>

Para los años setenta el avance es notable, de ahí que se plantean importantes reuniones a nivel mundial como las de París (111970), la Declaración de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente aprobado en Estocolmo el 16 de Junio de 1972 y Tbilisi (11977). Estas permitieron sentar las bases conceptuales de la

---

<sup>2</sup> Ibid., pp. 18.19.20.

dimensión ambiental. Muchos países bajo estas concepciones incorporaron la Educación Ambiental como asignatura dentro del currículo en el nivel superior.

Luego la década de los ochenta se caracteriza por una amplia difusión de la problemática ambiental bajo los contextos ecológico social, dando un tratamiento amplio e integral en las asignaturas académicas.

La década de los noventa la "Educación Ambiental se perfila como un instrumento de cambio sobre la problemática ambiental bajo el enfoque del desarrollo sustentable. Este impulsa a considerar los aspectos ambientales de los planes de desarrollo a mediano y largo plazo; su tratamiento educativo toma fuerza y se constituye en un instrumento de mejoramiento de la calidad de la educación".<sup>3</sup>

Con ello la conservación del Medio Ambiente toma gran importancia, tal es así que se han desarrollado varios eventos como la Cumbre de Medio Ambiente y Desarrollo, llevada a cabo en Río de Janeiro en Junio de 11992, en Enero de 1995 la Cumbre de Mandatarios en Miami y en 1997 la Cumbre de Nueva York entre otros. De lo cual se deduce que el reto para este nuevo

---

<sup>3</sup>Campaña Jorge L, Educación Ambiental y Currículo. Un reto para la Educación del Occidente de la Provincia de Pichincha. Corporación Oikos. Quito, Ecuador. 1998. p. 1

siglo es poner en práctica políticas de desarrollo justas y equilibradas. “Procurando alcanzar acuerdos internacionales en los que se respeten intereses de todos y se proteja la integridad del sistema ambiental y de desarrollo mundial. Reconociendo la naturaleza integral e interdependiente de la Tierra, nuestro hogar.”<sup>4</sup>

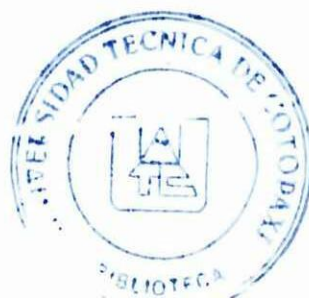
En la actualidad, diferentes ONGs y otras instancias promueven propuestas en la recuperación del planeta azul o tierra verde, hasta que la Ecología se ha transformado para muchos en un tema romántico y de moda ya que entre la multitud de propuestas existentes muy pocas llevan el “ejecútese” lo cierto es que las condiciones ecológicas del planeta se encuentran en un estado crítico.

### **1.5. PROBLEMAS AMBIENTALES EN EL ECUADOR**

Nuestro país a partir de los años ochenta presenta signos de un grave desequilibrio ecológico. La interacción de los sistemas naturales se produce en forma desordenada y los elementos que conforman el medio ambiente no interactúan con los ciclos vitales correspondientes como era de esperarse, algunos han desaparecido porque no son renovables o porque las condiciones naturales no son propensas para reproducirse. “Por otra parte la presión del hombre sobre estos elementos o recursos no parece

---

<sup>4</sup>MINISTERIO DEL AMBIENTE, Normativa Básica del Ambiente, Quito, Marzo 2001. p. 9.



desmayar sino todo lo contrario, tiende a incrementarse a medida que aumenta la civilización y la población humana de nuestro territorio.”<sup>5</sup>

Al revisar la historia este desequilibrio viene desde hace muchos años, quizá desde hace siglos, agravándose en los tiempos actuales caracterizado por la modernidad y la tecnología. “Son numerosos los síntomas y efectos de los mismos en varios elementos como el agua y el aire, así como en las plantas, el suelo o los animales e incluso afecta al hombre. La crisis se ve y hasta muchos la comentan, pero pocos actúan”.<sup>6</sup>

Pero en nuestro país todavía seguimos creyendo que los problemas de la contaminación ambiental sólo afectan a los países industrializados y que al nuestro le falta para que este en situaciones semejantes o que tal vez será después de muchísimos años que tengamos que empezar a preocuparnos. *Si esa forma de pensar se hubiera producido a comienzos de la década de los sesenta probablemente sería disculpable.*

---

<sup>5</sup> FUNDACIÓN NATURA. Medio Ambiente y Desarrollo en el Ecuador. Salvat Editores Ecuatoriano S.A. Quito 1983. p. 10.

<sup>6</sup> Ibid.

Es decir que a este ritmo perdemos recursos a pasos agigantados haciéndose cada día más numerosos y significativos para el equilibrio ambiental, afectando a la fauna, flora, agua, aire, suelo, subsuelo, energía, capa de ozono, y el hombre en este caso el ecuatoriano sufre estos daños porque forma parte de este ambiente natural cuyos efectos son evidentes, pobreza, desnutrición, bajos índices de educación, hacinamiento, altas tasas de mortalidad, desocupación, insalubridad, son muestra del deterioro ambiental como producto de la competencia humana por el uso de los recursos, los cuales no los aprovecha y han servido para el beneficio de unos pocos, perjudicando a las sociedades que aspira tener un ambiente sano y equilibrado.

“El Ecuador vive una doble circunstancia, como país pobre y como uno de los países de menor desarrollo económico y social relativo de América Latina, no cuenta con suficientes recursos financieros. Los mecanismos científicos y operativos no garantizan su desarrollo tecnológico sostenido en años venideros, no hay suficientes recursos humanos disponibles, su condición ecológica no llega a cubrir las necesidades de la nueva problemática ambiental. Y con ello podemos decir que no hemos sido educados

con una cultura ambiental para preservar la naturaleza en su búsqueda de progreso y bienestar".<sup>7</sup>

El hombre ecuatoriano ha descuidado su medio ambiente. Con eso también se ha descuidado de sí mismo. Está poniendo en peligro todos los esfuerzos que realiza para el logro de su desarrollo integral no alcanza todavía a ver la conexión que existe entre conservación y desarrollo.

Con todo lo expuesto diríamos que el Ecuador es un territorio con los más diversos ecosistemas en el planeta y que ha sido afectado como el resto de países por los problemas ambientales mundiales.

### **1.5.1. PRINCIPALES PROBLEMAS AMBIENTALES**

Los principales problemas ambientales que se señalan en el documento sobre Políticas y Estrategias del Plan Ambiental Ecuatoriano (PAE.CAAM. Febrero 1996) son los siguientes:

- La pobreza principal causa y mayor efecto del deterioro ambiental.
- La erosión y la deforestación.

---

<sup>7</sup> CORPORACIÓN OIKOS. Educación Ambiental y la Geografía en el Ciclo Diversificado. Quito. Mayo 1994. p. 13.

- La pérdida de la biodiversidad y los recursos genéticos.
- La desordenada e irracional explotación de los recursos naturales.
- La creciente contaminación del agua, aire y suelo.
- La generación y manejo deficiente de los desechos incluyendo los tóxicos peligrosos.
- El deterioro de las condiciones ambientales urbanas.
- Los grandes problemas de salud nacional por la contaminación y mala nutrición.
- El proceso de la desertificación y el agravamiento del fenómeno de las sequías.
- El deterioro de las cuencas hidrográficas por el deficiente manejo.
- Los riesgos, desastres y emergencias naturales y ambientales.

### **1.5.2. CAUSAS**

Esta compleja problemática tiene su origen en la falta de sostenibilidad de los modelos de desarrollo que a lo largo del tiempo se han impuesto en el Ecuador y que han sido los generadores de la pobreza y el deterioro ambiental, así como:



- Falta de cumplimiento de las leyes y regulaciones ambientales existentes y de un marco legal al más alto nivel que oriente y regule la gestión ambiental.
- La debilidad de las entidades encargadas de las funciones de regulación, control, apoyo y seguimiento.
- La falta de políticas económicas que estimulen y valoricen los recursos naturales así, como los daños que en ellos se producen.
- La falta de una sólida base en ciencia y tecnología para adoptar, recuperar y desarrollar tecnologías sustentables.
- Ilimitada participación ciudadana por falta de organización y promoción.
- La ausencia de una educación a todo nivel.
- Las deficiencias en la producción y acceso a la información relacionada con la gestión ambiental.

La situación descrita contrasta con las potencialidades del Ecuador, el cual es poseedor de abundantes y variados recursos naturales. Figura a nivel mundial entre los cinco países con más alto grado de biodiversidad, posee todavía una estimada riqueza forestal y ha destinado el 16% de su territorio áreas naturales protegidas.

### 1.5.3. INICIATIVAS RECIENTES

A estas condiciones ambientales, se añaden importantes acuerdos, convenios, convenciones, créditos, comercio y cambios de actitud frente al ambiente en los últimos años, por parte de la sociedad civil, los medios de comunicación colectiva del gobierno central y de los gobiernos seccionales y de algunas áreas del sector empresarial que permiten mantener expectativas positivas y obligan a promover espacios para el debate, la concertación y la implantación de la política ambiental ecuatoriana.

Es pues evidente que no se puede prescindir de la explotación de los recursos naturales y del desarrollo urbanístico e industrial y que estas actividades seguramente serán intensificadas en el futuro. Sin embargo la conciencia que se tiene hoy de la limitación de los recursos naturales, así como los diversos elementos que constituyen los ecosistemas que nos rodean obliga a ejercitar la capacidad inventiva y creativa para solucionar los problemas de demanda de materia prima en todo el mundo en claro equilibrio con la conservación de la naturaleza, permitiendo así salvaguardar el patrimonio que representa el medio y los recursos naturales para poder legarlo a las generaciones futuras.

## **1.6. CONCEPTOS DE : DESARROLLO SUSTENTABLE Y SOSTENIBLE.**

### **1.6.1. DESARROLLO SUSTENTABLE.**

Según la Unión Internacional sobre la Conservación de la Naturaleza ( UICN ) puntualiza la sustentabilidad en términos ecológicos y dice:

Desarrollo sustentable es el uso adecuado de los recursos naturales para satisfacer las necesidades presentes sin incorporar el bienestar de las futuras generaciones .

#### **1.6.1.1. Desarrollo sustentable en el Ecuador.**

El Ecuador es uno de los países con mas alta biodiversidad en el mundo con enormes potencialidades y una extraordinaria variedad de ecosistemas que coexisten en un territorio relativamente pequeño brindando a sus habitantes la facilidad de acceso a los recursos naturales que le denotan de incontables oportunidades para impulsar el desarrollo sustentable .

En los países como el nuestro las ventajas naturales se suman a la creatividad de su población cultural y tradicionalmente diversa para resolver pacíficamente los inevitables conflictos



sociales, étnicos, políticos y regionales. Pero en la actualidad el gran desafío al que debe enfrentarse nuestro país es el de potenciar los recursos humanos y aprovechar racionalmente sus recursos naturales, a fin de superar los obstáculos que hasta hoy han parado su desarrollo y que no han permitido mejorar la calidad de vida de su población .

Por ello se toman objetivos prioritarios que demandan acciones concertadas y urgentes.

- La consecución de niveles crecientes de equidad en la distribución de la riqueza y los ingresos.
- El mejoramiento de la calidad de vida en los centros urbanos y zonas rurales. Para lograrlos, el estado y la sociedad ecuatoriana deben asumir compromisos y emprender acciones que enfatizen al menos los siguientes propósitos y políticas.
- La integración regional, para posibilitar un mejor aprovechamiento de nuestra riqueza étnico\_\_cultural y diversidad geográfica.
- La reforma del Estado a fin de estructurar una institucionalidad consistente, moderna, eficiente, desconcentrada y descentralizada.
- La canalización de suficientes recursos hacia la educación, la salud, la seguridad, alimentaría la

investigación y el desarrollo tecnológico para asegurar una población mas sana y mejor educada que enfrente con éxito los desafíos del siglo **XXI**.

- La generación de acuerdos políticos duraderos en torno a las cuestiones esenciales y estratégicos del desarrollo sustentable.
- La adopción de enfoques de largo plazo en las políticas de explotación sustentable de los recursos naturales.
- El uso de tecnologías de punta, particularmente la biotecnología, para mejorar la calidad de los bienes y servicios, elevar la rentabilidad d la producción y el valor agregado de las exportaciones y reducir el impacto de la actividad económica sobre el medio ambiente.

#### **1.6.1.2 Políticas para el desarrollo sustentable en el Ecuador.**

Una de las estrategias para el desarrollo sustentable en el Ecuador es el logro de objetivos a través del establecimiento de prioridades y políticas que guíen las acciones que deben emprenderse, con la intervención de tres niveles prioritarios :

1. Conservación y aprovechamiento del capital natural para una producción ecológicamente estable .
2. Control y mejoramiento de la calidad ambiental de los centros urbanos en las áreas rurales .
3. Intervención urgente en ecosistemas frágiles y amenazados.

### **1.6.1.3. Promoción de desarrollo sustentable**

La Estrategia Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Ecuador promueve, desde su ámbito específico, el mejoramiento de la calidad de vida de los ecuatorianos una nueva concepción del desarrollo basado en la solidaridad, la participación democrática y el respeto a la vida y sus procesos naturales y persigue la equidad social y el mejoramiento de la calidad de vida de toda la población. Son principios fundamentales de la propuesta; el uso sustentable de los recursos naturales y el aprovechamiento inteligente de las potencialidades que ofrece cada uno de los ecosistemas que forman parte del territorio nacional.

Desde esta concepción la gestión ambiental contribuye a consolidar la gobernabilidad democrática, comprometiendo el concurso de los diversos actores: gobierno central, gobiernos

locales, iglesias, Fuerzas Armadas, organizaciones comunitarias, sectores productivos, organizaciones no gubernamentales, centros educativos y de investigación, pobladores del campo y las ciudades, hombres y mujeres.

La fase actual de globalización de la economía es una oportunidad histórica que debe ser aprovechada por el Ecuador de manera creativa, utilizando sus potencialidades y previniendo inteligentemente sus riesgos. Así mismo, el Ecuador debe contribuir solidariamente a la solución de problemas ambientales globales a través de los compromisos asumidos con la comunidad internacional.

## **1.6.2. DESARROLLO SOSTENIBLE**

### **1.6.2.1. ¿ Qué es el desarrollo sostenible ?**

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente ( PNUMA ) define el desarrollo sostenible, como “ programas que mejoran la calidad de vida de los pueblos dentro de los límites de la capacidad máxima del sistema sustentador de la vida en la tierra “.



Esto significa satisfacer las necesidades de la generación actual sin dañar los recursos de la Tierra en forma tal que no impida a las generaciones venideras satisfacer las suyas. El desarrollo sostenible también subraya la equidad del desarrollo es decir, considera que disminuir la distancia entre los países ricos y los pobres es una forma importante de asegurar que las generaciones presentes y futuras puedan satisfacer sus necesidades.

#### **1.6.2.2. La ONU y el desarrollo sostenible**

Desde que las Naciones Unidas convocaron la Conferencia sobre el Medio Humano en 1972, en Estocolmo ha aumentado la inquietud respecto del continuo deterioro del Medio Ambiente mundial. Si continúa éste proceso de alteración del equilibrio ecológico y económico mundial se pondrá en peligro la capacidad de la tierra de sustentar la vida y se terminará por producir una catástrofe tanto económica como ecológica.

Con lo cual podemos anotar algunos peligros que amenazan a la Tierra y su población.

- La contaminación está dañando el aire y el agua de la Tierra.

- La tala de los bosques junto con los cambios climáticos provocan la degradación del suelo.
- La actividad humana está destruyendo la variedad de la vida

Los estados miembros de las Naciones Unidas subraya que la degradación económica y la ambiental están relacionadas y que la protección ambiental en los países en vías de desarrollo tienen que considerarse una parte integral del proceso de desarrollo. Al mismo tiempo las modalidades de consumo y de producción en los países industrializados aceleran el deterioro ambiental. Para resolver estos problemas se necesitan nuevos niveles de cooperación entre las naciones a nivel mundial .

#### **1.6.2.3. Principios básicos del desarrollo sostenible**

Según la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y el Desarrollo, aprobada en Estocolmo el 16 de junio de 1972, y tratando de basarse en ella con el objetivo de establecer una alianza mundial nueva y equitativa mediante la creación de nuevos niveles de cooperación entre los Estados, los sectores claves de las sociedades y las personas, en procura de alcanzar acuerdos internacionales en los que se respeten intereses de todos y se proteja la integridad del sistema ambiental y desarrollo mundial.

Reconociendo la naturaleza integral e interdependiente de la Tierra nuestro hogar.

Proclama:

- Los seres humanos constituyen el centro de las preocupaciones relacionadas con el desarrollo sostenible.
- La protección del medio ambiente deberá constituir parte integrante del proceso de desarrollo y no podrá considerarse en forma aislada.
- Todos los estados y todas las personas deberán cooperar en la tarea esencial de erradicar la pobreza como requisito indispensable del desarrollo sostenible.
- Los estados deberán cooperar con espíritu de solidaridad mundial para conservar, proteger y establecer la salud y la integridad del ecosistema de la Tierra.
- Para alcanzar el desarrollo sostenible y una mejor calidad de vida para todas las personas, los Estados deberían reducir y eliminar las modalidades de producción y consumo insostenibles y fomentar políticas demográficas apropiadas.
- Las mujeres desempeñan un papel fundamental en la ordenación del medio ambiente y en el desarrollo. Es, por



tanto imprescindible contar con su plena participación para lograr el desarrollo sostenible.

- Incentivar la creatividad, los ideales y el valor de los jóvenes del mundo para forjar una alianza mundial orientada a lograr el desarrollo sostenible y asegurar un mejor futuro para todos.
- Las poblaciones indígenas y sus comunidades , desempeñan un papel fundamental en la ordenación del medio ambiente y en el desarrollo debido a sus conocimientos y prácticas tradicionales.
- La guerra es, por definición enemiga del desarrollo sostenible. En consecuencia los Estados deberán respetar las disposiciones del Derecho Internacional que protegen al medio ambiente en épocas de conflicto armado y cooperar en su normal desarrollo según sea necesario.

## **1.7. POLÍTICAS BÁSICAS AMBIENTALES EN EL ECUADOR**

### **1.7.1. ÁMBITO POLÍTICO .**

Las Políticas Básicas Ambientales del Ecuador fueron aprobadas en diciembre de 1993, y establecidas mediante decreto ejecutivo 1802 de 1 de junio de 1994, publicado en el

Registro Oficial # 456, en el que se dan a conocer los siguientes principios:

- El principio fundamental que debe trascender el conjunto de políticas, es el compromiso de la sociedad de promover el desarrollo hacia la sustentabilidad .
- El desarrollo sustentable sólo puede alcanzarse cuando sus tres elementos, lo social, económico y lo ambiental sean tratados armónica y equilibradamente en cada instante y para cada acción.
- La gestión ambiental corresponde a todos en cada instante de la vida.
- El ambiente tiene que ver con todo y está presente en cada acción humana .
- Cada asunto relativo a la gestión ambiental tiene varios actores importantes directamente vinculados con particulares intereses en ellos .
- La gestión ambiental en el Ecuador se fundamentará básicamente en la solidaridad, la corresponsabilidad, la cooperación y la coordinación entre todos los habitantes.
- Deberá efectuarse un esencial esfuerzo nacional para aplicar efectiva y eficientemente las leyes y regulaciones existentes, así como para aprovechar las capacidades institucionales del país procurando sistematizarlas y

fortalecerlas. Todo esto tendiente a garantizar la adecuada gestión ambiental que el país requiere.

- El Estado Ecuatoriano propenderá al establecimiento de incentivos de varios órdenes para facilitar el cumplimiento de regulaciones o para la aplicación de iniciativas propias de los habitantes del Ecuador o de sus organizaciones tendientes a lograr la adecuada gestión ambiental en el país.
- Impulsar la presencia y efectiva participación de grupos humanos que por diversas razones históricas no han sido actores muy directos de decisiones y acciones de interés nacional.
- El Estado Ecuatoriano asignará la más alta prioridad como medios para la gestión ambiental a la educación como partes integradas a todas las fases, modalidades y asignaturas de la educación formal e informal y la capacitación general.



## **1.8. ÁMBITO SOCIOECONÓMICO.**

### **11.8.1. INCIDENCIA DE LA POBLACIÓN EN LOS RECURSOS NATURALES.**

Entre los diferentes elementos que conforman el gran ecosistema ecuatoriano “ el hombre ocupa un lugar destacado junto a los recursos naturales animados o inanimados y al medio ambiente en general con los cuales mantiene relaciones de subsistencia y en la medida en que alguno de esos elementos desestabiliza sus procesos vitales desestabiliza a los demás del sistema entero.”<sup>8</sup>

El hombre ecuatoriano ha influido sobre los elementos de la naturaleza al generar situaciones de desequilibrio ecológico, en el que se desenvuelven las relaciones del hombre con el hombre y con la naturaleza; su relación entre el crecimiento de la población ecuatoriana y el uso de los recursos.

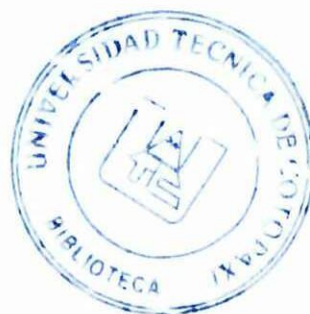
De tal manera que los tres procesos fundamentales que han configurado la actual estructura social, política y económica del país son:

---

<sup>8</sup> FUNDACIÓN NATURA, Op. Cit., p.85.

- a) La transformación de la estructura agraria, que modificó tanto la tenencia de la tierra como los sistemas productivos;
- b) La urbanización que cobró cuerpo debido a los procesos migratorios estimulados por los medios de producción y al incrementarse las tasas de crecimiento de la población.
- c) El reciente desarrollo económico del país basado en la producción petrolífera y la industrialización.

Si consideramos que el Ecuador tiene una de las tasas de crecimiento más alta del mundo y ha mantenido este ritmo durante los últimos treinta años y si ésta continúa como hasta ahora no se espera que disminuya mucho, esto se debe a que en nuestro país la tasa de mortalidad haya disminuido considerablemente debido a los avances tecnológicos en el campo de la medicina y el saneamiento ambiental. Pudiéndose notar que en nuestro país exista en la actualidad un alto porcentaje de la población de menor de 15 años cuya tendencia va en aumento de ello se deduce que casi la mitad de la población es económicamente dependiente, es decir no produce pero sí consume y para cuyo mantenimiento se requiere ingentes cantidades de recursos naturales, financieros, tecnológicos y humanos de los cuales muchos no están disponibles lo cual



impide que se apliquen nuevos proyectos que transformen nuestra realidad ambiental.

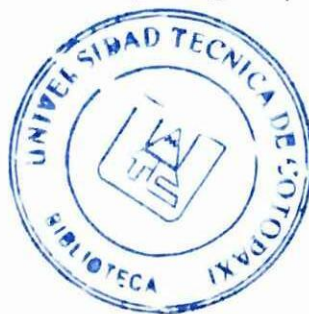
De seguirse con este acelerado proceso el estado no podrá atender con los servicios básicos que requiere una población, por un lado y por el otro el proceso migratorio desde los centros rurales o pequeños conglomerados hacia la urbe, modificándose así el contexto socioeconómico de las zonas urbanas y a su vez desequilibrando el ambiente provocando un gran impacto en el consumo y deterioro de los recursos naturales.

Con lo expuesto cabe recalcar que el crecimiento de la población incide directamente sobre los diversos factores del medio ambiente, por ejemplo; en el suelo, porque requiere ampliar su frontera agrícola e intensificar su producción para producir mayor cantidad de alimentos que atiendan las necesidades de la población, también se requerirá de una mayor superficie para alojar a la población en aumento lo cual irónicamente limita la ampliación de la frontera agrícola de esta manera obliga a utilizar suelos no aptos para el cultivo y su vez se hace necesaria la utilización de tecnologías nuevas, afectando así al medio ambiente a pesar de las medidas que se tomen.

El crecimiento de la población incide también en el aire; porque hay más gente que requiere de aire puro para respirar, además requiere aumentar los medios de transporte y la correspondiente utilización de productos industrializados, lo cual, a su vez, incrementa las industrias y la contaminación.

Influirá también en los bosques ya que se requerirá más terrenos para convertirlos en pastizales, proclives a la erosión, para criar el ganado que aportará las proteínas que la población necesitará y para atender las demandas de madera y de carbón vegetal. El suministro de agua también se verá afectada porque hay que dotar a una creciente población con los servicios básicos y porque más residuos humanos e industriales habrá que eliminar, con los métodos tradicionales actualmente en uso, lo cual tiende a contaminar el agua de riachuelos, ríos, lagunas, lagos y mares.

También el sistema educativo se resiente del crecimiento de la población. El Ecuador siempre ha tenido déficit en Educación más en las áreas rurales, ya que se imparte una educación deficiente, lo que implica que no hay una suficiente concienciación sobre el uso y manejo de los recursos naturales, demostrando así una actitud hostil hacia la naturaleza porque no cuenta con una clara conciencia de la trascendencia y la importancia de ella. Ni tampoco hace nada por lograr que en los



juegos de decisiones sociales de los respectivos grupos a los que pertenece se tome en cuenta a la naturaleza para protegerla o utilizarla sin destruirla.

Cabe la pregunta: " ¿ Porque serruchamos la rama sobre la cual estamos sentados? . ¿ Es parte de nuestra condición humana destruir la naturaleza que nos rodea?. ¿ Que es lo que ocurrió para que lleguemos a tener semejante falta de respeto hacia los procesos de vida que conforman el control natural?. "9

Las respuestas a toda estas interrogantes tal vez sea el crecimiento impulsado por los intereses económicos que es como un cáncer el cual gracias a la tecnología ha logrado prácticamente absorber o está absorbiendo a las culturas más lejanas o remotas. Si no nos damos cuenta de esto, no importa cual " ecológicos " seamos, tarde o temprano acabaremos - todos - como una comodidad económica, como un factor de las estadística".10

### **1.9. LA BIODIVERSIDAD EN EL ECUADOR.**

El Ecuador es considerado un país mega diverso porque tiene un gran número de especies, una especie es un grupo de plantas y animales de iguales características que se pueden reproducir generación tras generación.

<sup>9</sup> Leonardo Wild. ECOLOGÍA AL ROJO VIVO. Colección País del Sol. Editorial Ecuador. Quito. Diciembre 1997. p. 71.

<sup>10</sup> Ibid. P. 77.

Nuestro país con una extensión de 0.17 por ciento con relación al planeta, alberga 9.2 especies por kilómetro cuadrado, lo que le convierte en el país con mayor diversidad biológica por unidad en el mundo, esto no es solamente un gran honor sino también una alta responsabilidad y un gran desafío para el manejo de éstos recursos.

Es considerado uno de los 17 países del mundo como mega diverso, dentro de las naciones denominadas mega diversas, las cuales poseen el 70 por ciento de especies animales y vegetales del planeta, así tenemos:

- Dispone de mayor diversidad de animales vertebrados sin incluir a los peces.
- Posee la mitad de las especies de aves del continente y más de la sexta parte de aves del planeta .
- En anfibios, el Ecuador ocupa el tercer puesto superado únicamente por Brasil y Colombia ya que la extensión de su territorio es mucho más grande.

La extraordinaria biodiversidad biológica de nuestro país no solamente se lo expresa en su fauna, sino en la riqueza de su flora. Así tenemos que según el catálogo de plantas vasculares del Ecuador, publicado en 1999 por la ecuatoriana Susana León



tenemos, 16087 especies en 273 familias, número que incluye 595 especies introducidas y 168 que por distribución global se esperaba encontrar en nuestro país.

De todo este gran número 4173 especies son endémicas en el Ecuador, resaltando a la familia de las orquídeas que es la que más aporta a esta diversidad, pues cuenta con 2999 especies. Por la amplia biodiversidad en el Ecuador, nos damos el lujo de tener un mosaico de ecosistemas terrestres y acuáticos, pese a que éstos datos actuales son suficientes para confirmar la riqueza biológica del Ecuador; la información sobre nuestra biodiversidad es todavía escasa y dispersa se van realizando nuevos estudios de su flora y fauna e incorporando a su basto inventario nuevas especies, por ejemplo; el 1996 la lista de mamíferos se incrementó con el descubrimiento que hizo el zoólogo ecuatoriano Luis Albuja, de una nueva especie de ratón marsupial, detectado en la Cordillera del Cóndor, así mismo una nueva especie de ratón de agua, descubierta por un grupo de investigadores británicos. Pudiéramos seguir enumerando, de ahí que es necesario realizar estudios más detallados sobre la biodiversidad en nuestro país.”<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> Castillo. Op. Cit., cap.8. pp.5 ,6, 7.

### **1.9.1. VALOR DE LA BIODIVERSIDAD**

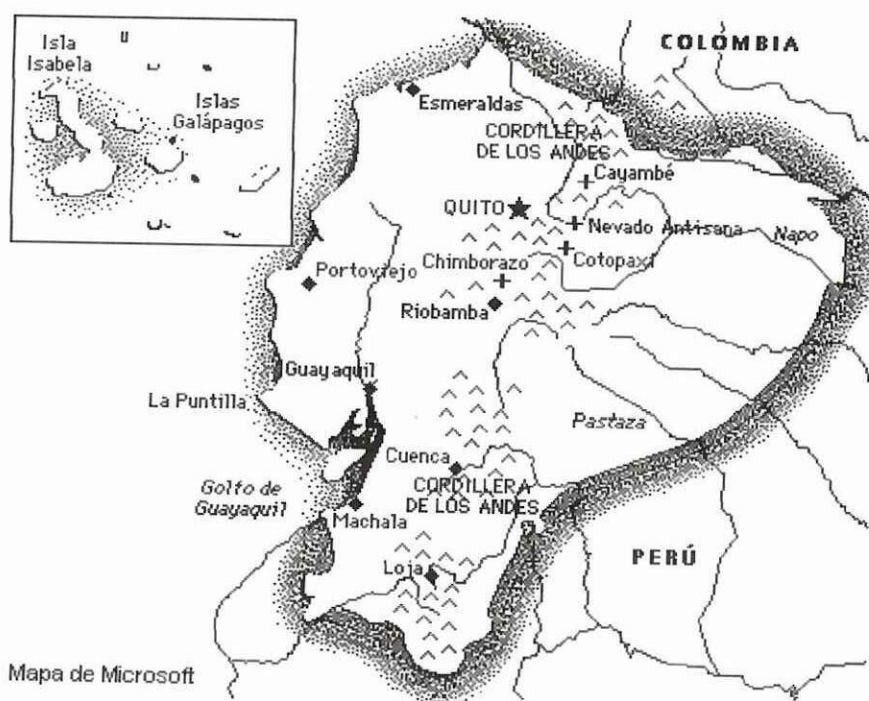
La conservación de la biodiversidad biológica es un reto para la humanidad en especial para los ecuatorianos porque de ello depende nuestra existencia, es nuestro principal recurso, por lo tanto, debemos tener conciencia de que las especies tienen derecho a vivir y porque además constituyen un factor potencial tanto en lo económico, ecológico, social y cultural.

Proteger la biodiversidad, es una prioridad nacional adoptando políticas y ejecuciones a corto y largo plazo, protegiendo nuestros ambientes y sus recursos para salvar la diversidad permanente y más prioritariamente la diversidad genética, evitando de esta manera su degradación, ya que de esta manera protegeríamos los ecosistemas que han sido utilizados y hasta devastados por el hombre.

Procurar a que no se empeore la situación y proteger la reserva de la biosfera como la restauración de especies perdidas de sus hábitats originales y la conservación de bancos genéticos y jardines botánicos, etc. Mantener a los pueblos aborígenes que

las plantas y los animales, no se debe escapar de que en este proceso de salvación estamos maestros, alumnos, técnicos, científicos, entidades gubernamentales y privadas, que basándose en la ciencia y en la tecnología evaluemos y recuperemos nuestros ecosistemas que serán la base científica y tecnológicas de futuras generaciones.

### 1.10. AREAS PROTEGIDAS.



Área protegida es un "área definida geográficamente designada o regulada y administrada para alcanzar objetivos

específicos de conservación ( Convenio de biodiversidad biológica, Río, 1992 ). Las áreas naturales protegidas tienen el propósito de conservar los ecosistemas que pueden contribuir a mantener la diversidad biológica, sin descuidar el aprovechamiento de los recursos de manera sustentable por parte de las diversas poblaciones humanas involucradas.

La Ley Forestal y de Conservación de las áreas naturales y vida silvestre, expedida en 1981, establece el Patrimonio Nacional de Áreas Naturales y su Reglamento General de Aplicación expedido en 1983 reconoce el Sistema Nacional de Áreas Naturales del Estado. Actualmente está integrado por 26 áreas, de las cuales 25 cubren una superficie terrestre de 4'669.871 has. Que equivale aproximadamente al 18% de la superficie del país (25'600.000 has ) y 14'124.000 has de superficie marina que corresponde a la Reserva Biológica de recursos marinos de Galápagos y a la zona marina del Parque Nacional Machalilla.

La administración del Sistema Nacional de Áreas Protegidas ( SNAP ) se inició a partir de 1976 (hace 25 años), con la definición de "Estrategia Preliminar para la Conservación de las Áreas Silvestres Sobresalientes del Ecuador ". La administración del SNAP desde sus inicios, estuvo bajo la dependencia del Ministerio de Agricultura y Ganadería ( MAG ) dentro del sector

forestal con distintas denominaciones. En septiembre de 1992 se crea el Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales y Vida Silvestre ( INEFAN ) como organismo autónomo adscrito al MAG. En 1996 se crea el Ministerio de Medio Ambiente ( MMA ), entidad que reemplazó al MAG como organismo matriz y en enero de 1999 se fusiona el INEFAN al MMA, quedando éste último responsable del manejo del SNAP.

El Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SNAP) pretende garantizar la existencia y la perpetuidad de los ecosistemas más sobresalientes; conservar la diversidad genética y específica de la vida silvestre ecuatoriana, brindar oportunidades para la investigación científica, la educación ambiental y la recreación en ambientes naturales y fomentar la participación de las comunidades en la conservación de la naturaleza.

Las 26 áreas protegidas se distribuyen en seis categorías de manejo de la siguiente manera: nueve Parques Nacionales, dos Reservas Biológicas, ocho Reservas Ecológicas, dos Reservas de Producción Faunística, una reserva Geobotánica, un Área Nacional de Recreación, dos Refugios de Vida Silvestre y un área establecida recientemente como parte del compromiso de

Acuerdo de Paz, el que se incorporará en una de las categorías existentes luego de los estudios correspondientes.

Las Áreas Protegidas se hallan distribuidas geográficamente con mayor concentración en la Sierra norte y central y el nororiente del país, en la región de la Costa y en el sur del país existen una menor concentración de Áreas Protegidas.

Varias de éstas se encuentran ubicadas en una o más provincias y la mayoría de ellas no solo guardan recursos naturales, sino también culturales; el 50% de las Áreas Protegidas del SNAP están habitadas por la mayoría de las nacionalidades y grupos étnicos.

Las áreas protegidas son objeto de fuertes presiones sobre los recursos naturales debido al uso inadecuado por parte de pobladores que están asentados al interior de las áreas así como la zona de influencia, ( tala del bosque, casería y pesca ilegal, expansión de la frontera agrícola, etc ). Además muchas de ellas están afectadas por la explotación hidrocarburífera, minera, camaronera y obras de desarrollo sin considerar medidas ambientales.

Las características generales de las Áreas Protegidas del SNAP son:

### **1. Parque Nacional Cajas**

Fue declarado el 6 de junio de 1977, comprende ecosistemas de páramo, su altitud va de 3.000 a 3.500 msnm. se ha identificado 232 lagunas, siendo las más importantes: La Toreadora, Lagartococha, Osohuaycu, etc; en todas ellas existen truchas y se realiza pesca deportiva regulada, siendo otro atractivo importante para el turismo.

Se originan ríos como el Yanuncay y Tomebamba que abastecen de agua potable a la ciudad de Cuenca.

### **2. Parque Nacional Cotopaxi**

Fue declarado el 11 de agosto de 1975, incluye ecosistemas de páramo, la altura va de 3.400 a 5.897 msnm. Los ríos como el Cutuchiyel, Daule que se originan en el nevado Cotopaxi son la fuente de abastecimiento de agua potable y riego a Machachi, Quito, Latacunga y la región oriental.

### **3. Parque Nacional Galápagos**

Es la primera área protegida declarada el 14 de mayo de 1936. El Archipiélago de Galápagos es un ecosistema único, de origen volcánico, donde predomina el ecosistema bosque seco tropical. Su altitud va de 1.707 msnm.

El 97% de la superficie de las islas, está protegido como Parque Nacional. Fue declarado en 1978 por la UNESCO Patrimonio Natural de la Humanidad y en 1983 como Reserva de la Biosfera.

Debido a las condiciones de aislamiento del Archipiélago, las especies de flora y fauna silvestre tienen un alto endemismo. Con el transcurrir del tiempo fueron modificando su estructura y fisiología, razón por la que existen especies únicas como la tortuga gigante, las iguanas marinas y terrestres, los pinzones de Darwin, pingüinos, entre otras.

El valor científico, conjugado con la mansedumbre de las especies de fauna y la belleza escénica de las islas, ha convertido a Galápagos en uno de los atractivos turísticos más famosos del mundo.

#### **4. Parque Nacional Llanganates**

Declarado el 18 de enero de 1999, incluye varios pisos altitudinales en ecosistema de páramo, bosque andino y bosque húmedo montano. Presenta una topografía muy irregular y la altitud va desde 1200 a 41571 msnm.

Se caracteriza por incluir varias lagunas y ríos que contribuyen a formar el Pastaza y el Napo. La cordillera de los Llanganates tiene gran importancia ecológica e histórica, ha sido marcada por la leyenda del tesoro de Rumiñahui; varias expediciones han dejado sus huellas en busca del tesoro.

#### **5. Parque Nacional Podocarpus.**

Declarado el 115 de diciembre de 1982, se caracteriza por incluir bosque de tipo montano y premontano, su altitud va de 900 a 3600 msnm. Lleva el nombre de la única especie de conífera nativa del Ecuador, denominada comúnmente como romerillo. Las condiciones de aislamiento debido a posibles depresiones en épocas glaciales del pleistoceno le han atribuido la alta biodiversidad, es una de las más ricas en avifauna en el mundo,

se han registrado más de 560 especies que representan el 40% de la aves del Ecuador.

#### **6. Parque Nacional Machalilla.**

Fue declarado el 26 de julio de 1979. Incluye ecosistema de bosque seco tropical, bosque nuboso y vegetación arbustiva, su altitud va de 0 a 850 msnm; incluye además una franja marina de dos millas náuticas, playas como los frailes, islotes como la isla de la Plata y Salango, guarda además vestigios arqueológicos de la cultura Manteña. En la comunidad Agua Blanca, existe un museo de sitio, administrado por la misma comunidad. Todos estos valores naturales y culturales son importantes atractivos turísticos.

#### **7. Parque Nacional Sangay.**

El 16 de junio de 1975 se establece legalmente como Reserva Ecológica y el 26 de julio de 1979 se constituye como parque Nacional, en base a las recomendaciones del estudio de Alternativas de Manejo.

Incluye ecosistemas de páramo y bosque húmedo tropical, su altitud va desde los 600 hasta los 5230 msnm, Por su importancia ecológica, biológica y cultural en 1983, la UNESCO lo declaró "Patrimonio Mundial de la Humanidad". Incluye una red de

más de 324 lagunas, volcanes como el Sangay, Tungurahua y Altar que constituyen importantes atractivos turísticos, además presenta altos niveles de diversidad y endemismo.

#### **8. Parque Nacional Sumaco Napo-Galeras.**

Fue creado el 2 de marzo de 1994. Se caracteriza por incluir bosques de tipo montano y bosque de tipo tropical. Su rango altitudinal va de 500 a 3732 msnm. Por estar ubicado en las estribaciones de la cordillera la topografía es muy irregular, además la vegetación es enmarañada, lo que imposibilita todo acceso y las transiciones altitudinales abruptas le crean condiciones biológicas muy especiales. Su zona baja protege parte del refugio denominado pleistoceno del Napo.

#### **9. Parque Nacional Yasuní.**

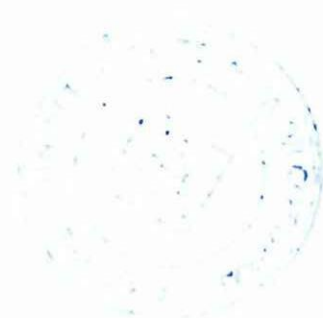
Fue declarado el 26 de julio de 1979. Su altitud va de 300 a 600msnm, incluye el ecosistema de bosque húmedo tropical y en él habitan comunidades quíchuas y Huaroranis. Por ser una de las regiones con más alta biodiversidad en el mundo, en 1989 la UNESCO lo declaró Reserva de Biosfera.

En relación con la fauna se ha determinado que existen más de 500 especies de aves, 11173 especies de mamíferos, 62 especies de serpientes y más de 100 especies de anfibios. Presenta además una red de ríos y lagunas como la de Sancudo y Jatuncocha que constituyen importantes atractivos turísticos.

#### **10. Parque El Cóndor.**

Se propuso su creación como parte de la firma del acuerdo de Paz con el Perú, el 26 de febrero de 1999. Fue declarada como área protegida el 4 de junio de 1999 con una extensión de 2440 has, incluye ecosistemas de bosque húmedo. El artículo segundo del decreto de creación determina la posible ampliación del área luego de los estudios correspondientes.

El estudio de alternativas de manejo realizado por el MMA, propone la ampliación de esta área a lo largo de la cordillera del Cóndor con la categoría de Parque Nacional, por incluir ecosistemas muy importantes, por su alta biodiversidad y baja intervención de los recursos.



### **11. Reserva Biológica Limoncocha.**

Fue declarada el 23 de septiembre de 1985. Incluye el ecosistema de bosque húmedo tropical. Su altitud es de 230 msnm.

Básicamente está compuesta por la laguna de Limoncocha, sus zonas adyacentes y la laguna Nagra, las mismas que poseen una gran riqueza faunística, hay gran diversidad de anfibios y reptiles, siendo característico el caimán negro, además hay gran diversidad de aves.

### **12. Reserva Biológica Marina de Galápagos.**

Fue declarada el 7 de noviembre de 1996. Incluye ecosistemas marinos y costeros. El clima, las corrientes marinas, el aislamiento geográfico e histórico de Galápagos han provocado un alto grado de diversidad y endemismo. Se ha reportado la existencia de más de 2900 especies marinas de las cuales, el 18,2% del total es endémico.

Debido a los impactos en los ecosistemas marinos por parte de las flotas pesqueras altamente sofisticadas se resolvió ampliar los límites de 15 a 40 millas alrededor de las islas Galápagos, con

el propósito de conservar y manejar los "bajos" que son estructuras geológicas sumergidas que se encuentran entre las 20 y 40 millas, donde existes condiciones oceanográficas de alta productividad que favorecen la vida marina.

### **13. Reserva Ecológica Antisana.**

Fue declarada el 21 de julio de 1993, incluye ecosistemas de páramo, bosque húmedo montano y bosque húmedo tropical. Su altitud va de 1.400 a 5.705 msnm. Tiene gran importancia biológica y ecológica ya que protege el cóndor, especie en peligro de extinción y es fuente de abastecimiento de agua potable y riego de la ciudad de Quito y sus alrededores.

### **14. Reserva Ecológica El Ángel**

Fue declarada el 5 de agosto de 1992. Se caracteriza por ser un páramo andino, con formaciones lacustres, en altitudes que van de 3.644 a 4.768 msnm. Protege una de las últimas muestras de remanentes de " bosque " de frailejones, especie endémica de los Andes del Norte, además es fuente de abastecimiento de agua a toda la provincia del Carchi.

### **15. Reserva Ecológica Cayambe-Coca**

Fue declarada el 17 de noviembre de 1970. Incluye ecosistemas de páramo, bosque nublado, de estribaciones y bosque húmedo tropical, su altitud va desde los 600 a 5970 msnm. En su interior habitan las comunidades Cofanes de Sinangué y Quichuas. Se encuentran los nevados Cayambe, Saraurco, Puntas y el volcán Reventador, además incluye varios sistemas lacustres. Los recursos hídricos han sido aprovechados por varios proyectos como el Papallacta para agua potable de la ciudad de Quito, proyecto de riego Tabacundo y proyectos hidroeléctricos.

### **16. Reserva Ecológica Cotacachi-Cayapas**

Fue declarada el 29 de septiembre de 1968. Se caracteriza por incluir páramos, bosques de las estribaciones occidentales de la Cordillera de los Andes y bosque húmedo tropical de la Costa, su altitud va de 35 a 4.939 msnm.

Es el área protegida que incluye once zonas de vida. Posee una alta biodiversidad por estar ubicadas en las estribaciones occidentales, donde se ubica el área biogeográfica del Chocó, que es reconocida como la más húmeda del mundo .



### **1.7 Reserva Ecológica los Ilinizas**

Fue declarada el 11 de diciembre de 1996. Incluye ecosistemas de páramo, su altitud va desde 800 a 5.265 msnm, está ubicada en la Cordillera Occidental de los Andes con elevaciones como el Corazón, Los Ilinizas. Crea una barrera geológica que condensa la humedad proveniente de la Costa, por lo que es productora de agua, también al interior de la reserva hay algunos "pucarás" y recursos escénicos como la laguna de Quilotoa, que le otorga un enorme potencial turístico. En su interior viven comunidades Quichuas.

### **18. Reserva Ecológica Mache-Chindul**

Fue declarada el 9 de agosto de 1996. Su altitud va desde los 300 hasta los 800 msnm. Contiene uno de los últimos remanes de bosque muy húmedo tropical de la costa ecuatoriana, habitan comunidades Chachis. Se caracteriza por poseer una altísima biodiversidad y endemismo, debido a que se encuentra ubicada en la región del Chocó biogeográfico. Además tiene gran importancia porque alimenta los ríos que proveen de agua a la provincia de Manabí.

## **19. Reserva Ecológica Manglares Churute**

Fue declarada el 26 de septiembre de 1979. contiene remanes de bosque de manglar, de bosque húmedo tropical, lagunas y estuarios. La altitud va desde 0 hasta 700 msnm. Tiene gran importancia ecológica y biológica ya que estabiliza las costas, protege las tierras interiores y es el refugio y hábitat de muchas especies bioacuáticas. Presenta cuatro especies de mangle (rojo, negro, jeli y blanco), diversidad de fauna especialmente aves (269 especies de aves, 50 corresponden a aves acuáticas migratorias de importancia para la conservación de la región).

## **20. Reserva Ecológica Manglares Cayapas-Mataje**

Fue declarada el 26 de octubre de 1995. Su altitud va desde 0 a 35 msnm. Se caracteriza por poseer un extenso bosque de manglar de gran importancia ecológica y económica ya que protege de los fenómenos erosivos provocados por el mar, favorece el reciclaje de nutrientes y el mantenimiento de la calidad de las aguas, además es fuente de economía para las comunidades afroesmeraldeñas que habitan en esta reserva, de donde se extraen concha, cangrejo, jaibas y otras especies.



La reserva también posee rancochales y bosque de tierra firme, además guarda vestigios arqueológicos muy importantes pertenecientes a la cultura Tolita que habitó entre los años 500 A.C y 500 D.C.

#### **21. Reserva Geobotánica Pululahua**

Fue declarada el 28 de enero de 1966. Está constituida por la caldera de un volcán extinguido que es el recurso geológico más importante. La vegetación es de tipo arbóreo y arbustiva e incluye una muestra de bosque nublado en buen estado de conservación, las especies más sobresalientes son la gran variedad de orquídeas. La altitud va de 1.800 a 3.356 msnm. Por cercanía a Quito es un área muy visitada.

#### **22. Reserva Faunística Chimborazo**

Fue declara el 26 de octubre de 1987. Está constituida por ecosistemas de páramo, su altitud va de 3.800 a 6.310 msnm. Posee hermosos atractivos turísticos como los volcanes Chimborazo y Carihuairazo, sus deshielos originan los riachuelos que alimentan los ríos que van a las provincias centrales de la sierra y a la amazonía.

En esta reserva se ha logrado recuperar poblaciones de llamas, además se ha introducido vicuñas y alpacas.

### **23. Refugio de Vida Silvestre Pasochoa**

En 1982 se le declaró bosque y vegetación protectora. Desde 1984 se encargó de su manejo a la Fundación Natura; sin embargo, el 11 de diciembre de 1996 se cambió la categoría de manejo a Refugio de Vida Silvestre y pasó a integrar el SNAP continuando la administración a cargo de la Fundación Natura. Se caracteriza fundamentalmente por proteger un remanente de bosque nativo de la serranía. Su altitud va desde 2.950 a 4.199 msnm.

### **24. Reserva Faunística Cuyabeno**

Fue declarada el 26 de julio de 1979. Su altitud va de 200 a 280 msnm. Se caracteriza por incluir ecosistema de bosque húmedo tropical, forma parte de uno de los siete refugios pleistoceno que sobrevivió a la última glaciación en donde emergieron especies endémicas y nuevas, razón por lo cual tiene una altísima biodiversidad. Se caracteriza por presentar un sistema lacustre formado por 14 lagunas. Habitan comunidades Quichuas, Sionas-Secoyas y Cofanes, las mismas que participan

en actividades de manejo de la reserva, como la protección de la tortuga "charapa" y en actividades de turismo, es una de las áreas que tiene gran influencia turística.

#### **25. Área Nacional de Recreación El Boliche**

Fue declarada el 26 de julio de 1676. La altitud va de 3.00 a 3.600 msnm. Colinda con el Parque Nacional Cotopaxi por el noroccidente, por lo que se caracteriza por presentar el ecosistema de páramo, además el 50% de su superficie está cubierta de bosque de pino que fue plantado en 1928, al cual se han ido adaptando las especies de fauna y sirve de refugio para las aves y mamíferos como el venado. Por sus atractivos turísticos es un área que recibe a muchos visitantes .

#### **26. Refugio de Vida Silvestre Isla Santa Clara**

Fue creada el 3 de junio de 1999. Incluye la isla Santa Clara y su zona intermarial que constituye un humedal de importancia para el país. La plataforma continental interior de esta isla constituye un ecosistema único con alta biodiversidad de recursos biológicos y pesqueros por la influencia de aguas dulces en el Golfo de Guayaquil que le permiten una alta productividad biológica.



## 1.11. RECURSOS ENERGÉTICOS

Se denominan recursos energéticos a todos los elementos naturales que pueden ser utilizados para la producción de energía. El sector energético ecuatoriano está caracterizado por una mayor participación estatal. Es uno de los sectores más importantes y cumple con dos funciones: abastecimiento de energía y generación de recursos fiscales para el estado, contribuye con el 51% de los ingresos para el presupuesto del estado.

Los recursos energéticos pueden ser: renovables cuando no disminuyen por efecto de su utilización (energía hidráulica, geotérmica, solar, eólica, etc) y no renovables cuando su continua utilización los agota (petróleo, gas, carbón, etc).

Los recursos renovables son limpios, es decir no producen desechos como resultado de su uso, en cambio los no renovables como los combustibles y el uranio, contaminan el ambiente.

## **1.12. LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL**

### **1.12.1. CONTAMINACIÓN DEL AIRE**

La atmósfera está constituida por varias capas esféricas concéntricas, en forma similar a las capas sucesivas que envuelven el centro de una cebolla. Cerca del 95% de la masa del aire de la tierra se encuentra en la capa más interna, conocida como troposfera, que se extiende sólo unos 17 Km. por encima de la superficie terrestre. Considerando a la tierra como una manzana, esta capa inferior que contiene el aire que respiramos, no sería mas gruesa que la cubierta o piel de este fruto.

Conforme el aire limpio se mueve por sobre la superficie terrestre, colecta diversas sustancias químicas producidas por acontecimientos naturales y por actividades humanas.

Una vez en la troposfera estos contaminantes potenciales del aire se mezclan vertical y horizontalmente, reaccionando de modo químico a menudo entre sí o con componentes naturales de la atmósfera. Los movimientos del aire y la turbulencia ayudan a diluir los contaminantes potenciales, pero los de larga duración efectiva son transportados a grandes distancias antes de que regresen a la superficie de la Tierra como partículas de sólido,

gotitas de líquido o sustancias químicas disueltas en la precipitación.

En la troposfera se encuentran cientos de contaminantes del aire. Sin embargo trazas de nueve clases de contaminantes ocasionan la mayor parte de la contaminación del aire exterior (ambiente):

1. **Óxidos de carbono-** monóxido de carbono (CO) y dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).
2. **Óxidos de azufre-** dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), y trióxido de azufre (SO<sub>3</sub>).
3. **Óxidos de nitrógeno-** óxido nítrico (NO), dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) y óxido nitroso (N<sub>2</sub>O).
4. **Compuestos orgánicos volátiles (COV)** - centenares decompuestos como el metano (CH<sub>4</sub>), benceno (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>),



formaldehído ( $\text{CH}_2\text{O}$ ), clorofluorocarburos (CFC) y haíones que contiene bromo.

5. **Materia particulada suspendida (MPS)-** millares de tipos de partículas sólidas como polvo, hollín, polen, asbesto, y plomo, arsénico, cadmio y las sales nitrato ( $\text{NO}_3$ ) y sufato ( $\text{SO}_4^{2-}$ ) así como gotitas de sustancias químicas líquidas como el ácido sulfúrico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ), petróleo, PBC (bifelios policlorados ), dioxinas y varios plaguicidas.
6. **Oxidantes fotoquímicos-** Ozono ( $\text{O}_3$ ), peroxido de hidrógeno, radicales oxidrilo ( $\text{OH}$ ) y aldehídos que se producen en la atmósfera por la reacción del oxígeno, óxidos de nitrógeno e hidrocarburos volátiles bajo la influencia de la luz solar.
7. **Sustancias radioactivas-** radón 222 m yodo 131, estroncio 90, plutonio 239 y otros radioisótopos que entran a la atmósfera como gases o materia articulada en suspensión.

8. **Calor-** producido por cualquier clase de energía se transforma de una clase a otra, especialmente cuando los combustibles fósiles son quemados en los automotores, fabricas, casas y plantas de energía.
9. **Ruido** - originado por los vehículos de motor, aviones, trenes, maquinaria industrial, maquinarias de construcción, cortadoras de pasto, aspiradoras , sirena de aviso, audífonos, radios, toxinas y conciertos en vivo.

Un contaminante primario del aire, como el dióxido de azufre, entra directamente al aire como resultado de eventos naturales o actividades humanas. Un contaminante secundario del aire, como el ácido sulfúrico, se forma en la atmósfera por una reacción química entre contaminante primario y uno o más componentes del aire.

#### **1.12.2. CONTAMINACIÓN DEL AGUA**

Las aguas del Ecuador presentan un problema de gran magnitud en lo que a contaminación se refiere. Existe toda una gama de factores que coadyuvan a este problema, tales como una falta de planificación en el desarrollo industrial y tecnológico, la urbanización en aumento, el clima, etc.

En cuanto a la urbanización, se observa que la mayoría de las ciudades del país han crecido por la sola adición de elementos físicos y demográficos. En ciertos casos, donde se han desarrollado planes regulares (Quito, Cuenca, Ambato, Guayaquil), las presiones de grupos económicos poderosos han determinado la tendencia a la búsqueda de una mayor plusvalía sin tener en cuenta la variable ecológica. Los centros urbanos, en esas circunstancias producen gran cantidad de desechos, que van a los ríos, lagos o al mar y que son tratados o eliminados de la forma debida, lo que acarrea un alarmante deterioro del recurso.

En relación con el crecimiento industrial en el Ecuador, su tasa de crecimiento ha aumentado en las últimas décadas en una proporción del 25,3% anual en el período 1976 – 1979. Las principales empresas industriales están ubicadas en Quito y Guayaquil (80%), con 754 industrias. También constituyen centros de importancia industrial Cuenca, Manta, Ambato, Riobamba, Latacunga y Esmeraldas.

En el país, las industrias están emplazadas de una forma caótica. Se han ubicado en las ciudades sin ninguna visión de futuro, lo que hace que se conviertan automáticamente en



serios focos de contaminación ambiental. Este tipo de distribución espacial señalado en el Programa de Regionalización Industrial, si bien busca la despolarización industrial, no completa aspectos como el del deterioro del medio ambiente.

Existen diversas fuentes de contaminación del agua en el Ecuador. Las principales se deben a la evacuación sin control de aguas residuales y otros productos de uso doméstico y de procesos industriales, así como de desagüeros de instalaciones zootécnicas y de productos químicos utilizados en la agricultura generalmente fertilizantes y pesticidas.

A más de estos, los residuos vertidos sin ningún tratamiento a los ríos más próximos acaba con su calidad pese a lo cual son utilizadas por los que viven en las cercanías de sus cauces con los correspondientes problemas sanitarios. En algunos casos se han tomado ciertas medidas, aunque parecen no ser suficientes.

La cuenca del Guayas, constituye un problema por ser el que recibe una mayor proporción de aguas residuales. El problema del crecimiento urbano, dado por la ocupación de las áreas marginales por individuos con pocos recursos económicos, determina la utilización de sistemas alternos de alcantarillado, de

bajo costo o de ninguno y de pésima calidad. Esto permite la formación de focos infecciosos, que pueden repercutir seriamente en la salud pública.

Hasta 1980, la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Guayaquil sólo pudo cubrir con sus servicios el 58% del área de la ciudad. Actualmente, se han solicitado unas 600 ha. Para urbanización, las cuales, aunque no cuentan con infraestructuras básicas, se hallan dentro del perímetro urbano. Por otra parte, ciertos fenómenos naturales, al parecer cíclicos, como las altas mareas en el estuario, la escasez de lluvias en la cuenca, la baja esorrentía en el río Babahoyo y la filtración salina en los ríos, dificultan el libre vertido de las aguas residuales y deterioran las que son captadas en "la toma" para el consumo humano.

En el caso de Quito, el problema es mucho más grave. La totalidad de las agua residuales vierten, por varios colectores, al río Machángara, el cual, por esta razón, es un río biológicamente muerto. Esas aguas, totalmente contaminadas, llegan a las cuencas del Guayllabamba y el Esmeraldas en donde son utilizadas para el consumo humano y otros menesteres. El sistema abastece a Quito de unos 309400 m<sup>3</sup>/día, lo que da una idea del volumen de aguas residuales.



En general, en todo el país, el problema es similar, con sistemas de alcantarillado o sin ellos. Las estadísticas indican que el servicio de alcantarillado en el Ecuador cubre el 69% del área urbana, y solamente el 1,3% de la rural, lo que evidencia la magnitud del problema del tratamiento de los residuos humanos e industriales.

### **1.12.3. CONTAMINACIÓN DEL SUELO**

#### **1.12.3.1. Definición del problema**

“La contaminación del suelo es la modificación de las características físico-químicas del suelo, debido a la incorporación de materiales o sustancias sólidas o líquidas como los plaguicidas, la basura y otros materiales por acción del hombre”.<sup>12</sup>

#### **1.12.3.2. Dimensión del problema en el país**

Todos los suelos agrícolas del país, directa o indirectamente han sufrido el impacto del uso de los agroquímicos, como plaguicidas y fertilizantes sintéticos que han modificado sus características químicas.

---

<sup>12</sup> FUNDACIÓN JOSÉ PERALTA, Recursos Naturales en el Ecuador, su realidad. Quito. 1999.p. 23.

La mayoría de las ciudades no tienen una cobertura total del servicio de alcantarillado, de recolección y disposición adecuada de basura.

Los alrededores de la mayoría de instalaciones petroleras tienen varias hectáreas del suelo contaminado por crudo y químicos utilizados en la perforación.

El agua de riego lleva desechos orgánicos e inorgánicos tóxicos contaminantes del suelo.

#### **1.12.3.3. Causas del problema**

- La disposición inapropiada de desechos sólidos ya que la basura producida en el país es arrojada a cielo abierto sin técnica ni control sobre el suelo. La disposición final de estos desechos en zonas de relleno afectan al suelo circundante.
- El uso de plaguicidas y fertilizantes que anualmente se importa, muchos de los cuales están prohibidos en el país por su alta toxicidad. En 1984 se registró un pico en la importación de plaguicidas, 34000 toneladas métricas con un valor de 10000000 de dólares. Estos plaguicidas son

depositados en el suelo afectando sus condiciones físico-químicas.

- En el proceso de exploración del petróleo, se producen varios residuos como aguas de formación y lodos de perforación que deben ser tratados cuidadosamente en piscinas.
- El uso del agua de ríos contaminados con las descargas de aguas servidas domésticas y/o aguas residuales industriales para riego, pueden provocar también la contaminación del suelo. Esta agua contienen metales pesados que son absorbidos por las plantas y las bacterias, contaminando los alimentos. El caso más claro es el del valle de Cumbayá que es regado por el río Machángara que transporta las aguas servidas e industriales de Quito.
- Los desechos producidos en la recuperación y amalgamación de oro contienen grandes concentraciones de mercurio y cianuro, estos en su mayoría son depositados en los cauces de los ríos que al precipitarse contaminan los sedimentos de los ríos.
- Menos conocido, aunque no menos frecuentes, son los derrames de derivados del petróleo, especialmente gasolina y diesel, en las fases de transporte, almacenamiento y comercialización.



## **1.13. EL MEDIO AMBIENTE Y LA EDUCACIÓN**

### **1.13.1. CONCEPCIÓN PEDAGÓGICA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Dentro de los procesos de la enseñanza escolar, se incluyen, la toma de conciencia y la capacitación, los mismos que conforman un proceso que permite que los seres humanos y las sociedades desarrollen plenamente su capacidad de conocimiento del mundo y la realidad, explicarlos e interpretarlos y vivir sus circunstancias en la educación es de importancia máxima para promover el desarrollo y aumentar las posibilidades de la población para emprender su desenvolvimiento. "Si bien la educación básica sirve de fundamento para la educación en materia del medio ambiente y desarrollo, esta última debe incorporarse como parte fundamental del aprendizaje. Tanto la educación escolar como la extraescolar son indispensables para modificar las actitudes de las personas, de manera que éstas sean capaces de evaluar los problemas de desarrollo sostenible y abordarlos".<sup>13</sup>

La Educación Ambiental "Es el proceso que consiste en reconocer valores y en aclarar conceptos con el objeto de

---

<sup>13</sup> CORPORACIÓN OIKOS. La Educación ambiental y la Geografía. Ciclo Diversificado. OIKOS. Quito. 1994. p. 4.

fomentar las actitudes y aptitudes necesarias para comprender y apreciar las relaciones entre el ser humano, su cultura y su mundo biofísico. La educación es fundamental para adquirir conciencia, valores y actitudes, técnicas y comportamientos ecológicos y éticos en consonancia con el desarrollo sostenible y que favorezcan la participación pública efectiva en el proceso de adopción de decisiones”.<sup>14</sup>

Además, “la educación ambiental debería tomar en cuéntale medio natural y artificial en su totalidad ecológico, político, económico, tecnológico, social, legislativo, cultural y estético; Debería ser un proceso continuo y permanente en la escuela y fuera de ella; debería tener un enfoque interdisciplinario; debería hacer hincapié en una participación activa en la prevención y solución de los problemas ambientales; debería estudiar las cuestiones ambientales desde un punto de vista mundial, teniendo en cuenta las diferencias regionales; debería concentrarse en cuestiones ambientales actuales y futura; debería considerar desarrollo y crecimiento en una perspectiva ambiental; la educación debería fomentar el valor y la necesidad de la cooperación local, nacional e internacional en la resolución de los problemas ambientales”.<sup>15</sup>

---

<sup>14</sup> UNESCO., 1997, p. 7.

<sup>15</sup> Encalada Marco., La Educación Ambiental se enraiza en el continente. OA; Washington. EE.UU. 1993.



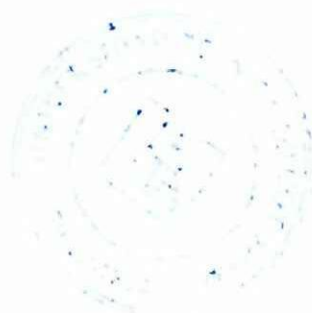
En el tratado de Educación Ambiental hacia sociedades sustentables y de responsabilidad global, suscrito en Río de Janeiro, Brasil, el 11 y el 13 d Junio de 1992, se consideró que:

- La educación ambiental para una sociedad sustentable equitativa es un proceso de aprendizaje permanente, basado en el respeto de todas las formas de vida. Tal educación afirma valores y acciones que distribuyen para la transformación humana y social para preservación ecológica. Ella estimula la formación de sociedades socialmente justas y ecológicamente equilibradas que conservan entre sí relación de interdependencia y diversidad. Esto requiere responsabilidad individual y colectiva a nivel local, nacional y planetario.
- La Educación Ambiental debe generar con urgencia, cambios en la calidad de vida y mayor conciencia en la conducta personal, así como armonía entre los seres humanos y entre estos con otras formas de vida.

### 1.13.2. PRINCIPIOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Según el mismo tratado sobre Educación Ambiental firmado en Río de Janeiro, los principios de Educación hacia sociedades sustentables son:

1. La educación es un derecho de todos; somos todos educandos y educadores.
2. La educación ambiental debe tener como base el pensamiento crítico e innovador, en cualquier tiempo y lugar, en su expresión formal, no formal e informal promoviendo la transformación y construcción de la sociedad.
3. La educación ambiental es individual y colectiva. Tiene el propósito de formar ciudadanos con conciencia local y planetaria, que respeten la autodeterminación de los pueblos y soberanía de las naciones.
4. La educación ambiental no es neutra, está basada en valores específicos. Es un acto para la transformación social.
5. La educación ambiental debe tener una perspectiva holística, enfocando la relación entre el ser humano, la naturaleza y el universo de forma interdisciplinaria.



6. La educación ambiental debe estimular, la solidaridad, la igualdad y el respeto de los derechos humanos, valiéndose de estrategias democráticas e interacción entre las culturas.
7. La educación ambiental debe tratar las cuestiones globales críticas sus causas y transformación en una perspectiva sistemática en un contexto social e histórico.
8. Población, paz, derechos humanos, democracia, salud, hambre, degradación de la flora, la fauna deben ser abordados de esta manera.
9. La educación ambiental debe facilitar la cooperación mutua y equitativa en los procesos de decisión en todos los niveles y etapas.
10. La educación ambiental debe recuperar, reconocer, respetar, reflejar, la historia indígena y las culturas locales, así como promover la diversidad cultural, lingüística y ecológica. Esto implica una revisión histórica de los pueblos nativos, que alcance a modificar los enfoques etnocéntricos y estimule la educación bilingüe.
11. La educación ambiental debe estimular y potencializar el poder de las diversas poblaciones, promover oportunidades para los cambios democráticos de base, que estimulen los sectores populares de la sociedad. Esto implica que las comunidades deben retomar la conducción de sus propios destinos.

12. La educación ambiental valoriza las diferentes formas de conocimiento. Esto es diversificado, acumulado y producido socialmente y no debiendo ser patentado o monopolizado.
13. La educación ambiental debe ser planeada para que las personas resuelvan sus conflictos de manera justa y humana.
14. La educación ambiental debe promover la cooperación y diálogo entre los individuos y las instituciones, con la finalidad de crear nuevos modos de vida, basados en satisfacer las necesidades básicas de todos, sin distinciones étnicas, físicas, de sexo, edades, religiones, etc.
15. La educación ambiental requiere la democratización de los medios de comunicación masivos y su compromiso con los intereses de todos los sectores de la sociedad. La comunicación es un derecho y los medios de comunicación masivos deben ser transformados en un canal privilegiado, no sólo diseminando informaciones con bases igualitarias, sino también promoviendo el intercambio de experiencias, métodos y valores.
16. La educación ambiental debe integrar conocimientos, aptitudes, valores, actitudes y acciones; debe convertir cada oportunidad en experiencias para las sociedades sustentables.

17. La educación ambiental debe ayudar a desarrollar una conciencia étnica sobre todas las formas de vida con las cuales compartimos este planeta; respetar sus ciclos vitales e imponer límites a la explotación de esas formas de vida por los seres humanos.

### **1.13.3. PROPÓSITOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Según el Programa Nacional de Educación Ambiental Ecológica de Costa Rica, 1990, los define de la siguiente manera:

- Es indispensable que las personas en cualquier circunstancia, analicen el origen de la problemática ambiental que vive su localidad, su provincia, su país y el resto del mundo; así como también es necesaria la preservación del patrimonio natural y cultural, en beneficio de la naturaleza y del ser humano.
- Es preciso para cualquier persona, detectar las causas de la destrucción del medio ambiente y la actitud hacia el mismo.

- Es preciso para cualquier persona, detectar las causas de la destrucción del medio ambiente y la actitud hacia el mismo.
- Es necesario que el estudiante conozca profundamente el patrimonio natural.
- Es indispensable orientar a los ciudadanos el buen uso y manejo de los recursos naturales, así como sus interacciones con el ambiente cultural.
- Es fundamental para el mejoramiento del ambiente, fomentar el estudio, la investigación y la preocupación por buscar soluciones a los problemas ambientales que afectan nuestro entorno.
- Es básica la adopción de un estilo de vida consumista y solidario con la naturaleza.
- Es imprescindible el rescate de nuestra cultura y patrimonio natural, así como el fomento de la comprensión y el respeto por otras culturas y los ambientes naturales.

## **1.14. FUNDAMENTOS DE LA EDUCACION AMBIENTAL EN LA REFORMA CURRICULAR.**

### **1.14.1 CONCEPTUALIZACION DE LA EDUCACION AMBIENTAL.**

La definición vigente sobre lo que es la Educación Ambiental fue propuesta por la Cumbre sobre Medio Ambiente y Desarrollo en 1992. En su texto principal manifiesta que: "La educación ambiental para el logro de una sociedad sustentable y equitativa es un proceso de aprendizaje permanente, basado en el respeto a todas las formas de vida. Tal educación afirma valores y acciones que contribuyen para la transformación humana y social a la preservación ecológica; ella estimula la formación de sociedades socialmente justas y ecológicamente equilibradas, que conservan entre si relaciones de independencia y diversidad".

Según OIKOS: "La educación ambiental genera, con urgencia, cambios en la calidad de vida y mayor conciencia en la conducta personal."

"En la práctica, la educación ambiental, es la actividad que tiene lugar y un tiempo, que posibilita e incide en el proceso de relación que establece el niño o niña con todo aquello que le rodea, el entorno natural y social".

### **1.14.2. IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA EDUCACIÓN BÁSICA**

Al término de la educación básica, con el aporte de la educación ambiental, el alumno habrá desarrollado un pensamiento holístico (totalizante e integrador) y estará en capacidades asumir sus conocimientos a base de la reflexión y análisis para constituirse en elemento crítico e innovador en su grupo social; habrá, igualmente desarrollado valores como respeto, solidaridad y la responsabilidad en relación con toda forma de vida y cultura; será a la vez profundamente democrático y capaz de emplear las habilidades desarrolladas durante su formación básica, en acciones concretas a favor del ambiente en su contexto social e histórico; seguro de si mismo y comprometido con su entorno.

### **1.14.3. EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO EJE TRANSVERSAL**

La Educación Ambiental se constituye en Eje Transversal del currículo, como respuesta urgente a los graves problemas ambientales que están afectando a nuestro planeta, y a la inaplazable necesidad de enfrentarlos con el desarrollo de una conciencia activa de conservación y protección de nuestro medio ambiente.

Como Eje Transversal, la Educación Ambiental tiene mucho valor para el desarrollo personal e integral de los alumnos, como para el proyecto social nacional caracterizado por libertad, paz y respeto por las personas y por la naturaleza.

#### **1.14.4. OBJETIVOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL**

La educación ambiental permitirá a los estudiantes de nivel básico:

- Reconocerse como parte integrante del medio ambiente y sus interrelaciones.
- Defender el derecho de todas las personas y formas de vida a vivir en un ambiente sano.
- Valorar críticamente y respetar la cosmovisión que las diferentes etnias y culturas tienen en su relación con el medio ambiente.
- Ejecutar acciones de conservación del entorno natural y social, que favorezcan el desarrollo integral y armónico de las personas, reconociendo su diversidad étnica y cultural.
- Participar responsablemente en la ejecución de acciones para el logro de condiciones favorables de vida.

- Valoraren su real dimensión los recursos naturales y culturales para contribuir al desarrollo sustentable del país.
- Utilizar al medio ambiente como fuente de conocimiento, desarrollo cultural y recreación.
- Aplicar los conocimientos sobre medio ambiente en las actividades cotidianas para producir un cambio positivo en el estilo de vida.

#### **1.14.5. CARACTERÍSTICAS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO EJE TRANSVERSAL DEL CURRÍCULO**

- Es un eje transversal que potencia los contenidos, valores, destrezas y habilidades de las áreas.
- Propicia el desarrollo de las estructuras mentales necesarias para el análisis totalizador e integral (holístico) del entorno.
- Dinamiza el currículo por el tratamiento, a la actitud crítica y creativa y a la formación de valores en la solución de problemas ambientales.
- Da preferencia a la comprensión, a la actitud crítica y creativa y a la formación de valores en la solución de problemas ambientales
- Es de carácter permanente e involucra a toda la comunidad educativa.

#### 1.14.6. LINEAMIENTOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

- El ser humano como parte integrante del medio ambiente debe buscar la identidad con el grupo social y el entorno.
- El medio ambiente es un factor del desarrollo integral del ser humano.
- El medio ambiente es el principal recurso didáctico y fuente de expresión estética de las personas.
- La equidad social y equilibrio natural permiten el desarrollo armónico de la sociedad.
- El conocimiento y aplicación de la legislación ambiental garantizan un manejo adecuado del ambiente.
- El reconocimiento y respeto a las diferentes prácticas de las diversas regiones naturales permiten el mantenimiento de la biodiversidad, por cuanto influyen directa o indirectamente en los sistemas naturales y sociales.
- El conocimiento y la valoración de la diversidad étnica permiten recuperar y aprovechar sus diferentes prácticas culturales y sustentar la valoración y respeto del entorno natural y social.
- En la medida en que el ser humano se valore y respete, será capaz de valorar, respetar y cuidar su entorno natural social.

- El respeto, admiración y disfrute del paisaje construido y natural sensibilizan el espíritu.
- El desarrollo económico, político y social dependen en gran medida de la valoración de los recursos naturales y el manejo adecuado determina la calidad de vida.
- El cuidado del medio ambiente debe incorporarse en las prácticas de recreación.
- Los conocimientos y experiencias con la naturaleza, la familia, la escuela y la comunidad permiten vivenciar los procesos de enseñanza-aprendizaje y vincular al educando con su entorno.
- La promoción permanente de situaciones y actividades formativas desarrollan hábitos vinculados con el cuidado y el uso racional del ambiente.

## CAPÍTULO II

### 2. RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para determinar coherencia y uso de las estrategias que posteriormente diseñaremos, nos permitimos realizar encuestas a diversos actores de la problemática para recabar información más prolija y conocer como s está aplicando la Reforma Curricular en lo que se refiere a Educación Ambiental como Eje Transversal del Currículo en el Centro Educativo Matriz Q8, para lo cual realizamos contactos con las autoridades de los planteles, maestros y estudiantes que conforman la Red.

Para ello realizamos en el siguiente capítulo un análisis de cada una de las preguntas seguida de una interpretación, lo cual nos marca las pautas a seguir para crear alternativas viables que nos permita generar Estrategias con el fin de que se institucionalice este importante Eje Transversal.

## **2.1. ENCUESTA A LOS ESTUDIANTES**

### **PREGUNTA # 1**

**¿Los maestros están aplicando la Reforma Curricular en el Centro Educativo Matriz Q8?.**

En el estudio realizado, de una muestra de 170 estudiantes encuestados, el 11.76% que corresponde a 20 estudiantes, manifiestan que sus maestros aplican totalmente la Reforma Curricular, el 29.1141% que corresponde a 50 estudiantes expresa que sus maestros aplican en parte la Reforma Curricular, en tanto que el 58.82% que corresponde a 100 alumnos, manifiestan que sus maestros no aplican la Reforma Curricular, siendo este porcentaje el más alto de la muestra.

De la interpretación de resultados se desprende que un gran porcentaje de maestros desconocen los fundamentos de la Reforma Curricular Consensuada vigente desde 1996, lo cual nos hace meditar que es indispensable y estrictamente necesaria la capacitación a los maestros, ya que las instituciones que conforman la Red Educativa Q8 no cubre las expectativas de la comunidad para brindar una verdadera educación con calidad. Lo

que significa que de 170 estudiantes, 100 de ellos no están inmersos en la Reforma Curricular.

ENCUESTA A ESTUDIANTES ver tabla # 1.

## **PREGUNTA # 2**

**¿En las diferentes asignaturas sus maestros (as) están aplicando temas de Educación Ambiental?**

De los 170 estudiantes, el 23.35% que corresponde a 38 estudiantes opinan que sus maestros si desarrollan temas de Educación Ambiental en las diferentes asignaturas del currículo base y el 77.64% en el que están incluidos 132 alumnos manifiesta que sus maestros no aplican temas de Educación Ambiental.

El análisis estadístico demuestra que los temas sobre Educación Ambiental no son tratados por los maestros, tal vez por desconocimiento o por falta de interés, por lo cual se hace indispensable fomentar una cultura ambiental en los docentes para concienciar la problemática ambiental y ejecutar acciones

que permitan desarrollar la creatividad tanto de los docentes como de los alumnos, en tan importante eje transversal.

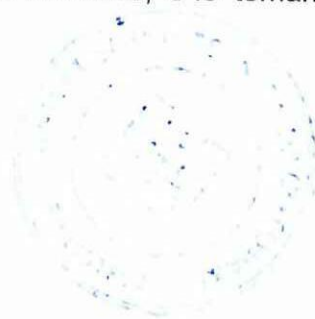
Ver tabla # 2.

### **PREGUNTA # 3**

**Si su respuesta es afirmativa (si), los temas tratados sobre Educación Ambiental tratados por sus maestros (as) son:**

El estudio realizado en una muestra de 170 estudiantes se desprende que el 17.05% que corresponde a 12 estudiantes responde que los temas tratados por sus maestros son interesantes, el 10.58% con un total de 18 alumnos dice que les parece medianamente interesantes los temas de la Educación Ambiental. En tanto que el 82.35% que abarca a 140 estudiantes les parece nada interesantes los temas desarrollados por sus maestros sobre Educación Ambiental.

Primera relación, el porcentaje es extremadamente alto en cuanto se refiere a la cantidad de alumnos, sólo tomando en



cuenta el número con respecto al tamaño de la muestra, ahora la relación al proceso de la enseñanza-aprendizaje, es de entenderse que la metodología a ser aplicada no solo para educación ambiental sino para las demás áreas debe ser con procedimientos y técnicas apropiadas para que el alumno se interese, reflexione, sea crítico, analice y a su vez interiorice cada uno de los aspectos de su entorno y sea participe para encontrar soluciones a los problemas ambientales que nos aquejan.

Ver tabla # 3.

#### **PREGUNTA # 4**

**¿Qué actividades sobre Educación Ambiental se están implementando con su maestro (a) en beneficio de la comunidad?**

1. En el estudio realizado a una muestra de 170 estudiantes, 7 de ellos con el 14.11%, han realizado visitas pedagógicas a áreas naturales o reservas ecológicas.
2. En la siembra y cultivo de plantas ornamentales en el CEM, han participado 16 alumnos, con el 9.41%.

3. Dentro del programa de reforestación han participado 5 alumnos que en porcentaje representa el 2.49%.
4. En la preparación y manejo del huerto escolar han participado 15 estudiantes que en porcentaje representa el 8.82%.
5. Para conformar clubes ecológicos han participado 3 alumnos, que en porcentaje representa el 15.29%.
6. En charlas sobre medio ambiente han participado 26 alumnos, que en porcentaje representa el 15.29%.
7. En charlas sobre los efectos de la deforestación han participado 3 alumnos, que en porcentaje representa el 1.76%.
8. En charlas para usar adecuadamente residuos orgánicos han participado 31 alumnos equivalente al 18.23%.
9. En charlas para usar adecuadamente el agua han participado 32 alumnos equivalente al 18.82%.
10. En charlas para el uso correcto de la basura han participado 23 alumnos que en porcentaje representa el 13.52%.
11. En la elaboración de carteles con temas ambientales han participado 37 alumnos, equivalente al 21.76%.
12. En mingas de limpieza han participado 35 alumnos que en porcentaje representa el 20.58%.

Si tomamos en consideración la cantidad de actividades que se pueden realizar en las instituciones educativas realmente son infinitas ya que todo depende de la creatividad del maestro para abordar temas y más aún existiendo un abanico de posibilidades en lo que se refiere a medio ambiente para ser tratado dentro del contexto educativo como eje transversal.

Los porcentajes son evidentes y nos dan la pauta para implementar acciones concretas en beneficio tanto del maestro como del alumno, a fin de brindar un instrumento didáctico que permita facilitar su labor dentro del aula y que le sirva de guía para desarrollar actividades que fomenten el desarrollo de destrezas tanto cognitivas, psicomotoras y socioafectivas.

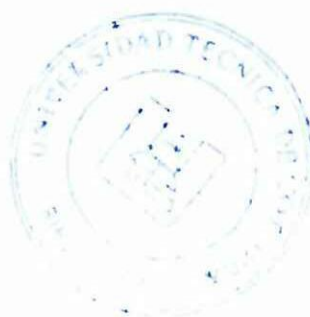
Ver tabla # 4.

#### **PREGUNTA # 5**

**¿Cree usted, haber logrado cambios de comportamiento, mediante la aplicación de la Educación Ambiental como Eje Transversal. (Señale una o varias alternativas)?.**

1. El tamaño de la muestra corresponde a 170 estudiantes, de los cuales 41 de ellos, con el 24,11%, ha experimentado cambios de comportamiento con la aplicación de la Educación Ambiental; como es de una actitud de respeto hacia la naturaleza.
2. Han mejorado hábitos de aseo e higiene personal 39 alumnos equivalente al 27.05%.
3. Usan adecuadamente las pertenencias del CEM, 16 alumnos equivalente al 99.41%.
4. Tienen mayor conocimiento sobre la Educación Ambiental 19 alumnos con el 11.17%.
5. Han mejorado sus hábitos alimenticios 19 alumnos, equivalente al 11.17%.
6. En la ejecución de proyectos educativos, solamente ha participado 1 alumno, equivalente al 0.5%.
7. Demuestran interés por el cuidado de los árboles 19 alumnos, que corresponde al 11.17%.

Es imprescindible que exista un cambio de actitud, en primer lugar por parte de los docentes con relación al tratamiento de este importante eje transversal, para que su trabajo sea reflejado en el cambio de actitud de sus alumnos, ya que los porcentajes son por demás evidentes, es así que se debe implantar una cultura ambiental en todos los niveles con el



desarrollo de proyectos educativos de aula, que sirvan para facilitar un ambiente estimulante de trabajo y facilitar aprendizajes significativos como punto de partida para el conocimiento.

Ver Tabla # 5

## **2.2. ENCUESTA A LOS MAESTROS**

### **PREGUNTA # 1**

**¿En su CEM. Se está aplicando la Reforma Curricular?**

Los 30 maestros del CEM Q8 que laboran en el 7 Año de Educación Básica, 15 de ellos, que el porcentaje representa el 50%, manifiestan que aplican totalmente la Reforma Curricular.

De los porcentajes obtenidos se deduce que la mitad de los maestros aplican totalmente la Reforma Curricular y la otra mitad la aplican en parte. Pero los resultados que arrojan las encuestas aplicadas a los estudiantes en las preguntas # 3, 4 y 5, contradice lo manifestado por los maestros, por ello es de suponer que el trabajo del maestro se refleja en los alumnos, sin embargo

la alternativa viable es la operativización de estrategias dentro del aula con una metodología apropiada.

ENCUESTA A LOS MAESTROS. Ver tabla # 1.

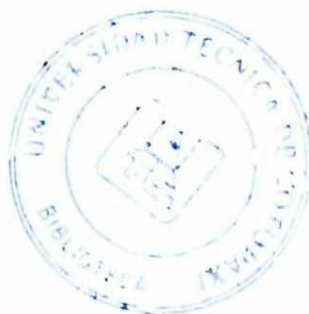
## **PREGUNTA # 2**

### **¿Ha recibido capacitación sobre educación ambiental?**

De los 30 maestros, 10 de ellos con el 33.33%, si ha recibido capacitación sobre Educación Ambiental, en tanto que 20 maestros con el 66.66% no ha recibido dicha capacitación.

Un gran porcentaje de maestros no ha recibido la capacitación, pero a su vez este importante Eje Transversal se encuentra incluido en la Reforma Curricular Consensuada, de ello se desprende que muchas de las veces no es necesario recibir capacitación, sino más bien una predisposición del maestro para prepararse en función de desarrollar su trabajo previo a una planificación y organización en beneficio del alumno.

Ver tabla # 2



### **PREGUNTA # 3**

**¿En caso de haber recibido capacitación, usted la considera suficiente o insuficiente?**

De los 30 maestros, 2 de ellos con el 7.33%, considera que la capacitación que ha recibido sobre Educación Ambiental es suficiente, en tanto que el 93.33% que corresponde a 28 maestros considera que la capacitación sobre Educación Ambiental es insuficiente.

El porcentaje obtenido con la tabulación de los datos demuestra que la mayor parte de maestros no ha recibido capacitación sobre el tema, lo cual implica que se debe realizar cursos, talleres para concienciar sobre la importancia de este Eje Transversal a su vez integrar aptitudes, actitudes, valores y acciones que estimulen la solidaridad y el respeto hacia todas las formas de vida, valiéndose de estrategias para operativizar este tema en todas las áreas del currículo.

Ver tabla # 3

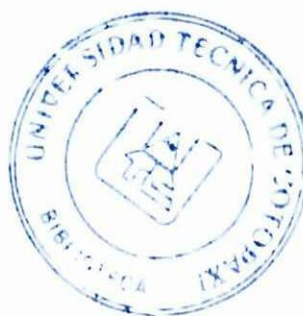
#### PREGUNTA # 4

**¿Dentro del Programa Curricular Institucional de su CEM, está incluida la Educación Ambiental como Eje Transversal?**

De los 30 maestros encuestados, 3 de ellos con el 10%, si incluyen temas de Educación Ambiental como Eje Transversal en el Programa Curricular Institucional (PCI), en tanto que 22 maestros con el 73.33% no lo hacen, de igual manera el 16.33%, que corresponde a 5 maestros, desconoce de Educación Ambiental y por lo tanto no lo incluyen, la transversalidad en el Programa Curricular Institucional.

Los porcentajes indican que existe un desconocimiento total sobre Educación Ambiental como Eje Transversal, por lo tanto es inaplazable realizar actividades, con la intención de brindar algunas sugerencias al docente sobre la manera de incorporar la educación ambiental en el tratamiento de los diversos temas que conforman las unidades didácticas en las diversas áreas, dado que la Educación Ambiental tiene un carácter holístico e interdisciplinario para ser aplicado en la psicología del aprendizaje y a través de ello mejorar la calidad de la educación.

Ver tabla # 4.



## **PREGUNTA # 5**

**¿Si su respuesta es sí en la pregunta anterior, la institución ha tomado en cuenta los objetivos propuestos por el MEC?**

De los 30 maestros, 3 de ellos con un porcentaje del 10% sí incluye los objetivos propuestos por el MEC en lo que se refiere a Educación Ambiental, en tanto que los 20 maestros con un porcentaje del 63.33% no incluyen los objetivos propuestos por el Ministerio de Educación y Cultura con relación a Educación Ambiental.

Un porcentaje considerable de maestros no incluye y más aún desconoce los objetivos propuestos por el MEC sobre Educación Ambiental, por ello este tema debe ser asumido por la Educación Básica como una práctica pedagógica inaplazable, es esencial que el maestro comprenda que su labor no sólo consiste en considerar las áreas básicas de estudio sino también un enfoque ambiental y reflexionar como el sistema educativo ha contribuido al deterioro del entorno. De esta manera el tratamiento de temas ambientales tendrá una carga de experiencias y contribuirá a superar la crisis ambiental que afecta al planeta.

Ver tabla # 5.

## **PREGUNTA # 6**

**¿En su planificación de unidad didáctica ha incluido Ud. Temas de Educación Ambiental?**

De los 30 maestros, 3 de ellos con un porcentaje del 10% incluyen temas de Educación Ambiental como eje Transversal en la planificación de unidad didáctica, en tanto que 12 maestros con un porcentaje del 40% incluye a medias estos temas y 15 maestros con el 50%, no incluyen temas de Educación Ambiental en su planificación.

De los porcentajes, se deduce que la Educación Ambiental se incluye en la planificación de unidad didáctica medianamente o no se lo hace, es decir no se toma en cuenta el acuerdo Ministerial 2188, en el que el Ministerio de Educación y Cultura aprobó el “Reglamento, Políticas de Educación, Capacitación, y Comunicación Ambientales” en el cual se reconoce la importancia de incorporar la Educación Ambiental en todos los niveles educativos, como Eje Transversal del Currículo.

Ver tabla # 6.



## PREGUNTA # 7

**¿Qué actividades sobre Educación Ambiental ha desarrollado Ud. con sus alumnos?.**

De los 30 maestros:

- 6 de ellos, que en porcentaje equivale al 20% han participado en mingas de limpieza.
- 9 de ellos, que equivale al 30%, ha impartido charlas para el uso adecuado de la basura.
- 8 de ellos con el 26.7% ha impartido charlas para el uso adecuado del agua.
- 1 de ellos con el 33.3% ha impartido charlas sobre los efectos de la deforestación.
- 1 de ellos, que en porcentaje representa 3.33%, han realizado actividades sobre el manejo de insecticidas y pesticidas en labores agrícolas.
- 5 de ellos, con el 16.7% ha realizado actividades para dar a conocer formas de cultivo biológico (sin el uso de químicos).
- 2 de ellos, con el 7.6%, han proyectado videos respecto a la realidad ambiental local y nacional.
- 2 de ellos con el 6.7% han sembrado y cultivado con sus alumnos plantas ornamentales en el CEM.



- 2 de ellos con el 6.7%, ha realizado investigaciones con sus alumnos sobre medio ambiente.
- 3 de ellos, que en porcentaje representa el 10%, ha realizado talleres de aprendizaje con la presencia de la comunidad educativa.
- 2 de ellos con el 6.7%, ha realizado con sus alumnos visitas pedagógicas a áreas naturales o reservas ecológicas.
- 2 de ellos con el 6.7%, con sus alumnos ha sembrado árboles dentro del programa de reforestación.

Realizado el análisis de cada uno de los porcentajes, se puede sacar como conclusión que los maestros desconocen los objetivos de la Reforma Curricular que sobre la Educación Ambiental se plantea, desconocen que es un eje articulador sobre el cual se crea un vínculo entre las instituciones educativas, que a su vez puede fomentar un significativo acercamiento entre la escuela y la comunidad y además que se puede aprovechar la naturaleza como fuente infinita de recursos demostrativos para el desarrollo de temas concretos y con ellos da la posibilidad al maestro de evaluar avances tanto individuales como colectivos en lo relativo a Educación Ambiental.

Ver tabla # 7

## **PREGUNTA # 8**

**¿Cuál de las actividades señaladas por Ud. en la pregunta anterior, las ha realizado solo, o con la ayuda de otras instituciones, ONGs?.**

De los 30 maestros:

- 20 de ellos ha realizado actividades sobre Educación Ambiental lo cual detallamos a continuación.
- Por parte de la Corporación OIKOS, han recibido capacitación 3 maestros, sobre realidad ambiental local y nacional, que en porcentaje representa el 15%.
- Por parte del Honorable Consejo Provincial de Pichincha, han recibido capacitación 2 maestros sobre el cultivo de plantas ornamentales que en porcentaje representa el 10%.
- Por decisión personal 5 maestros han sembrado árboles que en porcentaje representa el 25%.
- De igual manera, por decisión personal han realizado actividades sobre el uso correcto de la basura, 10 maestros, que en porcentaje representa el 50%.

Hace falta brindar a los maestros la posibilidad de capacitarse sobre temas ambientales para que pueda trabajar en

el aula con este importante Eje Transversal y a su vez gestionar con instituciones encargadas del cuidado del medio ambiente se facilite material concreto como audiovisual para que le sirva de apoyo al maestro en su labor.

Ver tabla # 8

### **PREGUNTA # 9**

**¿ Con el tratamiento de la Educación Ambiental en su institución Educativa, que logros se han alcanzado, señale una o varias alternativas?**

- Con relación a la implementación de proyectos educativos sobre medio ambiente el resultado es 0, es decir que de los 30 maestros ninguno ha realizado proyectos educativos.
- Solamente 20 de ellos ha logrado despertar en sus alumnos despertar respeto hacia la naturaleza, que en porcentaje representa el 66.66%.
- 20 de ellos ha logrado mejoramiento de los hábitos de aseo e higiene personal en sus alumnos, que en porcentaje representa el 66.66%.

- 10 de ellos ha conseguido mejorar los hábitos alimenticios en sus alumnos, que en porcentaje representa el 33.33%.
- 15 de ellos ha logrado prevenir enfermedades, que en porcentaje representa el 50%.
- 10 de ellos ha logrado acrecentamiento de los conocimientos en sus alumnos, en lo relacionado.
- Educación Ambiental, que en porcentaje representa el 33.33%.

Debido a los resultados, en las estrategias se considerará la implementación de proyectos educativos de aula, para que sirvan de apoyo al maestro y a su vez fuente de conocimiento para el alumno.

En las demás actividades que el maestro dice haber logrado cambios de actitud, se considera que los datos no son reales, ya que en las preguntas anteriores los maestros responden que desconocen los objetivos propuestos por el MEC sobre Educación Ambiental, y además no incluyen la transversalidad sobre Educación Ambiental en el Plan Curricular Institucional.

Por ellos en las estrategias se proponen modelos de planificación de unidad didáctica y plan de acción en el aula, en los que se podrá notar la transversalidad del currículo.

## **CAPÍTULO III**

### **3. ESTRATEGIAS PARA LA APLICACIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.**

#### **PRESENTACIÓN**

Debido a la realidad Ambiental, la Estrategia, para estimular la aplicación de actividades prácticas, que con lleve al mismo tiempo a obtener aprendizajes significativos en el aula, aprovechando la infraestructura escolar existente y promover la participación de la comunidad educativa; son los proyectos educativos.

**En el que se incluyen estrategias como:**

- Ejes transversales.
- Educación en la práctica de valores.
- Estrategias de aprendizaje.

- Paradigma Ecológico Contextual de Aprendizaje.
- Método de proyectos y sus etapas.
- Proyectos educativos de aula.
- Procesos didácticos del proyecto educativo.
- Tipos de proyectos.
- Proyectos de acuerdo al tiempo disponible.
- El Mentefacto como organizador cognitivo.
- La Unidad Didáctica.
- Transversalidad en el Plan de Unidad Didáctica.
- Modelo de Unidad Didáctica aplicando la Transversalidad.
- Plan de Acción o Plan de Lección en el aula
- Técnica de interrogatorio.

Si bien la educación ambiental ha sido incorporada dentro de los planes y programas oficiales del MEC, la producción de materiales didácticos en este campo es escasa y limitada, por lo que el problema del diseño y uso del material didáctico de apoyo en el proceso de interaprendizaje es crítico, en parte por la falta de recursos económicos y las escasas políticas de incentivo, el uso de esquemas que distan de nuestra realidad sociocultural y la falta de capacitación de los docentes en técnicas de producción y uso de materiales didácticos, a esto se suma la desactualización respecto a los avances técnicos y científicos.

Los proyectos planteados como Estrategias pueden agruparse en un manual para la aplicación de la Educación Ambiental como eje transversal, en la formación de los alumnos del séptimo año de Educación Básica, proporcionando a los maestros del sistema escolarizado sugerencias para el mejoramiento de la Educación Básica que sirvan para estimular la creatividad para la producción de proyectos ambientales y a su vez orientar los criterios de evaluación con fines cualitativos.

### **3.1. MANUAL DE APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS EN LA EDUCACIÓN AMBIENTAL**

A veces suena común, pero bien vale mencionar, educar es la misión más alta y más noble que puede confiarse al ser humano, porque en ella ésta implícita la mayor riqueza de un país: los niños. Porque en manos del educador está la formación de niños, adolescentes y jóvenes, con principios de honestidad, solidaridad y justicia y porque en definitiva en las manos del educador está el destino de una nación. Para ello el docente tiene la responsabilidad primaria para consigo mismo: capacitarse en el campo de su saber para servir como ejemplo y mantener en su vida retos permanentes de superación.



Por ello estas reflexiones explican el presente trabajo, ya que quienes lo hemos realizado consideramos que valía la pena este esfuerzo de grupo, para presentar la propuesta de un manual que incluye el tratamiento de la Educación Ambiental, como Eje Transversal en la formación de los alumnos del séptimo año de Educación Básica, que en su primera parte contiene los objetivos, la metodología, los fundamentos científicos y las instrucciones para trabajar con el manual.

En su segunda parte los componentes científicos con técnicas y procedimientos didácticos fundamentados desde una perspectiva ambiental, y como anexo el maestro encontrará la aplicación práctica que le permitirá orientar de mejor manera su trabajo.

Se espera entonces, constituya una alternativa técnica y de aprendizaje dentro del aula, que provoquen cambios sustantivos en el proceso de interaprendizaje vinculados con la prevención de la contaminación ambiental.

### **3.1.1 OBJETIVOS**

- Compartir con los maestros de las Redes Amigas una propuesta como instrumento básico para tomar en cuenta la educación ambiental en los procesos educativos.
- Estrechar relaciones entre la Institución Educativa, la Comunidad y el Ambiente.
- Sugerir estrategias con actividades escolares, orientadas al mejoramiento académico de los alumnos, mediante la adquisición de conocimientos, destrezas, vivencias y experiencias a lo largo de su ejecución.
- Brindar una guía para ser aplicadas dentro del aula.
- Dar iniciativas de proyectos para fomentar un cambio de actitudes en los niños en cuanto a su relación personal con los elementos de la naturaleza así como el sentido de responsabilidad y sensibilidad frente a los problemas ambientales.

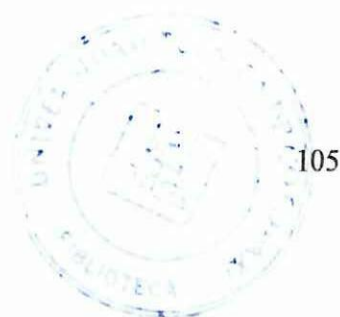
### **3.1.2. METODOLOGÍA**

Para la realización del Manual de Estrategias para la aplicación de la transversalidad en Educación Ambiental se tomó como base los Paradigmas Cognitivo y Ecológico Contextual, que propicien un diseño flexible centrado en las necesidades e

intereses de los alumnos acorde a su contexto socio-cultural, con lo cual se aspira optimizar los procesos de interaprendizaje, para lograr aprendizajes significativos sobre el uso y la conservación del medio ambiente, partiendo de conocimientos previos aprendidos en otras asignaturas.

El manual está basado en la teoría constructivista, con el propósito de que el niño, aprenda aprendiendo, aprenda haciendo y construyendo sus propios aprendizajes a cerca de la conservación de su entorno y de los recursos naturales existentes en nuestro país.

Para alcanzar una formación integral a través del conocimiento, en este manual consideramos contenidos de aprendizaje de tipo conceptual (conceptos), procedimental (métodos y técnicas) y actitudinal (valores), que sirven para despertar el interés de los niños por comprender, respetar y adoptar una actitud crítica frente al deterioro ambiental y la utilización del uso racional de nuestros recursos naturales.



### **3.1.3. FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS DEL MANUAL**

Para la elaboración de este manual se tomó en consideración el método científico, cuyos principios rigen el ámbito educativo.

Para el análisis y selección de los contenidos se consideró niveles de complejidad, procedimientos lógicos con una sistematización global para lograr un pensamiento reflexivo y conservacionista de la naturaleza aplicando el método científico, el método de investigación-acción participativa y crítico.

### **3.1.4. INSTRUCCIONES PARA TRABAJAR CON EL MANUAL**

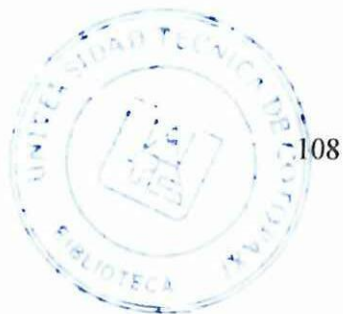
Juega un papel fundamental la creatividad y la iniciativa del maestro para lograr optimizar las estrategias que se sugieren, pero sin embargo algunas orientaciones deben ser tomadas en cuenta para su ejecución:

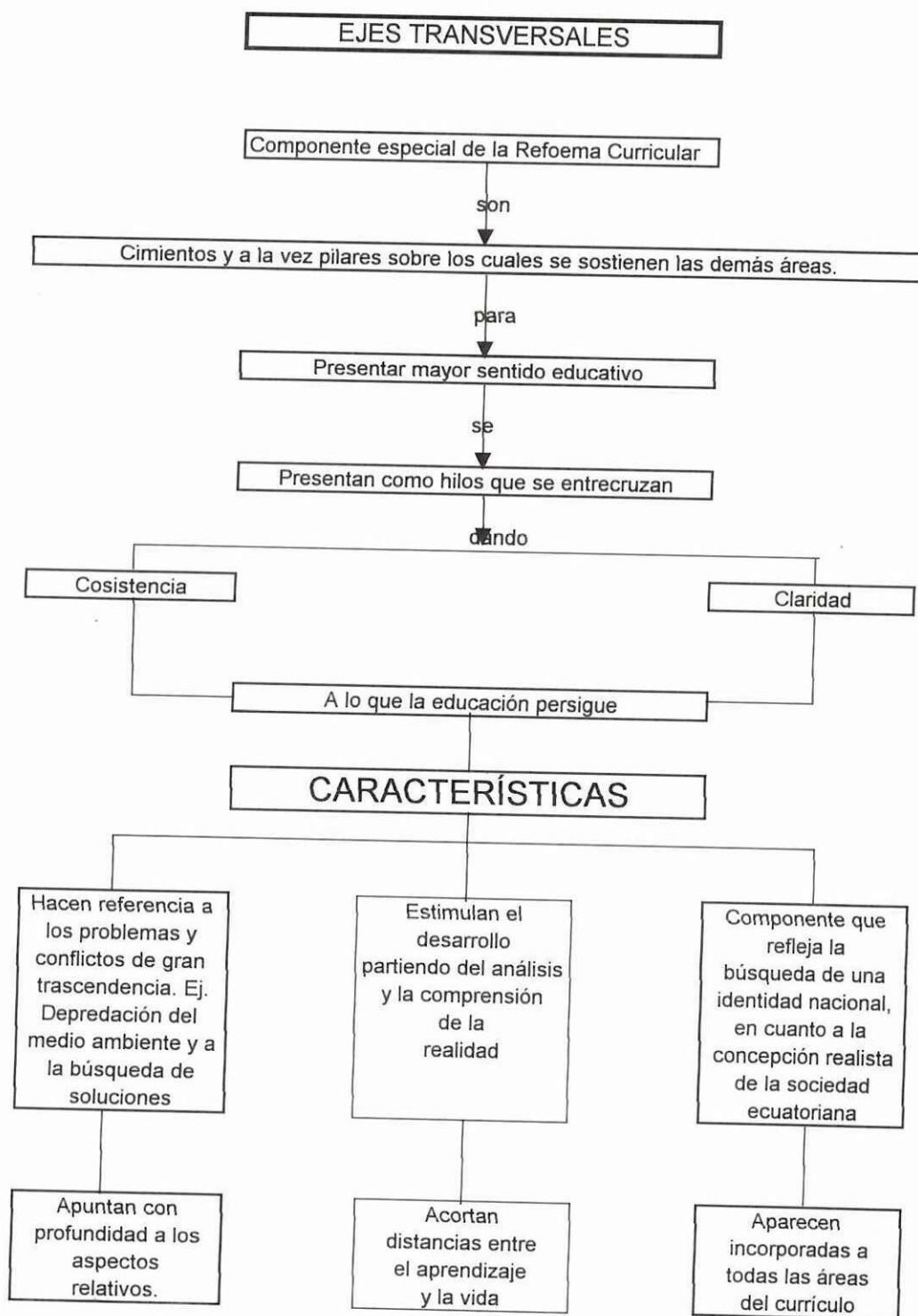
- Este manual debe ser empleado de modo flexible, no rígido, ya que en su elaboración se ha puesto empeño en el tratamiento de los temas y las sugerencias didácticas de tal manera que enfoquen el proceso de interaprendizaje.

- De acuerdo a la Reforma Curricular, la transversalidad se encuentra inmersa y se incluyen en las planificaciones de unidad didáctica y plan de acción en el aula.
- Se encuentran también incorporadas metodologías para trabajar continuamente en el aula, pues su variedad y enfoque integral permiten introducir criterios e informaciones del medio, tomando como base los contenidos disciplinarios de las asignaturas.
- En lo que se refiere a los proyectos se sugiere que el niño observe el ambiente que le rodea, sus comportamientos, las condiciones de vida de su comunidad, de su familia y de su vecindad, es decir se propone utilizar como material el entorno que le rodea, el ambiente en el que está en continuo contacto con las personas pero que muy pocas veces motivan su reflexión.
- Se encuentran anexados a la parte conceptual un modelo de proyectos, como complemento para este documento.
- En síntesis, la implementación de estas estrategias debe vincular estrechamente la teoría con la práctica en función de las situaciones en las que se las vaya a utilizar.

### **3.1.5. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA APLICAR LA TRANSVERSALIDAD EN EL CURRÍCULO**

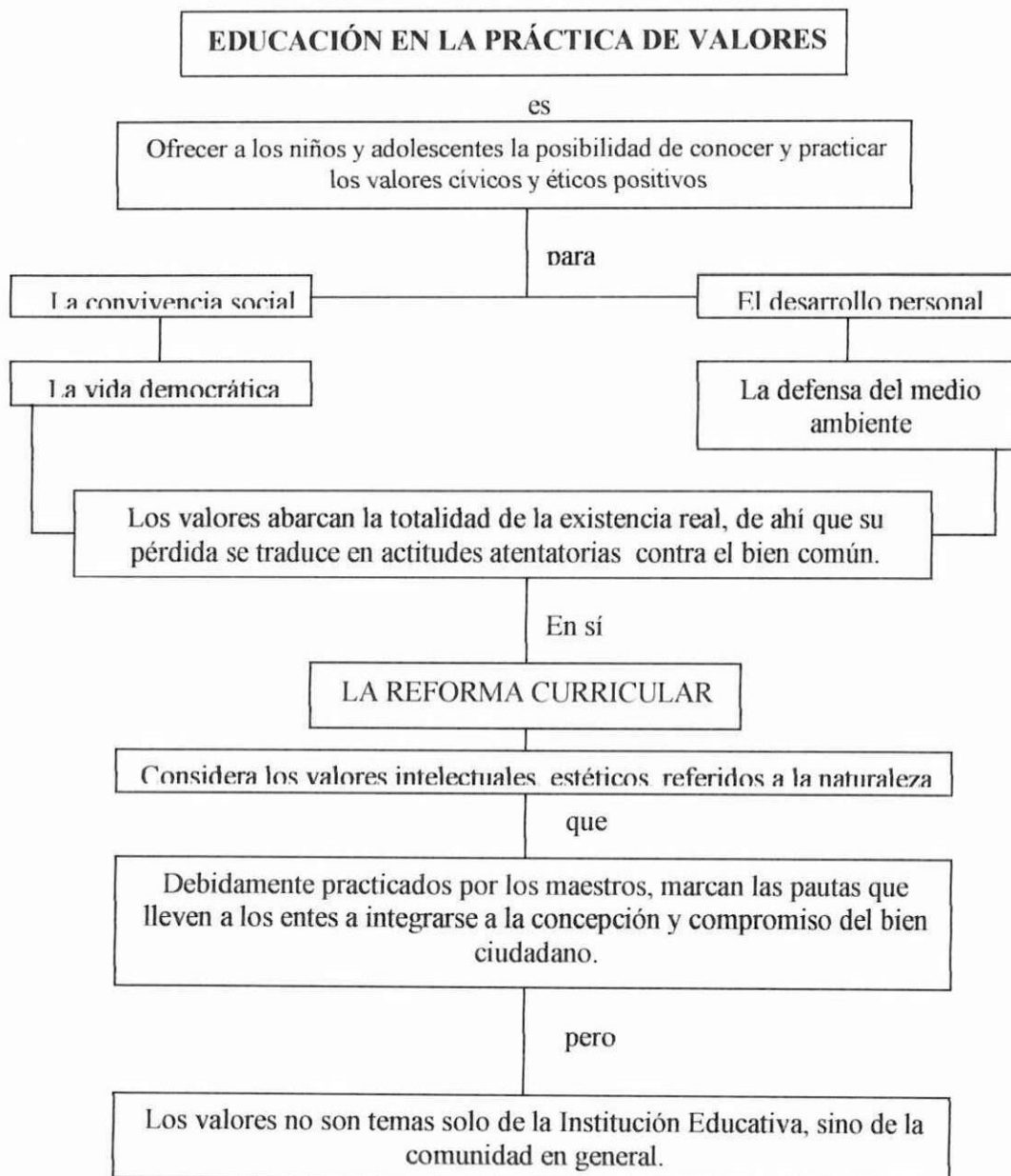
Cuando de Educación se trata, entendemos que cuya meta es la formación de niños y adolescentes para que de adultos tengan la capacidad de decidir su propio destino personal como entes dentro de la sociedad a la que pertenecen. Esta meta sólo se cumplirá cuando en la planificación curricular se incluyan temas prioritarios, desarrollándose los llamados Ejes Transversales.





Se considera entonces que todos los temas transversales, tienen contenido de tipo moral y actitudinal.

Las estrategias y técnicas para promover la movilización de actitudes y valores pueden ser comunes para todos los temas transversales.



Con la transversalidad se trata de superar el aprendizaje unidimensional de tipo disciplinario para dar paso al aprendizaje de capacidades, por ello la dimensión ambiental incorporada en las escuelas buscará lograr ésta formación en los alumnos.

Desde esta perspectiva la educación ambiental constituye un enfoque que debe ser incorporado como ESTRATEGIAS, a pesar de los compromisos y acuerdos mundiales, firmados por nuestro país, así como en el planteamiento de la Reforma Curricular de 1996 no se promueven estrategias que permitan operativizar la concepción ambiental en el currículo de manera intencional y planificada utilizando los contenidos científicos como medio, base y fin, para el aprendizaje de habilidades, destreza, actitudes y valores en calidad de características cualitativas de dichas capacidades de los cuales forman parte los conocimientos.

Definiremos lo que es una estrategia. ESTRATEGIAS, "son los modos como se utilizan, los medios para la resolución de problemas para el cumplimiento de los objetivos". Es decir las estrategias son macro planificaciones para llegar al aprendizaje.

Por lo tanto surge la pregunta: ¿ Qué abarca una estrategia de aprendizaje ?.



Por ello el maestro para cumplir en forma eficaz su tarea de educar, debe tener un pensamiento estratégico, para que pueda desarrollar en los alumnos capacidades intelectivas y enriquecer su personalidad el mismo que debe ser objetivo primordial de la educación y que a su vez será factible cuando el individuo sea capaz de tomar decisiones conscientes para adecuarse a las condiciones de aprendizaje y lograr que el proceso sea eficiente a fin de alcanzar los objetivos propuestos.

Desde esta perspectiva los educadores debemos conocer y al mismo tiempo utilizar estrategias que estimulen los aprendizajes que a su vez promuevan el interés, el descubrimiento, la indagación, la autorreflexión y una actitud científica para que el alumno obtenga aprendizajes significativos.

Ello implica que el maestro debe actuar y pensar estratégicamente y cuando aplica y promueve aprendizajes en cada una de las asignaturas de las cuales es responsable, significa reformular actitudes hacia el control de los procesos cognitivos y socioafectivos.

A través del modelo constructivista del aprendizaje, es prioridad enseñar a nuestros alumnos a utilizar estrategias de aprendizaje. ¿Cómo hacerlo ?.

- Incentivar para lograr un cambio de actitud que le sirva al alumno para aprehender y no para aprobar, ya que únicamente se aprende significativamente, cuando lo aprendido es fruto del esfuerzo y la comprensión solo ahí los aprendizajes son más duraderos y funcionales.
- Fomentar el descubrimiento y la construcción de su propio estilo de aprendizaje.
- Fortalecer su autoestima que le permita alcanzar el éxito durante su vida estudiantil y profesional.
- Proporcionar ayuda para que analicen las operaciones y decisiones mentales que realizan, con el fin de mejorar los procesos cognitivos, procedimentales y actitudinales.

- Facilitar procesos de identificación de sus dificultades, necesidades y preferencias de los alumnos en el momento de aprendizaje.
- Reforzar lagunas y carencias en el proceso de aprendizaje.

Se ha comprobado que en el proceso de aprendizaje el ser humano aprende más fácilmente, en la medida en que su participación es: activa, manipulando, observando fenómenos y objetos, realizando anotaciones, formulando preguntas, es decir poniendo a prueba todos los sentidos y su capacidad de razonamiento.

Las estrategias se establecen a partir de los problemas, proceso en el cual es necesario tomar en cuenta las fortalezas y las oportunidades como medios para ser aprovechados para la resolución de los problemas, por ejemplo ante el problema de la contaminación ambiental, las estrategias de solución será la concienciación de impacto y las consecuencias del deterioro ambiental.

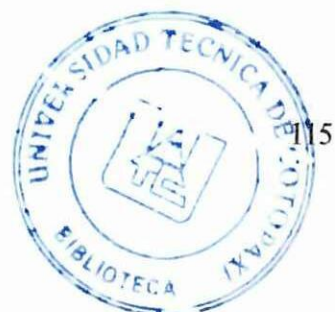
Pero aplicado específicamente a Educación Ambiental detallaremos un esquema que ayude a fortalecer las actividades educativas, que acerquen la escuela a la vida y favorezcan el desarrollo integral de la persona.

## 3.1.5.1.

## EDUCACIÓN EN VALORES

OBJETIVO	ESTRATEGIA
AUTOCONOCIMIENTO Y EXPRESIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clarificación de valores.</li> <li>• Diálogos.</li> <li>• Preguntas esclarecedoras.</li> <li>• Escala de valores.</li> <li>• Ejercicios auto expresivos.</li> <li>• Hojas con pensamientos.</li> <li>• Hojas de revisión.</li> <li>• Lecturas complementarias.</li> <li>• Ilustraciones.</li> <li>• Redacciones</li> <li>• Dibujos</li> </ul>
DESARROLLO DEL JUICIO MORAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesa redonda.</li> <li>• Dilemas morales.</li> <li>• Dilemas reales.</li> <li>• Alternativas.</li> <li>• Previsión de las consecuencias.</li> </ul>
COMPRENSIÓN CONCEPTUAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis y construcción conceptual.</li> <li>• Análisis de los valores.</li> <li>• Explicación de valores.</li> <li>• Identificación de alternativas y valores.</li> <li>• Modelo de construcción conceptual.</li> </ul>

...



DESARROLLO A TRAVÉS DE LA EMPATÍA CON PERSPECTIVA SOCIAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio de casos</li> <li>• Juego de roles.</li> <li>• Empatía moral.</li> <li>• Juegos de simulación.</li> <li>• Juegos de reflexión.</li> </ul>
CAPACIDAD DE DIÁLOGOS PARA LLEGAR A ACUERDOS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debates.</li> <li>• Análisis de valores.</li> </ul>
DESARROLLO DE COMPETENCIAS AUTORREGULADORAS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación del profesor.</li> <li>• Autodeterminación de objetivos.</li> <li>• Auto observación.</li> <li>• Auto evaluación.</li> <li>• Auto refuerzo.</li> <li>• Autocontrol.</li> </ul>
MODIFICACIÓN DE LA CONDUCTA.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación de refuerzos externos positivos.</li> </ul>
APRENDIZAJE ACTIVO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizaje basado en actividades prácticas.</li> </ul>
TALLER PEDAGÓGICO.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de destrezas para el trabajo en grupo.</li> </ul>

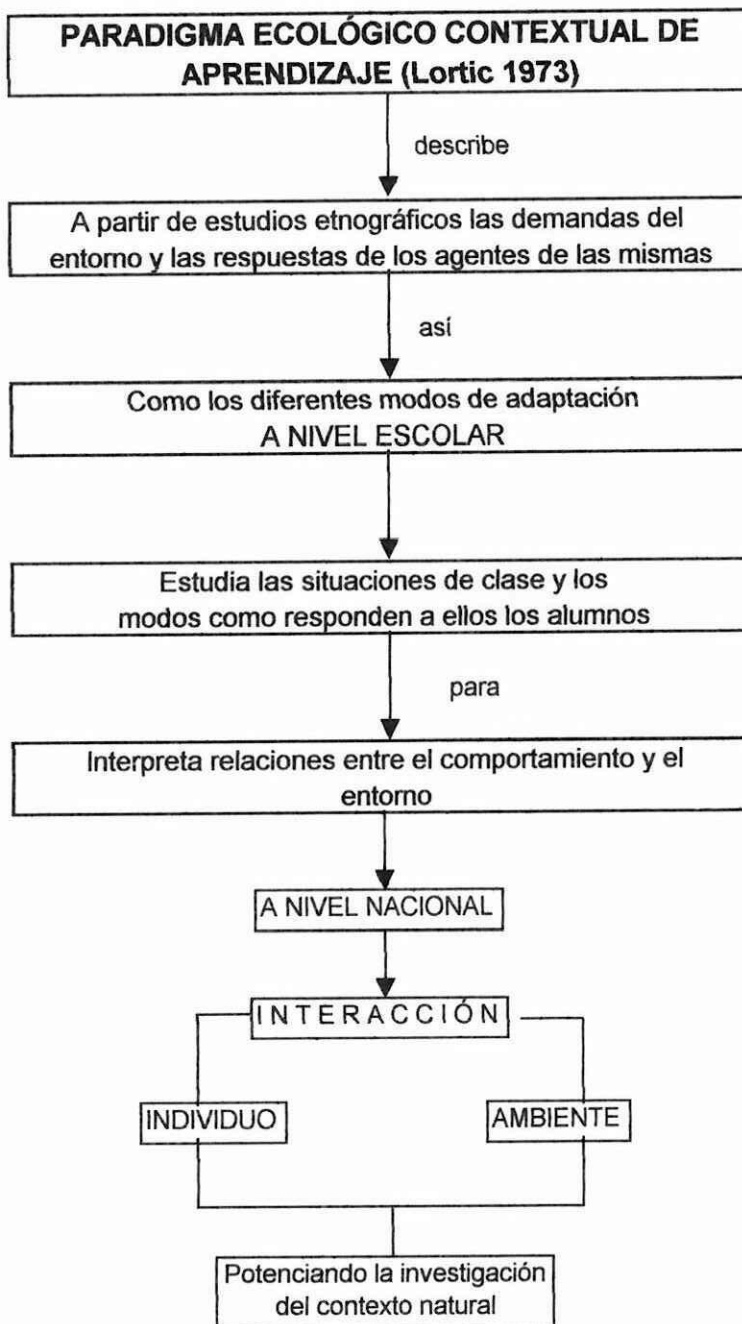
...

PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTOS EN GRUPO	<b>En base a documentos de apoyo.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar al alumno en técnicas de lectura.</li> </ul>
	<b>Fichas de actividades</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimular el pensamiento crítico reflexivo.</li> </ul> <b>Integración de aprendizajes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomentar el respeto al criterio de los demás.</li> </ul> <b>Desarrollo de trabajos teórico prácticos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Autonomía en el aprendizaje</li> </ul> <b>Propender a la colaboración y solidaridad</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Práctica de valores y actitudes.</li> </ul>
	<b>Intercambio de confrontación de ideas y conceptos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Afrontar discusiones en forma reflexiva y crítica.</li> </ul>

...

	<p><b>Enriquecer y aclarar conocimientos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leer y comprender literatura científica sobre el tema.</li> </ul>
	<p><b>Alternativas de solución a los problemas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emisión de criterios constructivos.</li> </ul>
	<p><b>Discusión en pares y en grupos</b></p> <p>Estimular el análisis y crítica de ideas</p>
	<p><b>Comprender los criterios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saber refutarlos.</li> </ul>
	<p><b>Análisis de ponencias y controversias</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar ideas, criterios y conclusiones.</li> </ul>
	<p><b>Diseñar un plan de argumentación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar un organizador cognitivo.</li> </ul>
	<p><b>Práctica de valores y adoptar actitudes cooperativas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Provocar aprendizajes en valores y actitudes de paz.</li> </ul>

3.1.5.2.



## PARADIGMA ECOLÓGICO CONTEXTUAL

<p><b>EL CONTEXTO COMO CONDUCTA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El contexto se convierte en vivencia interpretada y conceptualizada.</li> <li>• Apoya y facilita la asimilación de los estímulos ambientales.</li> <li>• La cultura contextualizada comprende:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Escuela</li> <li>- Maestro</li> <li>- Familia</li> <li>- Comunidad</li> <li>- Ambiente</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>SHULAMAN (1986) EL PARADIGMA ECOLÓGICO CONTEXTUAL SE PREOCUPA DE LOS SIGUIENTES ASPECTOS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interacción de personas.</li> <li>• Proceso de enseñanza aprendizaje, continuo e interactivo.</li> <li>• El contexto del aula influido por otros contextos y en permanente interdependencia.</li> <li>• El ecosistema del alumno.</li> </ul>
<p><b>PÉREZ GÓMEZ (1987)</b></p>	<p>Afirma que uno de los hechos más relevantes del modelo ecológico es: cualitativa etnográfica.</p> <p><b>ETNOGRÁFICA</b>, significa: "descripción de un modo de vida de una etnia o de un grupo de habitantes".</p>
<p><b>METODOLOGÍA ETNOGRÁFICA</b></p>	<p>Aplicada en el aula permitirá la investigación como la toma de decisiones, las relaciones internas del plantel, la identidad de los maestros y alumnos, sus intereses, su contexto personal y social.</p>
<p><b>MODELO DE PROFESOR</b></p>	<p>El modelo de profesor que subyace en este enfoque es: <b>TÉCNICO-CRÍTICO</b>, y el currículo es <b>ABIERTO</b> y <b>FLEXIBLE</b>.</p>
<p><b>MODELO DE ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Centrado en la vida y en el contexto sociocultural-natural.</li> <li>• Aprendizaje significativo a partir de la experiencia.</li> <li>• Evaluación: cualitativa y formativa.</li> </ul>

3.1.5.3.

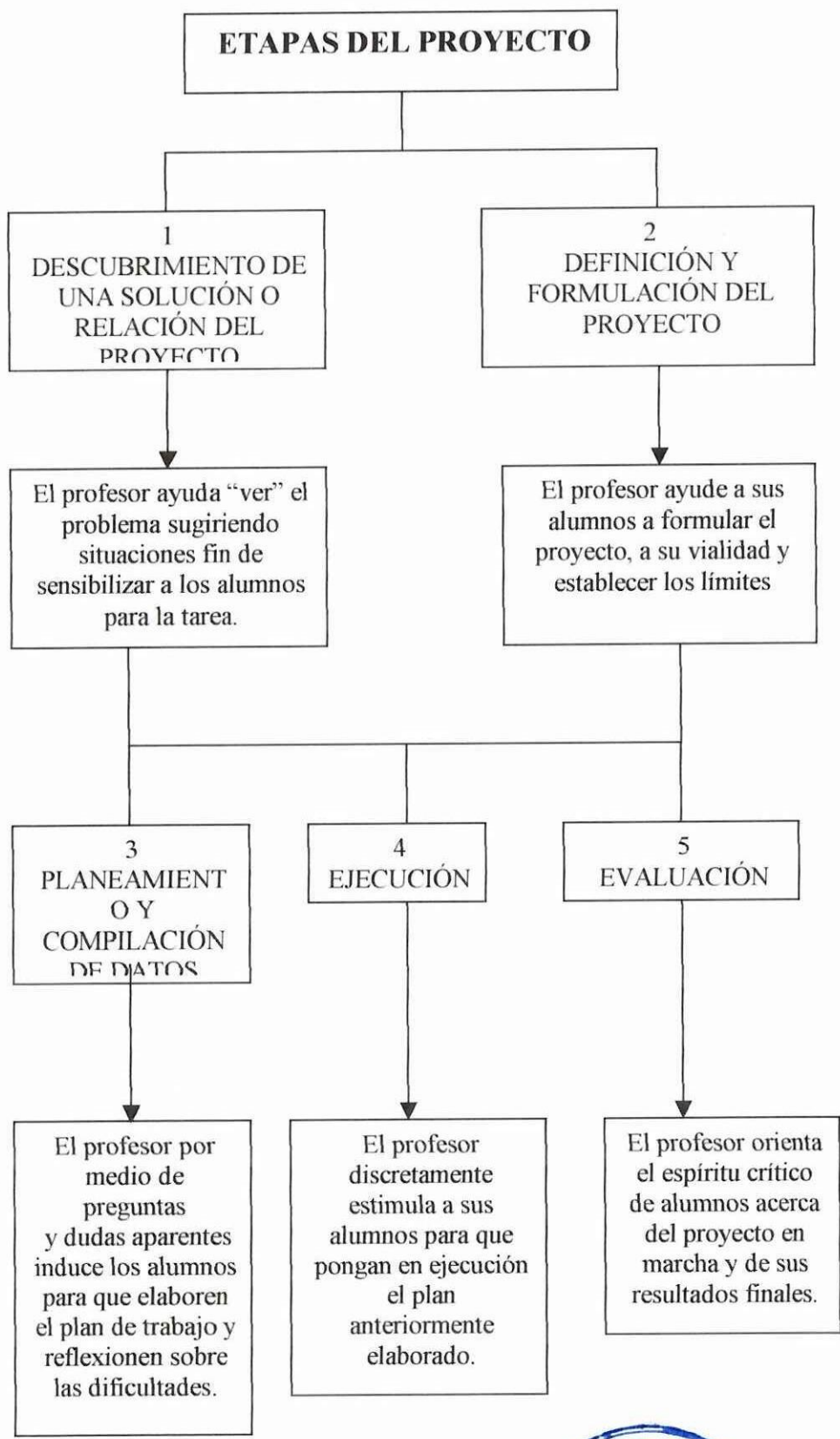
MÉTODO DE PROYECTOS

Método esencialmente activo, tiene como aplicación en la escuela primaria cuyo propósito es hacer que el alumno realice y actúe, en procura e desenvolver el espíritu de iniciativa de responsabilidad, de solidaridad y de libertad.

- \*Que el alumno logre una situación auténtica de experiencias; en las que esté verdaderamente interesado.
- \*Que las actividades tengan propósitos definidos.
- \*Que el pensamiento sea estimulado.
- \*Que el alumno observe para utilizar informes e instrumentos.
- \*Que los resultados del proyecto sean algo concretos.
- \*Que el alumno tenga la oportunidad de comprobar las propias ideas a través de la aplicación de las mismas.

W.H  
KILPATRICK  
11918  
MÉTODO DE  
PROYECTOS

No es un  
proyecto  
para  
adultos.



### **3.1.5.3.1 ¿CÓMO ELABORAR PROYECTOS?**

Según Cerda Hugo (1998) p. 10., manifiesta que el término PROYECTO, se relaciona con el designio o la idea de hacer o ejecutar algo. El proyecto puede constituirse en una actitud, y en este caso lo relacionamos con un propósito, con una idea, con una intención, o quizá un intento. Pero también puede ser una actividad o una realización, en tal caso se relacionaría con un esbozo, con un bosquejo, o un diseño.

### **3.1.5.3.2. MÉTODO DE PROYECTOS EN EDUCACIÓN**

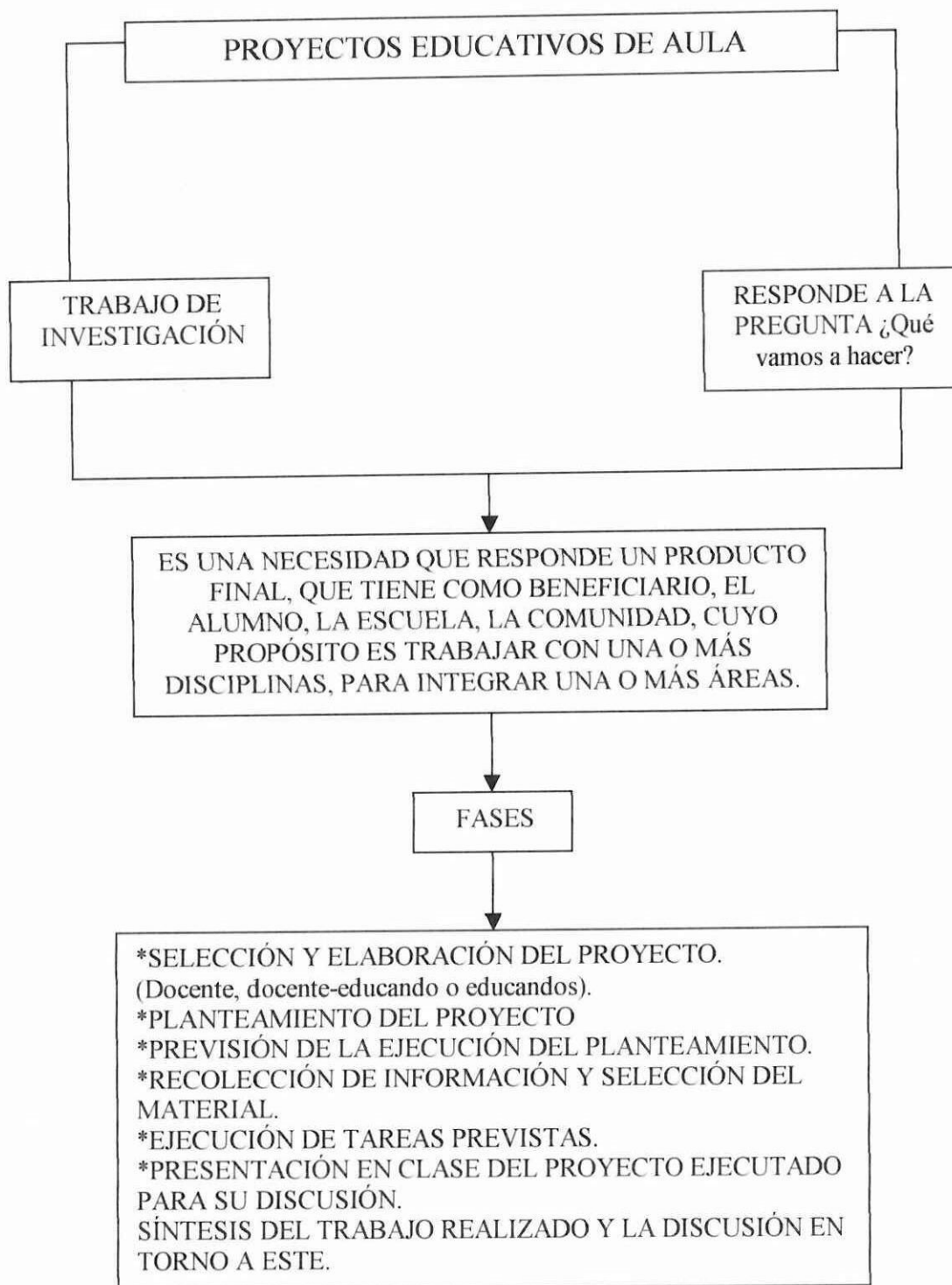
En el ámbito educativo y en la escuela en general la concepción de "proyecto", ha tenido gran importancia no solo como ESTRATEGIA propia de planeación educativa, sino por su acción dentro del aula y en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

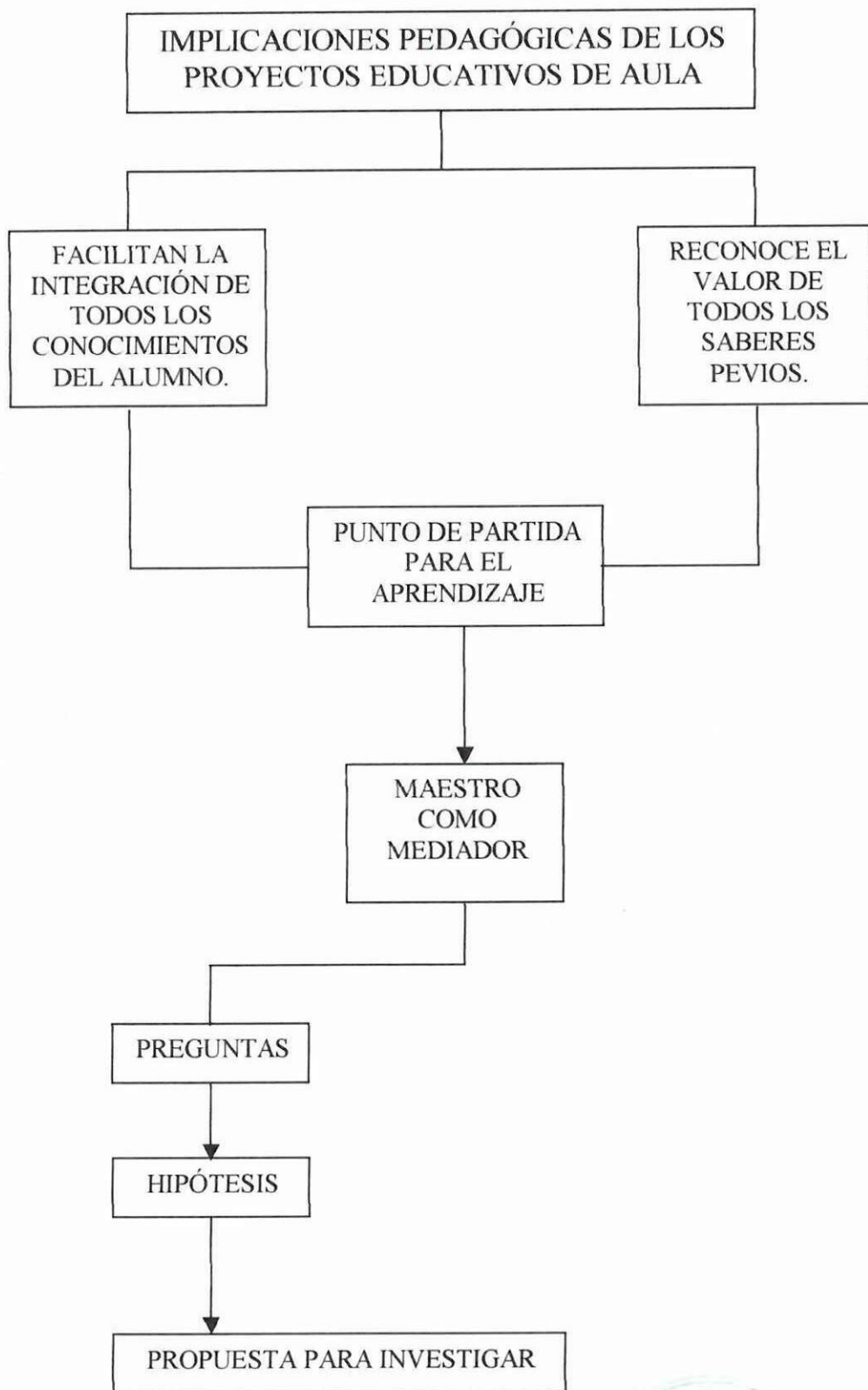
Se le atribuye la paternidad del método de proyectos al norteamericano William Kilpatrick, que surge como resultado de una propuesta de actuar más en el terreno de la práctica que en la teoría, cuyo planeamiento se basa en el trabajo de una situación problemática y real, la cual exige soluciones prácticas, donde participen activamente tanto el alumno como el maestro.

El método de proyectos en educación se basa fundamentalmente en ayudar a los alumnos a que asuman una situación de vivencia y de experiencia y que esto sirva para desarrollar la creatividad, la observación, el análisis y conlleve a la práctica de cooperación y colaboración en el quehacer pedagógico, de esta manera estimula la iniciativa, la confianza y la seguridad en sí mismo brindándole la oportunidad de manifestar sus potencialidades a nivel pedagógico.

De acuerdo al diseño y naturaleza de estudio o actividad del currículo, existen tipos de proyectos, al que nos referiremos , es el tipo DIDÁCTICO, cuyo propósito es que el alumno asimile conocimientos y adquiera habilidades y los demuestre con objetividad en algunas aplicaciones.







**PROCESOS DIDÁCTICOS DEL PROYECTO EDUCATIVO DE  
AULA**

<b>FASE 1</b>	<b>PLANIFICACIÓN PARTICIPATIVA</b>	
<b>1 PASO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ELECCIÓN DEL PROYECTO.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A través de preguntas.</li> <li>• ¿Qué proyectos realizamos.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ELABORACIÓN DEL CARTEL DE INQUIETUDES.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de posibilidades.</li> <li>• Designar nombre al proyecto.</li> </ul>
<b>2 PASO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ELABORACIÓN DEL CARTEL DE EXPERIENCIAS O SABERES.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresan conocimientos previos.</li> </ul>
<b>3 PASO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO DEL ALUMNO.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propósitos.</li> <li>• Actividades.</li> <li>• Recursos.</li> <li>• Responsables.</li> </ul>
<b>4 PASO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CONVENIO.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecimiento de responsabilidades.</li> </ul>

...

<b>FASE 2</b>	<b>EJECUCIÓN DEL PROYECTO</b>	
<b>EJECUCIÓN</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesiones para ver el avance y cumplimiento de las tareas.</li> </ul>
<b>EVALUACIÓN</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diario de experiencias.</li> </ul>
<b>FASE 3</b>	<b>EVALUACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Socializar los trabajos.</li> <li>• Evaluación de los aprendizajes logrados.</li> <li>• Conclusiones.</li> <li>• Sintetizar resultados.</li> <li>• Acto de entrega.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enriquecer la actividad afectiva.</li> <li>• ¿Qué aprendieron al realizar el proyecto?</li> <li>• Tarjetas (diagramas de afinidad).</li> <li>• A través de preguntas de reflexión.</li> <li>• Construir una idea.</li> <li>• Compartir experiencias con la comunidad.</li> </ul>



## TIPOS DE PROYECTOS

### De acuerdo a la organización de los alumnos

PROYECTOS DE ESCUELA	Organizar el rincón de ciencias.	Organizar la feria de ciencias.	Organizar el proyecto "El jardín en mi escuela".
AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA	Preparar insecticidas orgánicos.	Huerto de plantas medicinales.	Encuentro de clubes ecológicos.
DE GRUPO	Reforestación de un área escolar.	Crear una página Web, sobre ecología.	Campañas para fomentar el liderazgo ecológico estudiantil.
INDIVIDUAL	Recolectar papel.	Recolectar insumos para preparar insecticidas orgánicos.	Conformación de comisiones para la conservación del ambiente.

## PROYECTOS DE ACUERDO CON EL TIEMPO DISPONIBLE

<p>PROYECTOS DE LA VIDA DIARIA.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visitas pedagógicas a áreas protegidas o reservas ecológicas.</li> <li>• Recolección de publicaciones científicas.</li> <li>• Selección de contenidos ecológicos.</li> </ul>
<p>PROYECTOS SEMANALES.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recolectar papel.</li> <li>• Construir una cartelera con temas de ciencia y ecología.</li> <li>• Construir un acuario.</li> </ul> <p>Construir un terrario.</p>
<p>PROYECTOS MENSUALES.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Charlas sobre los efectos de la contaminación ambiental.</li> <li>• Campañas de prevención de la contaminación sonora.</li> <li>• Campaña de concienciación sobre el uso y manejo del "Agua como recurso no renovable".</li> <li>• Lombricultura.</li> </ul>
<p>PROYECTOS PARA UN AÑO.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar un huerto escolar.</li> <li>• Organizar la feria de ciencias.</li> <li>• Organizar el rincón de ciencias.</li> <li>• Control y uso adecuado del ambiente escolar.</li> <li>• Premios a proyectos de gran reto al futuro.</li> </ul>



**CONCLUSIONES DE LAS EXPERIENCIAS DE TRABAJOS  
REALIZADOS SOBRE PROYECTOS EDUCATIVOS DE AULA  
CON ENFOQUE ECOLÓGICO CONTEXTUAL Y  
CONSTRUCTIVISTA**

• Favorecen para realizar actividades cooperativas.
• Sirve para demostrar capacidad de liderazgo.
• Favorecen la interacción, autoestima, responsabilidad, trabajo productivo.
• Mejorar la calidad de aprendizaje.
• Se expresan con libertad y espontaneidad.
• La escuela se convierte en un lugar atractivo para compartir experiencias con sus compañeros.
• Los maestros pueden evaluar el desarrollo psico-socio-afectivo de los alumnos, que es el objetivo primordial de la educación como eje transversal.
• Da oportunidad que el alumno reflexiones sobre su aprendizajes y al mismo tiempo el maestro orienta la cultura de calidad en la producción de los mimos.
• Se evalúa conocimientos, capacidades, cualidades y actitudes.
• El maestro al realizar la evaluación debe hacerla de forma natural, para que los alumnos no sientan presionados.

## EN CONCLUSIÓN EL MÉTODO DE PROYECTOS SE PROPONE

a) Que el alumno logre una situación auténtica de experiencias en el aprendizaje en la cual esté verdaderamente interesado.

b) Que las actividades tengan propósitos definidos.

c) Que el pensamiento sea estimulado.

d) Que el alumno observe para utilizar los informes e instrumentos.

e) Que los resultados del trabajo sean algo concretos.

f) Que el alumno tenga oportunidad de comprobar sus propias ideas.





## MATRIZ DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO EDUCATIVO

Institución:.....

Año lectivo:.....

Lugar:.....

Provincia:.....

FACTORES Y SUBFACTORES	S	P	E	I	OBSERVACIONES
<p><b>Antecedentes</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Son suficientes los datos y la información que se dispone para comprender el problema que se desea resolver.</li> <li>2. La información o datos del diagnóstico para el análisis del problema, son actualizados y confiables.</li> <li>3. Se analizó detenidamente la situación real del problema.</li> <li>4. Existe claridad definición de los aspectos del problema.</li> </ol> <p><b>Objetivos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Que niveles o grados de correspondencia existe entre los objetivos del proyecto, la situación problemática y los antecedentes planteados.</li> <li>6. Son suficientes claros, precisos y concretos estos objetivos.</li> <li>7. Existen congruencia entre los objetivos del proyecto y los objetivos del plan estratégico.</li> </ol> <p><b>Metodología</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Para alcanzar los objetivos, se ha optado por las técnicas, procedimientos y métodos adecuados.</li> <li>9. Se ha toado en cuenta las experiencias anteriores, en el momento de definir la metodología de trabajo.</li> </ol> <p><b>ACTIVIDADES</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10. La fechas mínimas de las tareas han sido cumplidas como fueron.</li> <li>11. Fue pertinente el plazo total requerido para el desarrollo del proyecto.</li> <li>12. Se cumplieron las actividades.</li> <li>13. Pre-ejecutivas</li> <li>14. Ejecutivas</li> <li>15. Post-ejecutivas</li> <li>16. Existió suficiente control y</li> </ol>					



<p>seguimiento de las actividades planificadas.</p> <p><b>RECURSOS HUMANOS</b></p> <p>17. La selección de las personas que en el proyecto fue acertado.</p> <p>18. Qué nivel de participación existió entre ellos.</p> <p>19. Hubo el suficiente control y seguimiento del personal.</p> <p><b>MATERIALES</b></p> <p>20. Se utilizaron los recursos naturales.</p> <p>21. Existieron actividades que fueron afectadas por la carencia de estos recursos.</p> <p><b>FINANCIEROS</b></p> <p>22. Fue suficiente el presupuesto.</p> <p>23. Los rubros presupuestados fueron adecuadamente utilizados.</p> <p>24. Los documentos de sustento justifican la inversión.</p> <p>25. Los márgenes de error presupuestario están dentro de los límites de tolerancia.</p> <p><b>TÉCNICOS</b></p> <p>26. Fue adecuada la preparación técnica y profesional de quienes participan en el proyecto.</p> <p>27. Los instrumentos que se elaboran para la ejecución del proyecto fueron adecuados.</p> <p><b>ASPECTOS SOCIALES</b></p> <p>28. Como afectaron los factores externos al desarrollo del proyecto.</p> <p>29. Existieron limitaciones que obstaculizaban el desarrollo del proyecto.</p> <p>30. La comunidad colaboró con el proyecto.</p> <p>31. Que impacto tuvo el proyecto en el sector donde se desarrolla el mismo.</p>				
--	--	--	--	--

### ESCALA DE CALIFICACIONES

S: Suficiente

P: Parcial

E: Escaso

I: Insuficiente

### **3.1.5.4. MENTEFACTO CONCEPTUAL**

Una de las técnicas activas, es el mentefacto, que viene a ser un organizador cognitivo, el cual se refiere a la utilización de las experiencias previas de los alumnos, de tal manera que adquiera cierto estilo mental de pensar, actuar, crear, criticar y reflexionar, para que pueda fácilmente ordenar mental y operativamente el trabajo.

Entre las principales características del Mentefacto Conceptual tenemos:

- Organizar proposiciones.
- Jerarquizar proposiciones.
- Extraer la esencia del concepto.

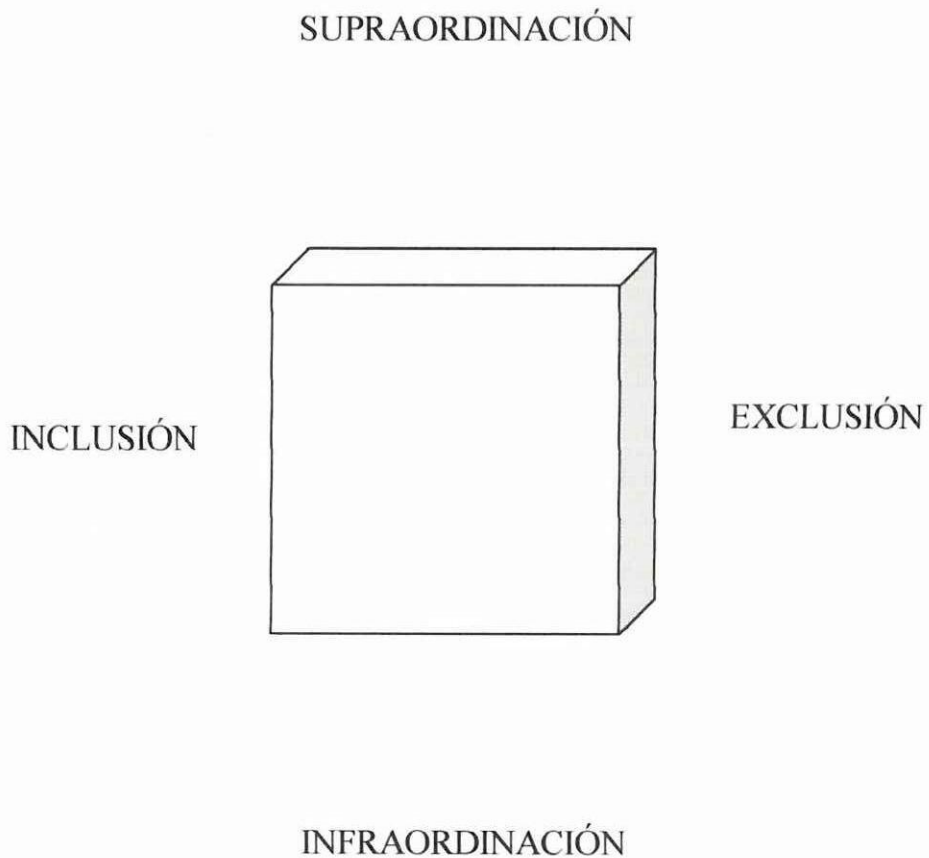
### **UBICACIÓN DE LAS PROPOSICIONES.**

- En el centro con doble recuadro se ubica la palabra que se va a conceptuar.
- Sobre éste, va el concepto que le supraordina (contiene inmediatamente).
- Debajo de la palabra que se va a conceptuar, se ubica las grandes clasificaciones.

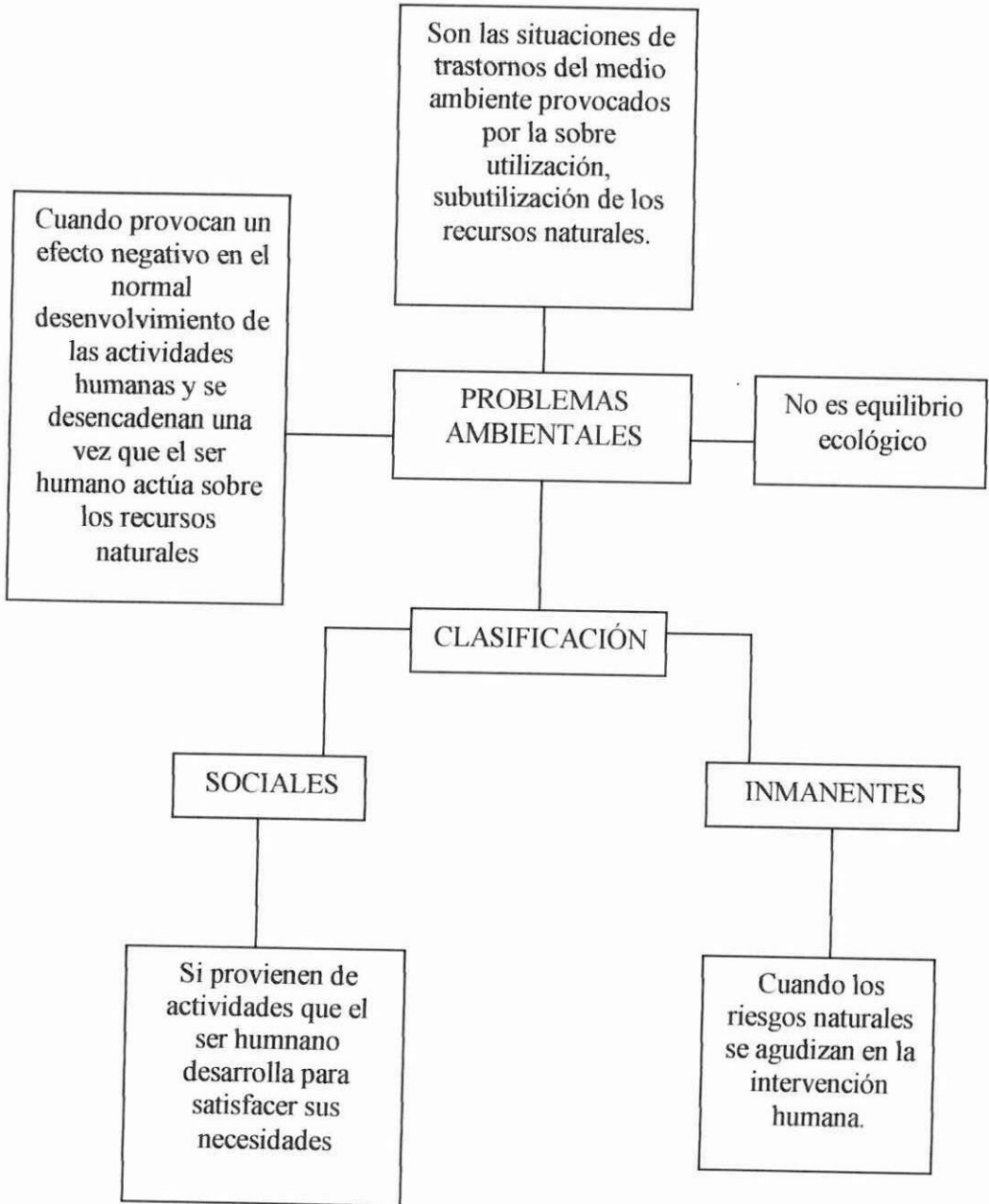


- Hacia el lado izquierdo, las características exclusivas del concepto.
- Hacia la derecha, el o los conceptos que suelen confundirse con el nuevo concepto, por estar bajo un mismo concepto supraordinante.

## ESQUEMA DE UN MENTEFACTO



## MENTEFACTO COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE



### 3.1.5.5. UNIDAD DIDÁCTICA

#### ¿QUÉ ES LA UNIDAD DIDÁCTICA?

La unidad es un instrumento que prevé la intervención del maestro en forma deliberada en el aula en tiempo determinado.

Articula todos los elementos curriculares alrededor de un eje estructurador como son:

3.1.5.5.1. EJE ESTRUCTURADOR	
1.	*Propósitos o intenciones educativas expresadas en el diseño curricular base y de su entorno.
2.	*Destrezas Contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.
3.	*Estrategias, Métodos y técnicas didácticas.
4.	*Recursos y materiales.
5.	*Evaluación y retroalimentación.

Como se observa la unidad didáctica es una planificación a nivel operativo que prevé todos los elementos curriculares inherentes al proceso de enseñanza aprendizaje, no es una planificación aislada, sino una unidad de trabajo pedagógico articulada a las demás unidades didácticas de las asignaturas o del área de estudio.

Su valor radica también en cuanto constituye una hipótesis de trabajo en el proceso de investigación pedagógica, ello implica que las unidades didácticas constituyen verdaderos macroproyectos de experimentación con innovaciones educativas, de los cual se deduce que el maestro debe ser experto diseñador, programador y evaluador de los procesos y de los resultados que mediante su planificación se realizan.

Es importante resaltar que la unidad didáctica constituye el mayor nivel de concreción del currículo y que se concretan en el aula.

Esto implica que la estructura de los bloques de contenido de aprendizaje es permeable a la inserción de temas transversales y la previsión de estrategias para el tratamiento de los ejes transversales: Desarrollo d la inteligencia, Educación en la práctica de valores, Interculturalidad y Educación Ambiental.

Siendo este el fundamento teórico podemos decir que la transversalidad de ejes y temas en el Currículo Base es posible y solo si la planificación curricular tiene inmerso en forma integrada la tridimensionalidad del aprendizaje y del conocimiento: conceptos=contenidos disciplinares, procedimientos=habilidades, destrezas y actitudes=valores y normas.

**3.1.5.5.2. TRANSVERSALIDAD EN EL PLAN DE UNIDAD DIDÁCTICA**

<b>CONTENIDOS DE APRENDIZAJE</b>	<b>ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>CRITERIO DE EVALUACIÓN</b>
<p><b>CONCEPTOS</b>            Contenidos Conceptuales            Conceptos            Hechos            Principios            Teorías</p> <p><b>PROCEDIMIENTOS</b>            Destrezas y habilidades cognitivas meta cognitivas psicomotoras socio-afectivas, inherentes a los contenidos disciplinares.</p> <p><b>ACTITUDES</b>            Actitudes, valores y normas vinculadas a los contenidos disciplinares y las actuaciones de los educandos en el proyecto Educativo de Aula (PEA).</p>	<p>Práctica de operaciones intelectuales psicomotoras y socio-afectivas, utilizando como base y medios los contenidos disciplinares orientados por las estrategias didácticas y de aprendizaje en relación sustancial con los contenidos disciplinares.</p> <p><b>CONCLUSIONES</b>            Valoración del conocimiento adquirido y de las actuaciones de los alumnos realizadas en el Proyecto Educativo de Aula (PEA), relación sustantiva con las actitudes y valores propuestos y previstos.</p>	<p>Sirven para que el educando utilice perfectamente y en relación sustantiva con el tipo de estrategia metodológica.</p>	<p>Lo esencial y trascendente del aprendizaje y conocimientos adquiridos o formados y los instrumentos con los que van a ser evaluados.</p>
<b>EDUCACIÓN EN VALORES</b>			



### 3.11.5.5.3. ESTRUCTURA DEL PLAN DE UNIDAD DIDÁCTICA

#### DATOS INFORMATIVOS

INSTITUCIÓN:..... PROFESOR:.....  
 AÑO O CURSO:..... TIEMPO:.....  
 ÁREA:..... AÑO LECTIVO:.....  
 ASIGNATURA:.....

#### OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Formulados en términos de capacidades (conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores).

TÍTULO DE LA UNIDAD. (EJE ORGANIZADOR).....

CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS) DIDÁCTICAS DE APRENDIZAJE).	RECURSOS DIDÁCTICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>DISCIPLINARES</b> (conceptos, principios, teorías y hechos)  <b>HABILIDADES Y DESTREZAS</b> *Cognitivas *Metacognitivas *Psicomotoras *Socioafectivas  <b>ACTITUDES Y VALORES</b> Transversalidad *Actitudes *Valores *Normas.	<b>PARA CADA SUBBLOQUE</b> *Estrategias para la explicación de conocimientos previos, prerrequisitos y esquemas conceptuales de partida. *Estrategias para la reconceptualización o construcción del conocimiento. *Estrategias para el tratamiento de contenidos actitudinales y temas transversales. *Estrategias para la transferencia del conocimiento.	*Deben estar en relación con las estrategias didácticas y de aprendizaje. *Deben estar en relación con el nivel de desarrollo operativo del educando. *Deben estar elaboradas preferentemente e para el manejo de los alumnos. *Debe utilizar el maestro y dominar previamente su manejo.	Criterios e instrumentos de evaluación de capacidades: conocimientos, habilidades y destrezas cognitivas, metacognitivas, psicomotoras y socioafectivas, actitudes y valores.

- BIBLIOGRAFÍA
- LUGAR Y FECHA.....
- FIRMA DEL PROFESOR.....
- ANEXO

- Esquema conceptual de los contenidos disciplinares de la unidad didáctica
- Información científica relevante (optativo)

Los contenidos de aprendizaje, las estrategias metodológicas, los recursos y los criterios e instrumentos de evaluación, se organizarán en compartimientos de cuatro, con la finalidad de observar las interrelaciones correspondientes y tener una visión sistemática de la estructura.

#### 3.1.5.5.4. PROCESO METODOLÓGICO

<b>ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARACADA SUB-BLOQUE DE CONTENIDOS DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>	
<b>1. EXPLORACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS PREVIOS.</b>	
<b>1.1. PRERREQUISITOS:</b>	Organizadores, estructurales, semánticos, conceptuales, de sentido y personales.
<b>2. ESQUEMAS CONCEPTUALES DE PARTIDA.</b>	
<b>3. CONSTRUCCIÓN Y RECONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceso didáctico.</li> <li>• CONCLUSIONES. (parte clave)</li> <li>• Valoración del conocimiento adquirido y las actuaciones demostradas en el proceso.</li> </ul>	
<b>4. TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO.</b>	



### 3.1.5.5.5. EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

#### ESTRATEGIAS PARA LA EVALUACIÓN

La evaluación es esencialmente de proceso.

1. **LAS TÉCNICAS DE EVALUACIÓN** convencionales tales como: pruebas, exámenes, lecciones escritas y orales.
2. **TÉCNICAS DE EVALUACIÓN CON EL NUEVO PARADIGMA:** registros anecdóticos, tablas de aptitudes, resultados de entrevistas y encuestas, registros de observación directa, escala de control, entre otros, éstos deben constar en el expediente de cada uno.
3. **TÉCNICAS DE AUTOEVALUACIÓN Y COEVALUACIÓN:** como parte de la evaluación continua, tanto para el aprendizaje, como para la enseñanza orientadas para una toma de conciencia de los niveles de eficiencia y de eficacia del trabajo docente-educativo.

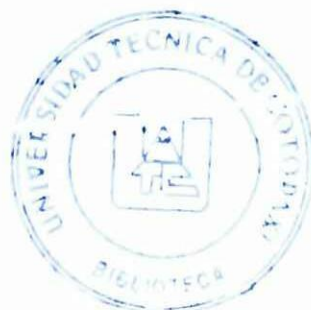
**3.1.5.5.6. MODELO DE UNIDAD DIDÁCTICA APLICANDO TRIDIMENCIONALIDAD**

**ÁREA:** Estudios Sociales. **TIEMPO APROXIMADO:** 12 horas

**TÍTULO:** Recurso Forestal. **AÑO DE BÁSICA:** 7 E.B.

**OBJETIVOS:** Desarrollar respeto por la naturaleza y una actitud crítica frente a la utilización de los recursos naturales y el deterioro del medio ambiente.

<b>CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>TEMÁTICA AMBIENTAL</b>
<p><b>1. LA EXPLOTACIÓN FORESTAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemas de la explotación forestal.</li> <li>• Incidencia en el clima.</li> <li>• Importancia de la explotación forestal en el desarrollo económico del país.</li> <li>• La "tala de bosques".</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Importancia del bosque como regulador del clima.</li> <li>• Efectos de la deforestación: clima, pérdida de la biodiversidad.</li> <li>• Efecto invernadero.</li> </ul>
<p><b>2. RIQUEZA FORESTAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicación de las zonas forestales.</li> <li>• Especies madereras: Costa, Sierra y Amazonía.</li> <li>• Necesidad de reforestación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bosques naturales.</li> <li>• Bosque y su cultura</li> <li>• Conservación del bosque</li> <li>• Reforestación</li> <li>• Vivero forestal</li> </ul>
<p><b>3. DESEQUILIBRIO FORESTAL.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principales zonas forestales</li> <li>• Explotación</li> <li>• Protección</li> <li>• Industrias</li> <li>• Incidencia en el desarrollo del Ecuador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo del bosque</li> <li>• Explotación y exportación de madera.</li> </ul>



**SUGERENCIAS Y ACTIVIDADES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL  
EN EL ÁREA DE ESTUDIOS SOCIALES**

<b>CONTENIDOS</b>		
<b>CONCEPTUAL</b>	<b>PROCEDIMENTAL</b>	<b>ACTITUDINAL</b>
<p>1.LA EXPLOTACIÓN FORESTAL Problemas de la explotación forestal y su incidencia en el clima.</p>	<p>Investigación bibliográfica sobre la importancia del bosque como regulador del clima, oxigenación y mantenimiento del suelo. Visita a un bosque natural. Observación de la biodiversidad. Humedad del suelo. Identificación de las actividades de la población humana que causan la destrucción del bosque y daños del ambiente.</p>	<p>Valoración y cuidado de los bosques circundantes a la escuela, a la localidad o de su propiedad. Actitud investigativa sobre la forma de reproducción de las plantas. Compromiso de cuidado del medio ambiente y de los recursos forestales.</p>
<p>Importancia de la explotación forestal en el desarrollo económico del país.</p>	<p>Exhibición de películas y videos. Análisis de algunos artículos para la protección de los bosques en el Ecuador. Listado de algunas especies forestales en peligro de extinción.</p>	<p>Valoración de la necesidad de conservar un bosque natural, para la conservación de la biodiversidad.</p>
<p>La "tala de bosques".</p>	<p>Charlas sobre los daños ocasionados por la deforestación. Charlas sobre la erosión. Visita de observación de campo, a un bosque natural y comparar con un bosque deforestado. Enlistar las consecuencias de la tala indiscriminada de árboles.</p>	<p>Concienciación sobre la protección y uso de los recursos forestales.</p>

...

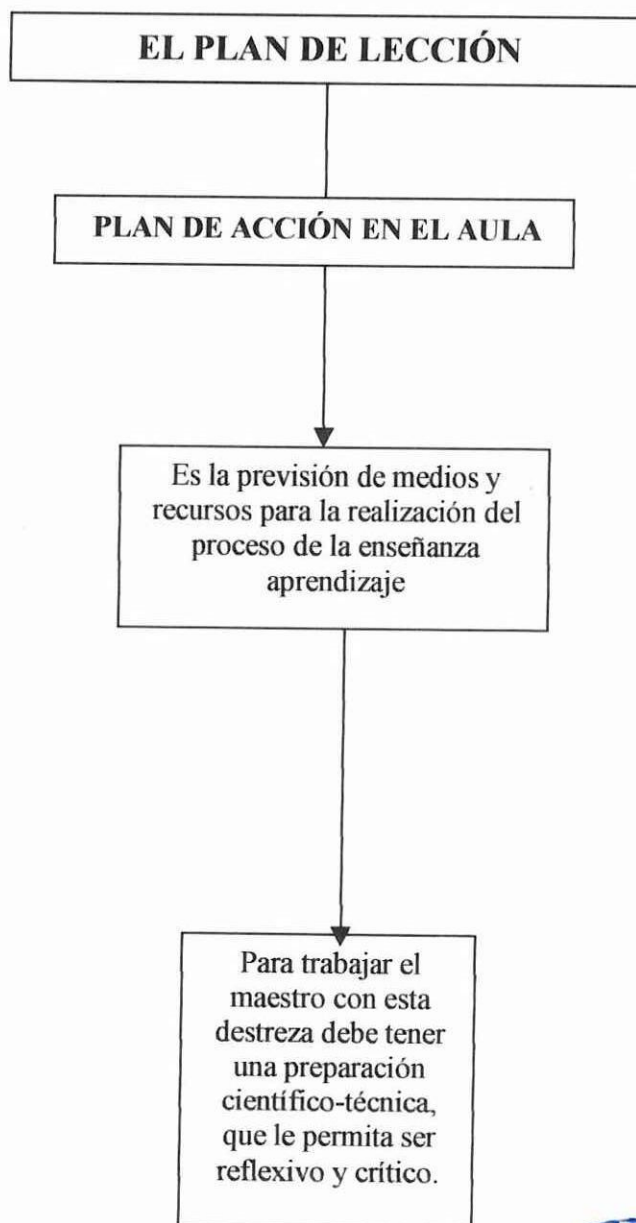
2.RIQUEZA FORESTAL. Ubicación de las zonas forestales	Ubicación en el mapa del Ecuador de las áreas naturales protegidas.	
Especies madereras en la costa, sierra y amazonía.	Enlistado de las especies principales especies de maderas de la costa, la sierra y amazonía.	
Necesidad de reforestación.	Construcción de viveros forestales.	Compromiso e interés por el desarrollo de trabajos de campo en campañas de forestación.
3.DESEQUILIBRIO FORESTAL. Principales zonas forestales	Relación de la situación del Ecuador respecto a la situación maderera.	
Explotación.	Enlistar los principales problemas ambientales a nivel mundial ocasionados por la deforestación	
Protección	Charlas para conocer las principales empresas nacionales que explotan las especies maderables en el país.	Actitud crítica ante el uso inadecuado de los recursos forestales.
Industria	Identificar las actividades que el ser humano realiza con la madera.	Actitud frente a la explotación inadecuada de los bosques de la región, del país y del mundo.
Incidencia en el desarrollo del Ecuador.	El impacto ambiental, pérdida de la biodiversidad y la erosión de los suelos	

### 3.1.5.6. EL PLAN DE LECCIÓN

Según los planteamientos de la Reforma Curricular el Plan de Lección dejó de ser una cuestión científica para tomar los lineamientos de un constructivismo pedagógico enmarcado en los paradigmas educativos cognitivo y ecológico contextual, el cual sostiene que el aprendizaje se desarrolla a través de una investigación participativa y la determinación de valores socio-



culturales, actitudes y normas que están inmersos dentro del currículo comunitario, que sirve de destrezas específicas, esto es, el sujeto que piensa, el mismo que está en capacidad de procesar información y dar significado a lo que aprende y como aprende, esto está relacionado con el conocimiento y la metacognición.



### 3.1.5.6.1. ESQUEMA DEL PLAN DE LECCIÓN

DATOS INFORMATIVOS

UNIDAD DIDÁCTICA N.1 ESCUELA: "CARLOS MANTILLA JÁCOME

ÁREA: CIENCIAS NATURALES FECHA:.....

TEMA: ECOLOGÍA TIEMPO: 45'

METODOLOGÍA: ACTIVA CON ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA

TÉCNICA: EL INTERROGATORIO AÑO LECTIVO:.....

MÉTODO: Inductivo-Deductivo.

CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	CRITERIO DE EVALUACIÓN
Conceptuales Ecología Factores Bióticos Factores Abióticos	Conocimientos previos pertinentes Diálogo de prerequisites.	Palabras Tarjetas Texto Franelógrafo	Redactar dos criterios u opiniones sobre la temática. En el aula comparar con grupos de trabajo.
Procedimental Habilidades Destrezas Análisis Síntesis Reflexión Comparación	Esquema conceptual de partida. Preguntar a los alumnos que saben sobre el nuevo tema. Estas respuestas se convierten en hipótesis.		Construcción del conocimiento. Aplicación de la técnica con sus pasos. Valoración del conocimiento. Trasnferencia (aplicación de lo aprendido a situaciones de la vida real).
Actitudinal 8Valores) Valorar la opinión ajena. Respetar los turnos en la conversación.	Construcción del conocimiento. Transferencia.		

### 3.1.5.6.2 PLAN DE ACCIÓN EN EL AULA

DATOS INFORMATIVOS.

UNIDAD DIDÁCTICA N.....

TEMA: ECOSISTEMA. ELEMENTOS ESCUELA: CARLOS MANTILLA

ÁREA: CIENCIAS NATURALES AÑO: SÉPTIMO E.D.

METODOLOGÍA: ACTIVA CON ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA

MÉTODO: Inductivo-Deductivo TÉCNICA: EL INTERROGATORIO

NÚMERO DE ALUMNOS:..... TIEMPO: 45'

DESTREZA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES	RECURSOS	EVALUACIÓN
<p>ESCUCHAR Valorar el criterio ajeno. Respetar los turnos en la conversación. Ceder la palabra. HABLAR Resumir oralmente. Mantener orden y lógica en las ideas. Reconocer los elementos de un Ecosistema.</p>	<p>1.CONCEPTUALES Concepto de Ecosistema. Factores bióticos. Factores abióticos.</p> <p>2.PROCEDIMENTALES Análisis Síntesis Comparación Abstracción Generalización Aplicación</p> <p>3.ACTITUDINAL Destacar la importancia de la ecología, para la conservación del medio ambiente.</p>	<p>CONOCIMIENTOS PREVIOS PERTINENTES . Realizar ejercicios de completación con la palabra generadora. Escribir y comentar las oraciones formuladas.</p> <p>ESQUEMA CONCEPTUAL DE PARTIDA Responder las preguntas.</p> <p>CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO. Determinar las características del Ecosistema. Deducir el concepto de Ecosistema. Reconocer los elementos de un Ecosistema. Inferir el significado. Realizar un mentefacto.</p> <p>TRANSFERENCIA Aplicar los conceptos y sus generalidades en situaciones.</p>	<p>Palabras Tarjetas Texto Fanelógrafo</p>	<p>Redactar dos criterios u opiniones sobre la temática. En el aula comparar en grupos el trabajo. Aplicación de la técnica con sus pasos. Valoración del conocimiento. Aplicación de lo aprendido a situaciones de la vida real. Completa un mapa de conceptos.</p>

### 3.1.5.6.3. TÉCNICA DEL INTERROGATORIO

<b>APLICACIÓN</b>	La técnica del interrogatorio es un uso de las técnicas de Aprendizaje Activo, se la puede utilizar en todas las asignaturas o áreas de estudio, Lenguaje y Comunicación, Ciencias Naturales, Estudios Sociales, Matemática.
<b>EN QUÉ CONSISTE?</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Esta técnica consiste en usar preguntas y respuestas, para a través de ellas obtener información y a su vez puntos de vista de lo aprendido.</li><li>2. A través de esta técnica se puede despertar y mantener la atención, se explora su capacidad, razonamiento lógico, criterio de los alumnos.</li><li>3. La comunicación entre ellos.</li></ol>
<b>PROCESO</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Presentación del tema.</li><li>2. De preguntas que lleven a reflexión.</li><li>3. Canalizar las respuestas dadas.</li><li>4. Reflexionar sobre las respuestas.</li></ol>
<b>RECOMENDACIONES</b>	Es importante que durante la aplicación de ésta técnica se evite la pérdida de tiempo en discusiones que no permitan el desarrollo de la clase y que distraigan la atención del resto de niños.



## CONCLUSIONES

Es evidente que no se incluye a la Educación Ambiental tanto en los niveles formal como es el escolarizado, e informal a través de los medios de comunicación, lo que limita la participación ciudadana y disminuye la posibilidad de sugerir alternativas para el aprovechamiento sustentable de los recursos.

Dentro del sistema educativo formal, la Educación Ambiental se encuentra presente desde hace una década en los planes y programas, sin embargo hacen falta orientaciones metodológicas, programas de capacitación docente y de producción de materiales que permitan su institucionalización integral.

De los resultados porcentuales obtenidos en las encuestas aplicadas a los estudiantes se deduce que los maestros no aplican la Reforma Curricular en el CEM

Los maestros no desarrollan temas de educación ambiental en las diferentes asignaturas.

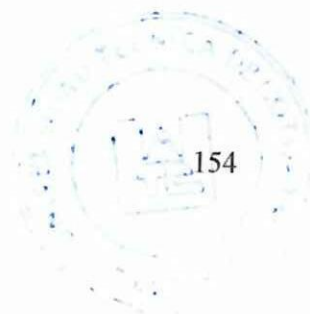
Los temas sobre medio ambiente tratados por los maestros no son nada interesantes, por lo tanto no despiertan el interés de los alumnos.

Los maestros no realizan actividades con sus alumnos sobre: el adecuado manejo de la basura, para usar residuos orgánicos, para usar adecuadamente el agua, sobre los efectos de la deforestación, mingas de limpieza, preparación de huertos escolares, cultivo de plantas ornamentales, visitas de observación a áreas naturales o reservas ecológicas, programas de reforestación, conformación de clubes ecológicos y carteles con temas ambientales.

Los maestros no han logrado en sus alumnos generar comportamientos de respeto hacia el medio ambiente, mejorar los hábitos de higiene personal y sobre el uso adecuado de las pertenencias del CEM.

Los maestros no ejecutan Proyectos Educativos de aula con sus alumnos.

Que un gran porcentaje de maestros no ha recibido capacitación sobre Educación Ambiental.



No incluyen la Educación Ambiental como Eje Transversal en el Programa Curricular Institucional.

No son tomados en cuenta por los maestros los objetivos propuestos por el Ministerio de Educación y Cultura sobre Educación Ambiental.

No incluyen la Educación Ambiental como Eje Transversal en la planificación de la unidad didáctica.

El uso de las estrategias para la implementación de la Educación Ambiental sirven para estimular las capacidades, habilidades y destrezas en los alumnos.

Con la aplicación de los Ejes Transversales como componente especial de la Reforma Curricular se pretende dar consistencia y claridad a lo que la educación persigue para incorporarla a todas las áreas del currículo.

Con la práctica de valores se posibilita la convivencia social, en el desarrollo personal, la vida democrática y la defensa del medio ambiente.

Incentivar para lograr un cambio de actitud que le sirva al alumno para aprender y no para aprobar.

Proporcionar un instrumento con el fin de aplicar la tridimensionalidad en el currículo a través de los procesos cognitivos, procedimentales y actitudinales.

Con el Paradigma Ecológico Contextual se pretende lograr aprendizajes significativos a partir de las experiencias de los alumnos.

El propósito de Métodos de Proyectos es hacer que el alumno: realice y actúe en procura de desenvolver el espíritu de iniciativa, de responsabilidad, de solidaridad y de libertad.

La realización de los proyectos educativos sirven paradar oportunidad a que el alumno reflexione sobre sus aprendizajes y al mismo tiempo el maestro oriente la cultura de "calidad" en la producción de los mismos.

La escuela se convierte para el alumno en un lugar atractivo para compartir experiencias con sus compañeros.

## RECOMENDACIONES

Se deben tomar en cuenta los programas de educación ambiental inmersos en la Reforma Curricular Consensuada vigente desde 1996, que plantea que la comunidad educativa debe asumir como reto, el incorporar este enfoque en los procesos de formación de los individuos.

Incorporar estrategias para generar una conciencia de respeto a la vida.

En los planes curriculares institucionales se debe incorporar la dimensión ambiental.

El tratamiento de la Educación Ambiental debe ser incorporado, apoyado en el desarrollo del pensamiento, la educación en valores y la interculturalidad.

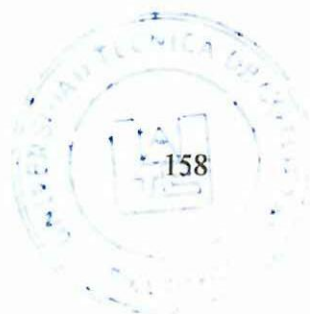
Operativizar la concepción ambiental en el currículo de manera intencional y planificada utilizando los contenidos científicos de la asignatura como medio y como base para el aprendizaje de habilidades, destrezas, actitudes y valores en calidad de características cualitativas de dichas capacidades de las cuales forman parte los conocimientos.

Socializar a los maestros, estrategias para implementar la educación ambiental, a través de la metodología de proyectos educativos y específicamente los proyectos ambientales escolares desarrollando mecanismos de participación, diálogo, consulta, cooperación, establecimiento de acuerdos, responsabilidades y formulación de propuestas ecológicas productivas que respondan a la realidad específica de la comunidad sin perder de vista el contexto global y mundial.

Implementar la transversalidad de la Educación Ambiental en el currículo, para traducirla en acciones concretas que permitan mejorar el ambiente escolar en su ámbito natural, artificial y social y surta efecto en los procesos de enseñanza aprendizaje.

Capacitación docente con orientaciones metodológicas y de técnicas de enseñanza con criterios de transversalidad, así como desarrollar una línea de investigación ambiental participativa que genere propuestas ecológicas para ser trabajadas en el currículo educativo.

Considerar a la Educación Ambiental como eje y no como un capítulo más en los contenidos de una asignatura.



Modificar la actitud del docente para que aproveche la multiplicidad de los recursos metodológicos y vincular la teoría y la práctica en lo relacionado a Educación Ambiental.

Suprimir el estereotipo que considera que sólo los docentes de Ciencias Naturales y Laboratorio, tienen la tarea de formar valores con énfasis en la Educación Ambiental.

#### **BIBLIOGRAFÍA:**

- ANELLO, E y Hernández J. Investigación participativa – MEC – EB/PRODEC – NUR, Quito 1999.
- CAMPAÑA, Jorge, Educación Ambiental y Currículo. Un reto para la Educación del Occidente de la Provincia de Pichincha. Quito. Ecuador. 1998.
- CARANZA, Jorge, Epistemología y corrientes educativas actuales. U.C.C. 2001.
- CARRANZA, Jorge, Fundamentos Psicopedagógicos del Aprendizaje Significativo. Departamento de Trabajo. MEC/PROMECEB, Quito, 1991.
- CORPOPRACIÓN OIKOS, Educación Ambiental y la Geografía en el Ciclo Diversificado, Quito, Mayo 1994.
- CASTILLO, Jorge, et. Al. Módulo de Evaluación de Impactos Ambientales. Universidad Central del Ecuador.

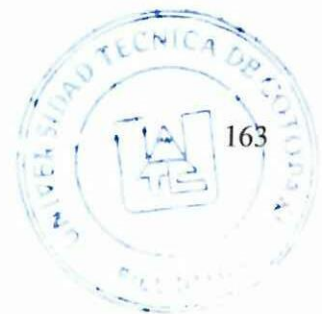
Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación.  
Quito. 2001.

- DÁVILA, Betty, et al. Módulo de Recursos Naturales. Universidad Central del Ecuador. Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación. Quito. Abril. 2001.
- ENDARA, Susana. Módulo de Técnicas Activas de Aprendizaje, U.C.C. Agosto del 2001.
- ENCALADA, Marco. La educación ambiental se enraíza en el continente. OEA. Washington. 1993.
- FUNDACIÓN NATURA, Medio Ambiente y Desarrollo en el Ecuador. Salvat Editores Ecuatoriana. S.A. Quito. 1993.
- FUNDACIÓN JOSÉ PERALTA, Recursos Naturales en el Ecuador, su realidad Séptima Edición. Impresión Artes Gráficas Silva. Quito. 1999.
- GONZÁLES, Elia y Otros Manual Práctico de Educación Ambiental. Loja 1999.
- HERNÁNDEZ, J. Áreas Programáticas de Desarrollo. MEC-EB-PRODEC-AFEFCE. Quito, 1999.
- MARCILLO, Segundo. Legislación Educativa, Ley de Educación y Reglamento General de la Ley de Educación.
- MINISTERIO DEL AMBIENTE, Normativa Básica del Ambiente. Quito. Marzo. 2001.

- MINISTERIO DEL AMBIENTE. Estrategias Ambientales para el desarrollo sustentable del Ecuador. Quito. Octubre 2000.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE COLOMBIA. Formación de Dinamizadores en Educación Ambiental. Santa Fe de Bogotá. 1996.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA y otros. Agenda Ecuatoriana de Educación y Comunicación Ambiental. Ecociencia. Quito. 1994.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA. Propuesta Consensuada de la Reforma Curricular para la Educación Básica. Quito. 1996.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA. Curso de Perfeccionamiento para Ascenso de categoría. DINACAPED, Quito, 1992.
- NOVO, María, Educación Ambiental. Principios Básicos Éticos, Conceptuales y Metodológicos, UNESCO. 1999.
- POLÍTICAS BÁSICAS AMBIENTALES EN EL ECUADOR. Presidencia de la República. 1994.
- TORRES C, Maritza. La Dimensión: Un Reto para la Educación de la Nueva Sociedad. Santa Fe de Bogotá. 1996.

- ULLOA, Francisco, Investigación 2000. Fundación Ecuatoriana para el desarrollo Educativo y Tecnológico y Productivo. Ecuador. 2000.
- UNESCO. 1997.
- WILD, Leonardo. Ecología al Rojo Vivo. Colección País del Sol. Primera Edición. Quito. 1997.

# ANEXOS



## UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

### ENCUESTA PARA PROFESORES

#### Señor Profesor:

La Universidad Técnica de Cotopaxi se encuentra realizando con sus estudiantes una investigación relacionada con la aplicación de la Educación Ambiental como Eje Transversal en la formación de los alumnos del Centro Educativo Matriz Q8 del cantón Quito.

Por tal motivo le solicitamos que responda con sinceridad las preguntas que sobre Educación Ambiental le formulamos en el siguiente cuestionario.

#### DATOS INFORMATIVOS

Lugar:.....

CIUDAD                      PROVINCIA                      CANTÓN

#### CUESTIONARIO.

1. ¿En su CEM. Se está aplicando la Reforma Curricular?  
( ) Totalmente ( ) En parte ( ) Nada
2. ¿Ha recibido capacitación sobre Educación Ambiental?  
( ) Si ( ) No
3. En caso de haber recibido capacitación. Usted considera.  
( ) Suficiente ( ) Insuficiente
4. Dentro del Programa Curricular Institucional de su CEM, está incluida la Educación Ambiental como Eje Transversal.  
( ) Si ( ) No ( ) Desconozco
5. Si su respuesta es sí en la pregunta anterior.  
¿La institución ha tomado en cuenta los Objetivos propuestos por el MEC.  
( ) Si ( ) No
6. En su planificación de Unidad Didáctica ha incluido usted la Educación Ambiental.  
( ) Totalmente ( ) Medianamente ( ) Nada

7. Qué actividades sobre Educación Ambiental ha desarrollado usted con sus alumnos.

- a) Charlas para el manejo adecuado de basura.
- b) Charlas para usar adecuadamente residuos orgánicos.
- c) Charlas para el uso adecuado del agua.
- d) Charlas sobre los efectos de la deforestación.
- e) Mingas de limpieza.
- f) Manejo de pesticidas e insecticidas en labores agrícolas.
- g) Siembra de árboles dentro del programa de reforestación.
- h) Formas de cultivo biológico (sin uso de químicos).
- i) Proyección de videos sobre la realidad local y nacional.
- j) Siembra y cultivo de plantas ornamentales en el CEM.
- k) Investigación sobre medio ambiente.
- l) Talleres de aprendizaje con la presencia de la Comunidad Educativa.
- m) Visitas pedagógicas a áreas naturales o recursos ecológicos.

8.Cuál de las actividades señaladas por usted en la pregunta anterior, las ha realizado solo o con la ayuda de otras instituciones, ONGs, en el espacio que va a continuación escriba los literales que corresponda a cada actividad de la institución que colabora.

LITERAL	INSTITUCIÓN
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

9. Con el tratamiento de la Educación Ambiental en su Institución Educativa que logros se han alcanzado, señale una o varias alternativas.

( ) Implementación de Proyectos Educativos sobre Medio Ambiente.

( ) Actividades de respeto a la naturaleza.

( ) Mejoramiento de los hábitos de aseo e higiene personal.

( ) Mejoramiento de los hábitos alimenticios.

( ) Prevención de enfermedades.

( ) Acrecentamiento de los conocimientos en los relacionado a Educación.

Gracias por su colaboración.

## UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

### ENCUESTA PARA ESTUDIANTES

La Universidad Técnica de Cotopaxi se encuentra realizando con sus estudiantes una investigación relacionada con la aplicación de la Educación Ambiental como Eje Transversal en la formación de los alumnos del Centro Educativo Matriz Q8 del Cantón Quito. Por tal motivo formulamos en el siguiente cuestionario.

Su respuesta será de mucha utilidad para efectos de tabulación.

#### DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Año de Básica.....Lugar.....

#### CUESTIONARIO

1. ¿Los Maestros están aplicando la Reforma Curricular en el Centro Educativo Matriz Q8?  
( ) Totalmente ( ) En parte ( ) Nada
2. ¿En las diferentes asignaturas sus Maestros(as) están aplicando temas de Educación Ambiental?  
( ) Si ( ) No
3. Si su respuesta es afirmativa (si), los temas sobre Educación Ambiental tratados por sus Maestros(as) son:  
( ) Muy interesantes ( ) Interesantes ( ) Nada interesantes
4. ¿Qué actividades sobre Educación Ambiental han implementado o se están implementando con su Maestro(a) en beneficio de la comunidad.

Señale una o varias alternativas:

- a) Charlas para el manejo adecuado de basura
- b) Charlas para usar adecuadamente residuos orgánicos.
- c) Charlas para el uso adecuado del agua.
- d) Charlas sobre los efectos de la deforestación.
- e) Mingas de limpieza.
- f) Preparación del huerto escolar.

- g) Cultivo de plantas ornamentales en el CEM.
  - h) Charlas sobre medio Ambiente.
  - i) Visitas de observación a áreas naturales o reservas ecológicas.
  - j) Programa de reforestación (sistema de árboles)
  - k) Clubes ecológicos.
  - l) Carteleros con temas ambientales.
5. Cree usted, haber logrado cambios de comportamiento, mediante la aplicación de la Educación Ambiental como Eje Transversal?

(Señale una o varias alternativas)

- ( ) Respeto al Medio Ambiente.
- ( ) Mejoramiento en sus hábitos alimenticios.
- ( ) Mejor conocimiento sobre Educación Ambiental.
- ( ) Uso adecuado de las pertenencias del CEM:
- ( ) Interés por el cuidado de los árboles.
- ( ) Ejecución de Proyectos Educativos.

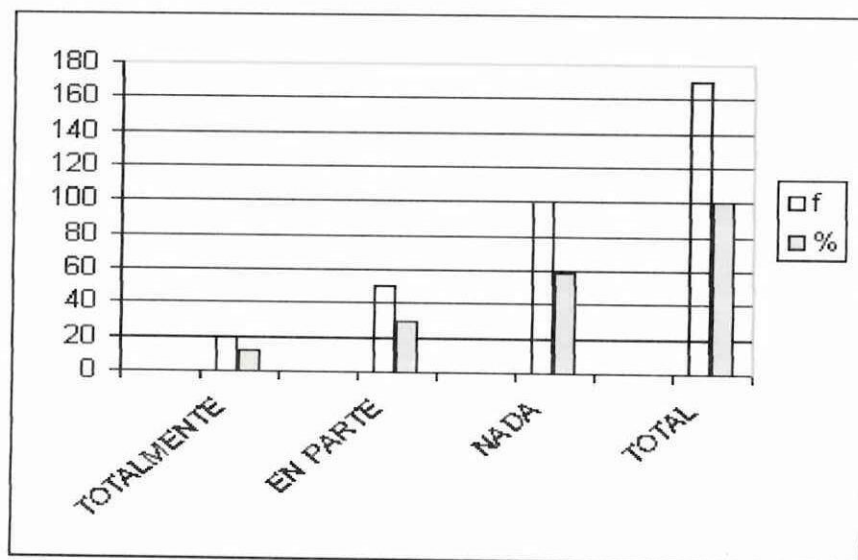
Gracias por su colaboración.



### 1. ENCUESTA A ESTUDIANTES

Tabla 1: APLICACIÓN DE LA REFORMA CURRICULAR POR PARTE DE LOS MAESTROS

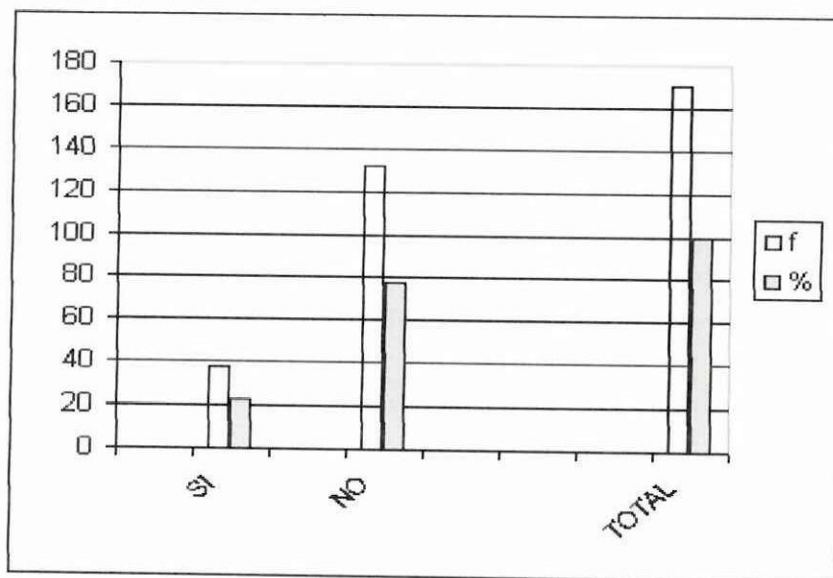
APLICACIÓN DE LA REFORMA	f	%
TOTALMENTE	20	11.77
EN PARTE	50	29.41
NADA	100	58.82
<b>TOTAL</b>	<b>170</b>	<b>100</b>



# 1. ENCUESTA A ESTUDIANTES

**Tabla 2: DESARROLLO DE TEMAS SOBRE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LAS DIFERENTES ASIGNATURAS.**

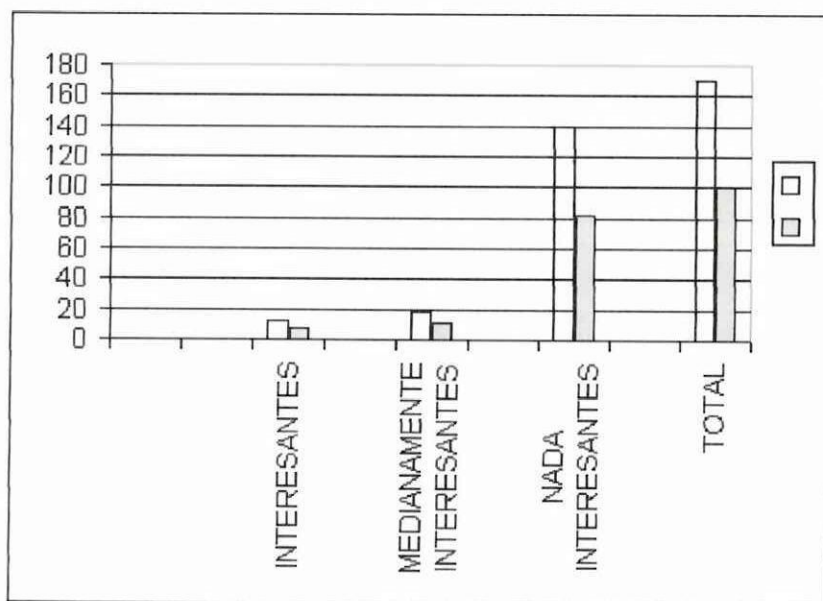
DESARROLLO DE TEMAS SOBRE EDUCACIÓN AMBIENTAL	f	%
SI	38	22.36
NO	132	77.64
<b>TOTAL</b>	<b>170</b>	<b>100</b>



## 1. ENCUESTA A ESTUDIANTES

**Tabla 3 : GRADO DE INTERÉS DE LOS ALUMNOS EN RELACIÓN A LOS TEMAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL.**

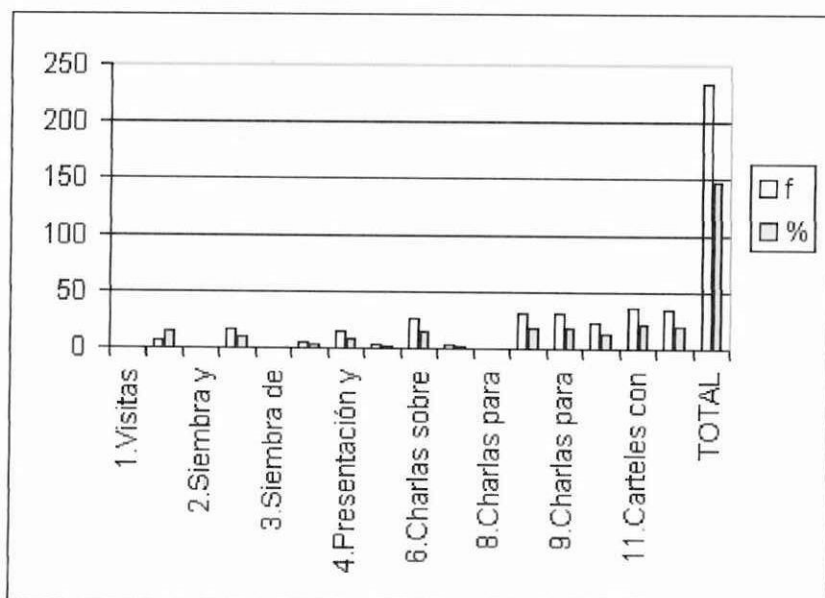
DE INTERÉS	f	%
INTERESANTES	12	7.07
MEDIANAMENTE INTERESANTES	18	10.58
NADA INTERESANTES	140	82.35
<b>TOTAL</b>	<b>170</b>	<b>100</b>



## 1. ENCUESTA A ESTUDIANTES

**Tabla 4 : ACTIVIDADES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL QUE SE DESARROLLAN POR LOS MAESTROS.**

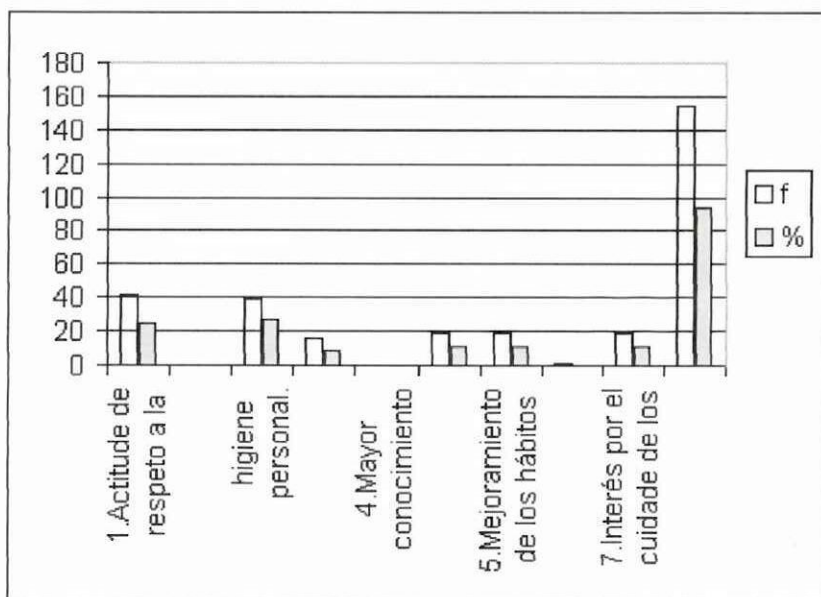
TIPO DE ACTIVIDADES	f	%
1. Visitas pedagógicas a áreas naturales o reservas ecológicas.	7	14.11
2. Siembra y cultivo de plantas ornamentales en el CEM.	16	9.41
3. Siembra de árboles dentro de los programas de reforestación.	5	2.94
4. Presentación y manejo del huerto escolar.	15	8.82
5. Clubes ecológicos.	3	1.76
6. Charlas sobre medio ambiente.	26	15.29
7. Charlas sobre los efectos de la deforestación.	3	1.76
8. Charlas para usar adecuadamente residuos orgánicos.	31	18.23
9. Charlas para usar adecuadamente el agua.	32	18.82
10. Charlas para el manejo correcto de la basura	23	13.52
11. Carteles con temas ambientales.	37	21.76
12. Mingas de limpieza.	35	20.58
<b>TOTAL</b>	<b>233</b>	<b>147</b>



## 1. ENCUESTA A ESTUDIANTES

**Tabla 5 : CAMBIOS DE COMPORTAMIENTO DE LOS ALUMNOS COMO CONSECUENCIA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL.**

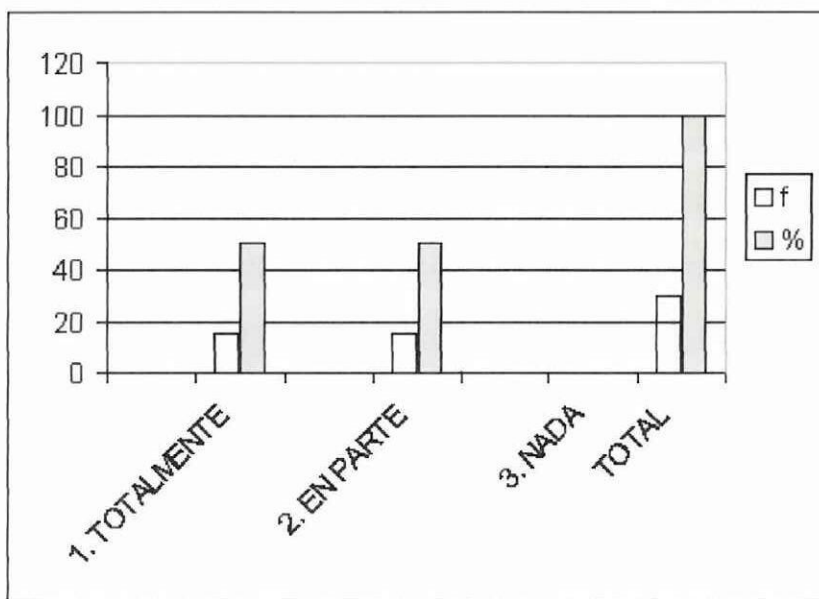
CONDUCTAS	f	%
1.Actitudes de respeto a la naturaleza.	41	24.11
2.Mejoramamiento en los hábitos de aseo e higiene personal.	39	27.05
3. Uso adecuado de las pertenencias del CEM.	16	9.41
4. Mayor conocimiento sobre Educación Ambiental.	19	11.17
5. Mejoramamiento de los hábitos alimenticios.	19	11.17
6. Ejecución de proyectos educativos.	1	0.17
7. Interés por el cuidado de los árboles.	19	11.17
<b>TOTAL</b>	<b>154</b>	<b>94.25</b>



## 2. ENCUESTA PARA MAESTROS

Tabla 1 : APLICACIÓN DE LA REFORMA CURRICULAR

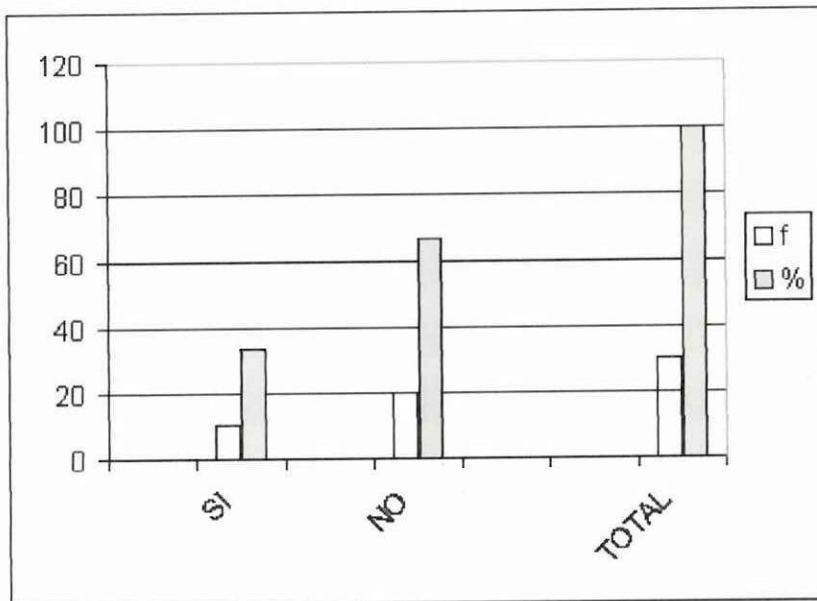
APLICACIÓN DE LA REFORMA	f	%
1. TOTALMENTE	15	50.00
2. EN PARTE	15	50
3. NADA	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100</b>



## 2. ENCUESTA PARA MAESTROS

Tabla 2 : CAPACITACIÓN SOBRE EDUCACIÓN AMBIENTAL.

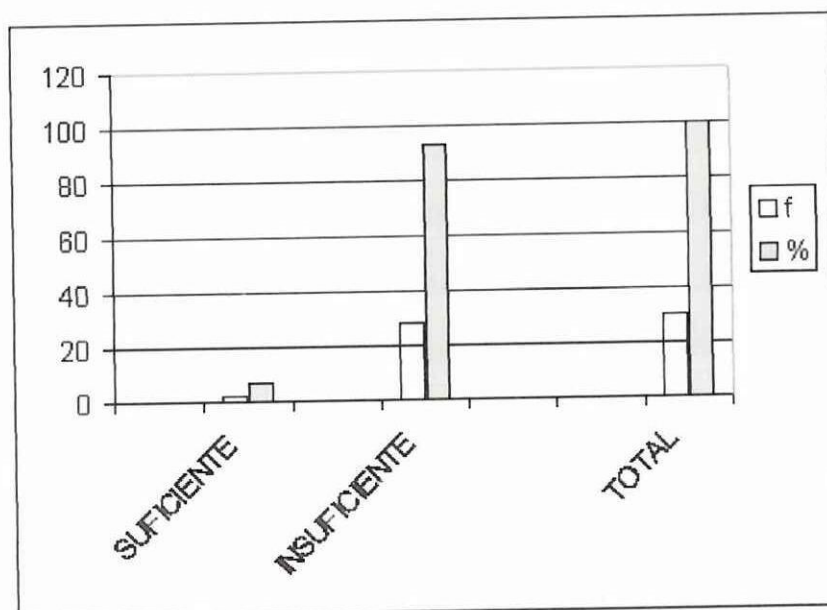
CAPACITACIÓN	f	%
SI	10	33.34
NO	20	66.66
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100</b>



## 2. ENCUESTA PARA MAESTROS

Tabla 3 : GRADO DE SUFICIENCIA DE LA CAPACITACIÓN

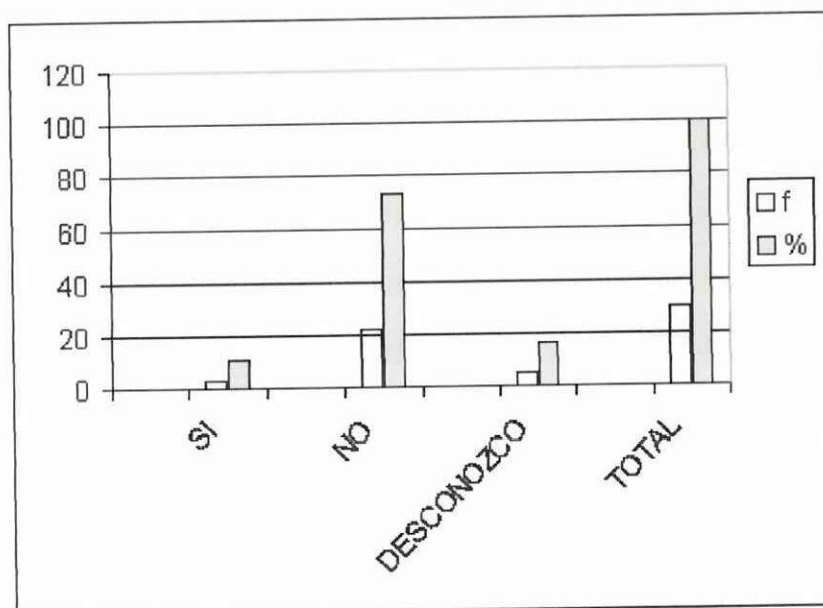
GRADO DE SUFICIENCIA	f	%
SUFICIENTE	2	7.00
INSUFICIENTE	28	93
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100</b>



## 2. ENCUESTA PARA MAESTROS

Tabla 4 : INCLUSIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL  
COMO EJE TRANSVERSAL

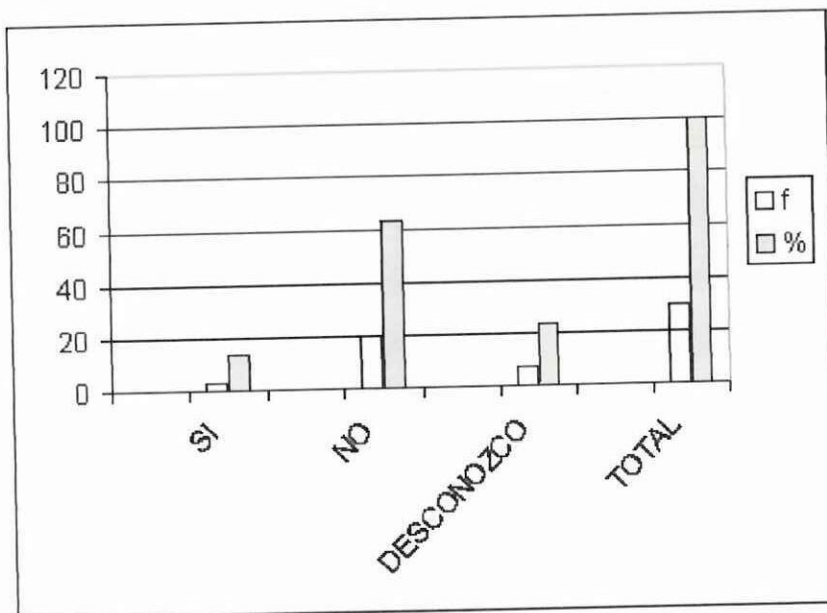
GRADO DE INCLUSIÓN	f	%
SI	3	10.34
NO	22	73.33
DESCONOZCO	5	16.33
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100</b>



## 2. ENCUESTA PARA MAESTROS

Tabla 5 : INCLUSIÓN DE LOS OBJETIVOS  
PROPUESTOS POR EL MEC

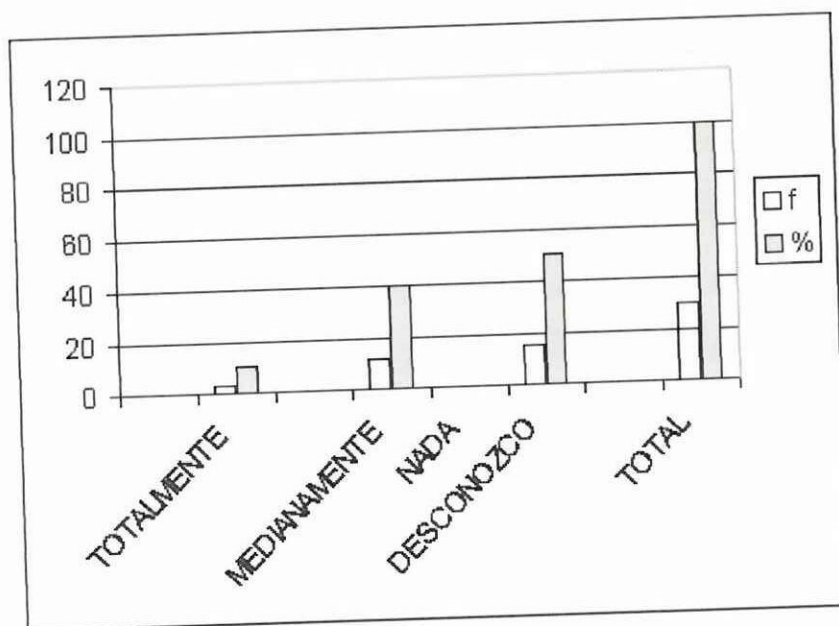
INCLUSIÓN DE OBJETIVOS	f	%
SI	3	13.34
NO	20	63.33
DESCONOZCO	7	23.33
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100</b>



## 2. ENCUESTA PARA MAESTROS

Tabla 6 : INCLUSIÓN DE LOS OBJETIVOS DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

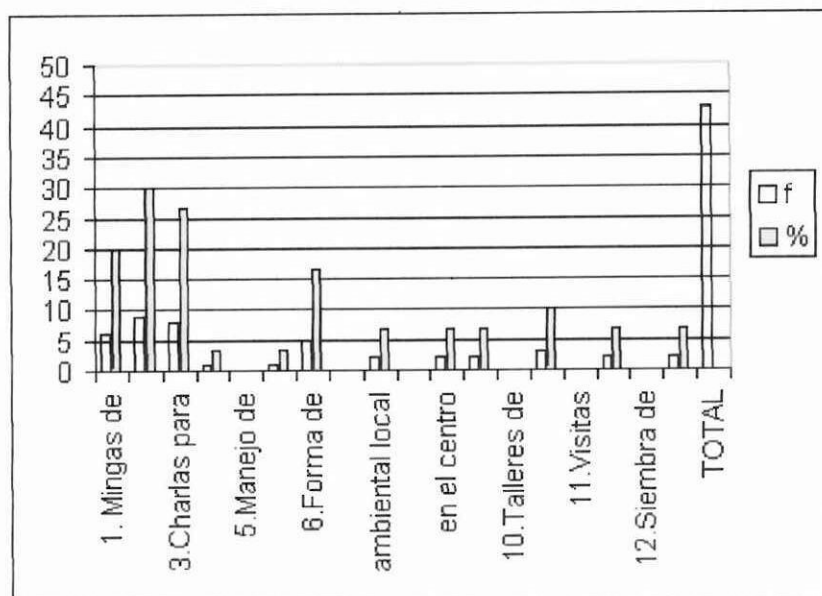
GRADO DE INCLUSIÓN	f	%
TOTALMENTE	3	10.00
MEDIANAMENTE	12	40
NADA DESCONOZCO	15	50
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100</b>



## 2. ENCUESTA PARA MAESTROS

**Tabla 7 : ACTIVIDADES SOBRE EDUCACIÓN AMBIENTAL**

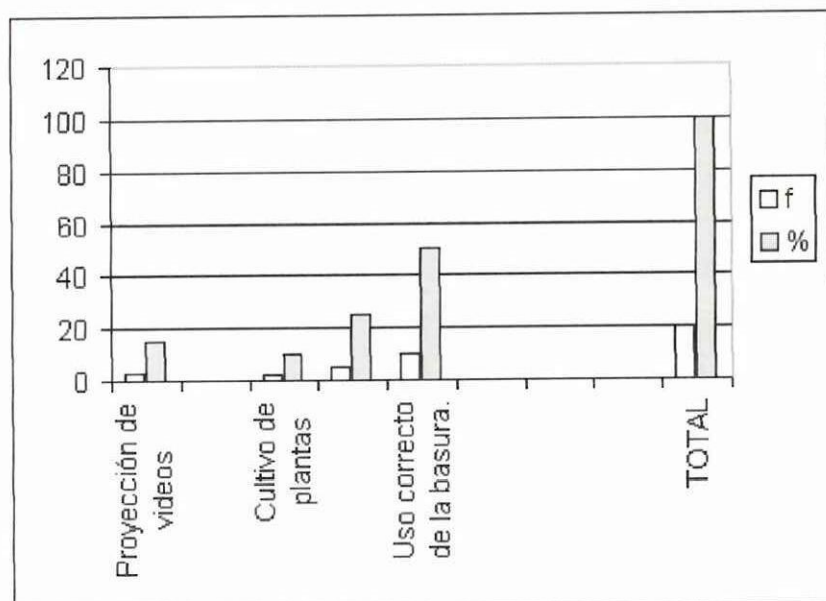
ACTIVIDADES DESARROLLADAS	f	%
1. Mingas de limpieza.	6	20.00
2. Charlas para el correcto manejo de la basura.	9	30.00
3. Charlas para usar adecuadamente el agua.	8	26.70
4. Charlas sobre los efectos de la deforestación.	1	3.30
5. Manejo de insecticidas y pesticidas en labores agrícolas	1	3.30
6. Forma de cultivo Biológico (sin químicos)	5	16.70
7. Proyección de videos respecto a la realidad ambiental local y nacional.	2	6.70
8. Siembra y cultivo de plantas ornamentales en el centro educativo.	2	6.70
9. Investigaciones sobre medio ambiente.	2	6.70
10. Talleres de aprendizaje con la presencia de La comunidad educativa.	3	10.00
11. Visitas pedagógicas a áreas naturales o reservas ecológicas.	2	6.70
12. Siembra de árboles dentro de los programas de deforestación.	2	6.70
<b>TOTAL</b>	<b>43</b>	



## 2. ENCUESTA PARA MAESTROS

**Tabla 8 : ACTIVIDADES DESARROLLADAS CON OTRAS INSTITUCIONES**

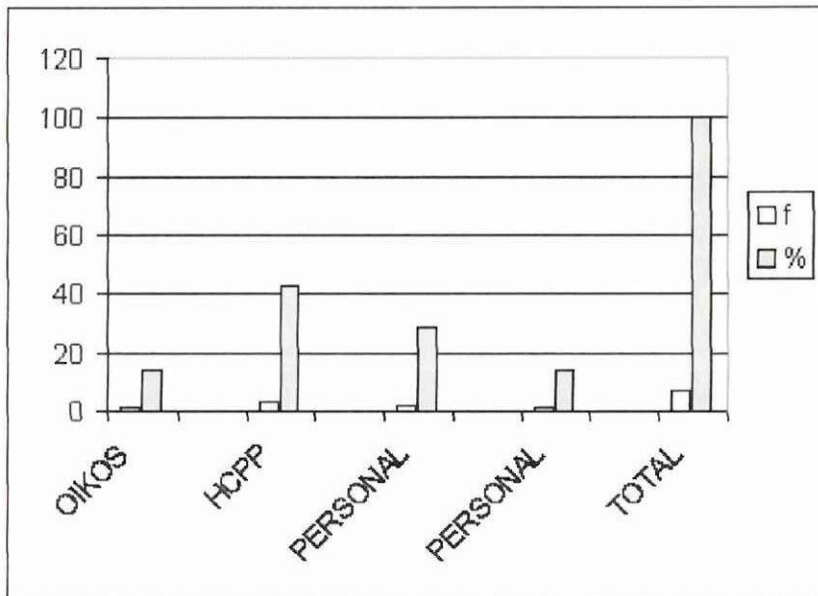
ACTIVIDADES	f	%
Proyección de videos respecto a la realidad local y nacional.	3	15.00
Cultivo de plantas ornamentales.	2	10.00
Siembra de árboles.	5	25.00
Uso correcto de la basura.	10	50
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>



## 2. ENCUESTA PARA MAESTROS

**Tabla 8 : ACTIVIDADES DESARROLLADAS CON OTRAS INSTITUCIONES**

INSTITUCIONES	f	%
OIKOS	1	14.30
HCPP	3	42.85
PERSONAL	2	28.57
PERSONAL	1	14.28
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>100</b>



## 2. ENCUESTA PARA MAESTROS

**Tabla : LOGROS ALCANZADOS EN LA COMUNIDAD.**

LOGROS	f	%
1.Actitudes de respeto a la naturaleza.	20	66.70
2.Mejoramiento en los hábitos de aseo e higiene personal.	20	66.70
3.Implementación de proyectos educativos sobre medio ambiente.	0	0
4.Acercamiento del conocimiento en lo que se refiere a educación ambiental.	10	33.30
5.Mejoramiento de los hábitos alimenticios.	10	33.30
6.Prevencción de enfermedades.	15	50.00
<b>TOTAL</b>	<b>75</b>	<b>250</b>

