



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**DIPLOMADO SUPERIOR
EN CURRÍCULO POR COMPETENCIAS**

TEMA:

**PLANIFICACIÓN CURRICULAR POR COMPETENCIAS PARA LA
IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO “EDUCACIÓN AMBIENTAL” EN
EL BACHILLERATO DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO
DOCENTE GUAYAQUIL**

MONOGRAFÍA

**DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
DIPLOMA SUPERIOR EN CURRÍCULO POR COMPETENCIAS**

AUTOR: LUIS PAZOS LARA

AMBATO – ECUADOR

2010

Contenido

CAPITULO I.....	3
PROBLEMA	3
1. TEMA	3
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
A. Contextualización.....	3
B. ANALISIS CRÍTICO	6
C. PROGNOSIS.....	6
D. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	7
E. DELIMITACIÓN.	7
F. OBJETIVOS.	7
G. JUSTIFICACIÓN.	8
CAPITULO II.....	10
MARCO TEORICO.....	10
A. ANTECEDENTES	10
B. FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA.....	11
C. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES.....	12
1. RESEÑA HISTÓRICA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL ECUADOR.-	12
2. LA CIUDADANÍA AMBIENTAL.-	14
3. LOS PROBLEMAS AMBIENTALES GLOBALES Y LA AGENDA 21.....	17
4. EL PAPEL DE LA EDUCACIÓN Y DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA CIUDADANÍA AMBIENTAL.	19
5. LOS RECURSOS NATURALES.	21
6. EL AGUA Y LA VIDA EN EL PLANETA.	22
7. LA CONTAMINACIÓN.....	26
8. CONTAMINACIÓN ATMÓSFERICA.	36
9. LA BASURA	41
10. AREAS NATURALES PROTEGIDAS DEL ECUADOR.	43
11. PARQUE NACIONAL SANGAY.....	44
CAPITULO III	47
METODOLOGIA.....	47
A. ENFOQUE.....	47
B. MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN.....	47
C. NIVEL O TIPO DE LA INVESTIGACIÓN.....	47
CAPITULO IV.....	48
ESTRUCTURA DEL MÓDULO FORMATIVO.....	48
A. TITULO DEL PROYECTO DEL MÓDULO FORMATIVO	48

B. MARCO REFERENCIAL.....	48
1. Demandas socio productivas del contexto.....	48
2. Campo ocupacional de la carrera.-	48
3. Fundamentación Filosófica.-	48
4. Modelo Pedagógico.-.....	49
C. PERFIL DE EGRESO DEL BACHILLER TÉCNICO DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DOCENTE “GUAYAQUIL”	50
D. MODULO PARA LA FORMACIÓN DE UNA COMPETENCIA SELECCIONADA.....	51
<i>CAPITULO V.....</i>	52
<i>MARCO ADMINISTRATIVO.....</i>	52
A. RECURSOS.....	52
B. CRONOGRAMA.	52
C. BIBLIOGRAFÍA.	53
<i>ANEXOS.....</i>	54
MODELO PLAN DE CLASE	54

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA EL DIPLOMADO SUPERIOR EN CURRÍCULO POR COMPETENCIAS

CAPITULO I

PROBLEMA

1. TEMA

Planificación Curricular por Competencia para la implementación del módulo “EDUCACIÓN AMBIENTAL” en el Bachillerato del Instituto Superior Tecnológico Docente “Guayaquil”.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A. Contextualización

***Contextualización Macro.-** A nivel mundial la contaminación ambiental se ha convertido en el mayor problema que la humanidad debe afrontar. Los agentes sólidos constituidos por la basura en sus más diversas formas; los agentes líquidos, como las aguas negras, los desechos industriales, los derrames de combustible, derivados del petróleo, contaminan el agua de ríos, lagos y áreas marinas, convirtiéndoles en ecosistemas decadentes, mal olientes, sin vida útil y por el contrario en caldos de cultivo de gérmenes patógenos que afectan la salud del hombre y otros organismos. La emisión de gases por la quema de combustibles especialmente carbón, petróleo y sus derivados producen una alarmante contaminación del aire que respiramos.

Desde tiempos remotos el hombre fue consciente de los peligros que representa la contaminación. En tiempos históricos esta preocupación motivó ya varias disposiciones legislativas en diversos países como en Francia, donde en el año 1382 Carlos VI prohibía en un edicto la emisión

de gases mal olientes, o en Inglaterra, en donde en el siglo XVII existía ya una disposición que prohibía encender fuego durante las frías sesiones del parlamento de Westminster.

Con el advenimiento de la era industrial la contaminación ambiental y el deterioro del entorno adquiere toda su magnitud, llegando en nuestros días a constituirse en el más grave problema que la humanidad debe afrontar. Los millones de toneladas de basura, los cientos de gases tóxicos expulsados a la atmósfera y la contaminación del agua con diversos agentes, constituye una realidad apocalíptica que coloca al hombre y la naturaleza en una crítica situación.

Ante esta realidad en el mundo entero han surgido movimientos de acción ecológica para denunciar, protestar y exigir cambios. Los países desarrollados implementaron políticas educativas para la toma de conciencia del problema a todo nivel, a veces con connotaciones políticas. Por ejemplo en abril de 1968 en Roma se reunieron unas treinta personalidades vinculadas a la política, industria, economía y ciencia, para discutir sobre los problemas que afectan al futuro de la humanidad y entre los que figura la contaminación; se fundó el Club de Roma cuyo objetivo fue constituirse en una especie de senado formado por expertos que traten de alcanzar y difundir un conocimiento real de los problemas económicos y del medio ambiente.

***Contextualización Meso.**

En América Latina, debido al subdesarrollo económico, político y social, los problemas medio ambientales han cobrado tributo a la naturaleza. Las causas son las mismas que se originan en cualquier parte del mundo: Industrialización, crecimiento demográfico, expansión de la frontera agrícola, contaminación, consumismo desmedido, pobreza, malos hábitos,

Para tratar de controlar este grave problema, los países latinoamericanos empezaron a incorporar progresivamente en sus sistemas educativos temáticas relacionadas con el medio ambiente. La UNESCO y el PNUMA, en los años setenta realizaron seminarios y conferencias para abordar con profundidad este problema y tratar de encontrar posibles soluciones (Seminario de Belgrado, Yugoslavia y conferencia Intergubernamental de Tbilisi, 1975-1977).

En la Conferencia de Las Naciones Unidas sobre Ambiente y Desarrollo realizada en Rio de Janeiro en el año de 1992, los países adoptaron la Agenda 21, misma que en su capítulo 36 reconoce que la educación es de importancia significativa para promover el desarrollo sostenible y aumentar la capacidad de las poblaciones para abordar cuestiones ambientales.

La Educación Ambiental, en un principio empeñó su esfuerzo con un enfoque ecologista, para tratar de frenar la contaminación innecesaria y exagerada por parte de los ciudadanos; luego se orientó hacia la conservación de los recursos naturales y especies en peligro de extinción; y, finalmente su enfoque se orientó hacia una concepción dinámica e integral de la naturaleza, su cuidado y protección para mejorar la calidad de vida.

***Contextualización Micro.**

En el Ecuador los problemas medio ambientales son múltiples, están presentes en las áreas suburbanas de las grandes ciudades, en los poblados rurales carentes de infraestructura sanitaria, en los campos erosionados por las deficientes y anti técnicas prácticas agrícolas, en la deforestación irresponsable que arrasa con los bosques nativos y la destrucción de los ecosistemas naturales, en la explotación del petróleo y minas, en el tráfico de especies endémicas, en el peligro de extinción de muchas especies de animales y plantas, en la contaminación ríos, lagos

y zonas de mar, en las calles y plazas de las ciudades, en los patios aulas de centros educativos, etc. Es un problema mayor que involucra a todos, definitivamente los problemas y conflictos ambientales a los cuales se ve enfrentada nuestra sociedad radica en un conjunto de componentes y comportamientos derivados de la conducta humana.

En este contexto nacional la educación ambiental es prioritaria en el sistema escolarizado y en la comunidad. Es necesario implementar en forma sistemática y práctica programas educativos motivadores que permitan desarrollar en los niños y jóvenes una conciencia ecológica participativa.

B. ANALISIS CRÍTICO

La educación ambiental en los actuales momentos constituye una exigencia que debe institucionalizarse a todo nivel, tanto en la educación formal como informal. Los graves problemas del calentamiento global que ha sido debatido en cumbres y conferencias, deben ser contrarrestados con acciones diarias, en cada hogar, en cada institución educativa, en la comunidad, y, para lograr ese grado de conciencia es necesario educar a los niños y jóvenes de manera práctica y participativa.

En el currículo para el Bachillerato del Instituto Superior Tecnológico Guayaquil no consta la asignatura de educación ambiental, a pesar de que el bachiller técnico en su formación debe desarrollar una sólida conciencia ambientalista, misma que deberá aplicar en el ejercicio de su vida profesional.

C. PROGNOSIS.

Si no se implementa el módulo de educación ambiental en los establecimientos de educación técnica industrial, el bachiller técnico no tendrá la debida orientación para desarrollar un pensamiento crítico y reflexivo acerca de los problemas ambientales, en consecuencia

demostrará poco interés para comprometerse y evitar daños innecesarios al entorno mientras se desempeña en sus tareas profesionales

D. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Por qué es fundamental la implementación del módulo educación ambiental con un diseño curricular por competencias, para la formación profesional del bachiller técnico industrial del Instituto Superior Tecnológico Docente Guayaquil?

E. DELIMITACIÓN.

*Campo: Segundo Año de Bachillerato

*Área: Académica Ciencias Naturales Biología y Química

*Aspecto: Formación en científica, valores y cuidado del medio ambiente

*Temporalidad: Indefinida

F. OBJETIVOS.

F.1. Objetivo General.

*Formar bachilleres técnicos industriales, procurando el desarrollo de competencias para la protección y cuidado del medio ambiente.

F.2. Objetivos Específicos.

*Desarrollar en el estudiante un pensamiento crítico y reflexivo sobre la problemática medio ambiental.

*Desarrollar en el estudiante hábitos de cuidado y protección del entorno

*Ejecutar proyectos de mejoramiento del entorno natural del instituto y la comunidad

*Reflexionar sobre el rol de las industrias en la crisis ambiental del planeta.

*Gestionar y ejecutar proyectos productivos (reciclaje de la basura, la producción de compost, humus de lombriz)

*Aplicar el ABP para analizar la problemática ambiental, sus causas y efectos.

G. JUSTIFICACIÓN.

El crecimiento exponencial de la humanidad ha conducido al planeta a un estado de alerta roja, la contaminación ambiental es un problema ocasionado por el hombre en su afán de satisfacer sus necesidades. El desarrollo de la ciencia y tecnología permitió al hombre explotar la naturaleza en forma irracional y desmedida, sin meditar en lo que podría ocasionar esa desenfrenada depredación de la naturaleza.

Los procesos de globalización y la competitividad internacional entendida como contienda para lograr algo, no da tregua, al contrario casi la totalidad de países incrementan sus industrias, explotación minera, o producción agropecuaria, con los consiguientes efectos derivados de esas actividades. En los países subdesarrollados el problema del deterioro ambiental es mayor debido a la pobreza, falta de educación, carencia de políticas de protección ambiental, Leyes blandas para sancionar desacatos, corrupción, etc.

Ante esta trágica realidad han surgido voces de alerta que han obligado a repensar y diseñar políticas para tratar de frenar en algo esta explotación desmedida e irracional del pequeño mundo en el que vivimos. La XV conferencia internacional sobre el cambio climático desarrollada en Copenhague, del 7 al 18 de diciembre del 2009, puso al desnudo esta realidad.

La educación para un futuro sostenible, debe ser solidaria, superadora de la tendencia consumista, que contribuya a una correcta percepción del estado en que se encuentra el mundo, genere actitudes y comportamientos responsables y prepare al hombre para la toma de decisiones trascendentales.

El Ecuador no ha permanecido indiferente ante la necesidad de enfrentar el problema del desequilibrio ambiental, a partir de los años 80 se evidencia una constante preocupación por insertar en el sistema educativo la temática de la educación ambiental.

Por lo expuesto y existiendo la normativa legal, considero que es de mucha importancia insertar en el currículo del bachillerato técnico del Instituto Superior Guayaquil la signatura de educación ambiental. Con lo cual se pretende lograr cambios significativos en el estudiante técnico en cuanto a la percepción de la realidad, desarrollando una conducta crítica, participativa y tolerante ante los problemas del medio ambiente.

El futuro de la humanidad va a depender del modelo de vida que tengamos y eso dependerá a su vez del nivel de conciencia adquirida mediante una educación liberadora, humanista, basada en valores.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

A. ANTECEDENTES

En la década de los años 80 se evidencia la necesidad e importancia de incorporar la educación ambiental en los planes y programas del Sistema Educativo, especialmente en la denominada en ese entonces educación primaria y ciclo básico. Surgen también programas complementarios de educación ambiental para los estudiantes del segundo año de bachillerato como una alternativa voluntaria y requisito de graduación (resolución Ministerial 3591). Los resultados obtenidos son muy relativos, la falta de capacitación a docentes coordinadores, presupuesto, seguimiento y evaluación por parte de los responsables no ha permitido que sea un programa sostenido.

Uno de los hechos más trascendentales en el tratamiento de la educación ambiental en el sistema escolarizado del país (nivel primario y ciclo básico) fue el programa EDUNAT ejecutado por Fundación Natura en convenio con el Ministerio de Educación y Cultura y con el auspicio de USAID, a partir de 1983 hasta 1993. En las etapas II y III de EDUNAT se logró la incorporación de contenidos de educación ambiental en los planes y programas de estudio, la capacitación docente y la producción de guías didácticas y otros materiales educativos.

En 1992 se crea en Departamento de Educación Ambiental en el MEC, como la instancia encargada de canalizar las políticas y acciones que fomenten la educación ambiental formal.

En 1995 el Ministerio de Educación y Cultura, expidió el Reglamento de "Educación, Capacitación y Comunicación Ambientales" este instrumento conceptúa al desarrollo sostenible como el centro de todas las

preocupaciones educativas del país y concibe a la educación ambiental como una herramienta fundamental para alcanzarlo.

En 1996 el MEC puso en vigencia la Reforma Curricular Consensuada para la Educación básica (preprimaria, primaria y ciclo básico) en ella se incorpora a la educación ambiental como uno de sus ejes transversales.

En Noviembre del 2005 el Ministerio de Medio Ambiente MAE y el Ministerio de Educación y Cultura MEC, suscribieron un convenio de cooperación con el objeto de “asegurar la incorporación y posterior desarrollo de las políticas, estrategias, programas y proyectos prioritarios del Plan Nacional de Educación Ambiental para la Educación Básica y **Bachillerato**, en las políticas educativas y ambientales nacionales, en los planes operativos de las Direcciones Nacionales del MEC, responsables de la educación ambiental, la planificación curricular, la capacitación y actualización docente, la supervisión, seguimiento y evaluación”.

Con estos antecedentes, considero factible la implementación del módulo educación ambiental por competencias en el Bachillerato de nuestra institución.

B. FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA.

El paradigma orientador del nuevo bachiller técnico del Instituto Guayaquil se basará en el enfoque del desarrollo humano integral, que permita formar profesionales comprometidos con el desarrollo del país y la región. Profesionales capaces de comprender los problemas ambientales, con una cosmovisión del universo y su entorno; aportando a la construcción y transformación de la realidad para lo cual deben integrar el saber ser, el saber conocer y el saber hacer.

Los principios epistemológicos son:

*Principio del aprendizaje significativo como proceso de construcción reconstrucción y construcción del conocimiento.

*Principio del aprendizaje significativo como proceso de reestructuración o cambio constante de esquemas conceptuales.

*Principio de la evolución de las ciencias y del pensamiento crítico.

*Principio de unidad entre la teoría y la práctica en el proceso de construcción del conocimiento.

*Principio de unidad de análisis y síntesis en el proceso del conocimiento.

*Principio de la unidad entre deducción e inducción en el proceso del conocimiento.

C. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES.

Este trabajo se enmarca en la nueva concepción del Diseño Curricular de la Educación Basada en Competencias. Entendiendo que “Las competencias son el conjunto de conocimientos, procedimientos y actitudes combinados, coordinados e integrados en la acción, adquiridos a través de la experiencia (formativa y no formativa) que permite al individuo resolver problemas específicos de forma autónoma y flexible en contextos singulares”(Tejada, 2001).

Los principales tópicos o bases conceptuales para la concienciación del cuidado y respeto al medio ambiente en base a un manejo sustentable de los recursos naturales y energéticos los describimos a continuación en forma simplificada.

1. RESEÑA HISTÓRICA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL ECUADOR.-

En el año de 1979 surge la educación ambiental en el Ecuador, con el Programa de Educación ambiental para la Naturaleza (EDUNAT), ejecutado por la Fundación Natura. Hasta ese entonces no se habían clarificado, los fines, objetivos, planes, programas y acciones que esta educación debía perseguir.

Entre la década de 1983 a 1993, la Fundación Natura a través del Programa EDUNAT, en convenio con el Ministerio de Educación y

Cultura (MEC) y con el auspicio de la Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos (USAID) desarrollo la propuesta para la inserción de la educación ambiental en el currículo escolar, misma que constituyó uno de los hechos mas trascendentales en el tratamiento de la educación ambiental en los niveles primario y ciclo básico de ese entonces. En las etapas II y III de EDUNAT, se logró la incorporación de contenidos de educación ambiental en los planes y programas de estudio; la capacitación docente y, la producción de guías didácticas y otros materiales educativos.

En 1992 se creó el Departamento de Educación Ambiental en el MEC, quién será encargado de canalizar las políticas y acciones que fomenten la educación ambiental formal, este hecho constituyó un avance en la institucionalización de la educación ambiental en el subsistema escolar.

En el año de 1996 el Ministerio de Educación y Cultura puso en vigencia la Reforma Curricular Consensuada para la Educación Básica Ecuatoriana (preprimaria, primaria y ciclo básico), e incorporó a la educación ambiental como uno de los ejes transversales que dinamiza el proceso educativo, atraviesa y está presente en las diferentes etapas educativas y áreas que componen el currículo.

En este mismo año se crea el Ministerio de Medio Ambiente (MAE) y en 1999 se promulga la Ley de Gestión Ambiental, hechos que contribuyeron significativamente al proceso de institucionalización de la educación ambiental en el Sistema Educativo Ecuatoriano, porque uno de sus principales objetivos previstos mediante la aplicación de la Ley, es propiciar un trabajo conjunto con el MEC, para el establecimiento de directrices de la política ambiental a las que deberán sujetarse los planes y programas de estudio para todos los niveles.

En noviembre del 2005 el Ministerio de Educación y Cultura (MEC) y el Ministerio de Ambiente (MAE), suscribieron un convenio con el objeto de

“Asegurar la incorporación y posterior desarrollo de las políticas, estrategias, programas y proyectos prioritarios del Plan Nacional de Educación Ambiental para la Educación Básica y el Bachillerato, en las políticas educativas y ambientales nacionales, en los planes operativos de las Direcciones Nacionales del MEC, responsables de la educación ambiental, la planificación curricular, la capacitación y actualización docente, la supervisión, seguimiento y evaluación”

En Octubre del 2006 entra en vigencia el Acuerdo Ministerial Nro. 0534, mismo que en sus artículos uno y dos acuerda: Art. 1.-“ Declarar de carácter oficial el Plan Nacional de Educación Ambiental para la Educación Básica y Bachillerato del Sistema Educativo Formal del país, el mismo que deberá orientar el pensamiento y la acción para la institucionalización de la educación ambiental en apoyo al mejoramiento de la calidad de la educación y desarrollo sostenible del Ecuador”. Art. 2.- “Incorporar las políticas Estrategias del Plan Nacional de Educación Ambiental para la Educación Básica y el Bachillerato al Plan Decenal de Educación, considerando a la Educación Ambiental, como necesidad impostergable en todo el currículo para mejorar la formación de los (as) estudiantes ecuatorianos.

2. LA CIUDANANÍA AMBIENTAL.-

Desde que nacemos nos convertimos en ciudadanos y ciudadanas del planeta. Por ello la educación formal en los centros de educación desempeña un rol fundamental que puede ayudar a que comprendamos claramente nuestras relaciones con la naturaleza, como seres sociales, como individuos y grupos, así como las responsabilidades y derechos que tenemos en este sentido.

Ser ciudadanos y ciudadanas conscientes forma parte de los procesos democráticos, en los diversos niveles en los cuales se encuentra organizada nuestra sociedad.

La ciudadanía ambiental tiene su primera acepción a nivel local, en el lugar donde vivimos, donde se realizan nuestras actividades y construimos nuestro desarrollo y el de nuestra comunidad. Pero no se termina ahí, porque la comunidad está inserta en una región y en un país, donde todo se interrelaciona de manera dinámica.

Los países cuyas fronteras se han establecido por razones históricas y políticas, no tienen limitaciones naturales. Los ríos no siguen la lógica política ni económica, los bosques se adentran en los espacios siguiendo sus pautas de crecimiento, los mares nos abrazan a todos y a todas, las aves y mamíferos traspasan fronteras siguiendo sus rutas migratorias sin permiso de nadie ni documentos diplomáticos.

La integridad de la naturaleza, del planeta, nos lleva a desarrollar un pensamiento sistémico y una visión holística que nos permitan analizar las relaciones de los componentes de los diversos sistemas y los impactos que causamos o que causan las prácticas culturales de la humanidad. Debemos también reflexionar de manera crítica, sobre las diferentes repercusiones que las acciones de los seres humanos pueden tener sobre los elementos naturales, sociales y culturales: una persona o una actividad económica que contamina o depreda, aunque esté situada a miles de kilómetros de distancia, afecta nuestras vidas y nuestro futuro. Tenemos derechos y deberes que van más allá de nuestras fronteras. Por ello, a partir de la visión global de los derechos y deberes relacionados con el ambiente y el desarrollo sustentable, se va conformando gradualmente el concepto de ciudadanía ambiental a nivel planetario.

Se pueden manejar tres elementos de base cuya articulación conforma la ciudadanía ambiental:

- Los derechos a la vida, al desarrollo sustentable y al ambiente.
- Los deberes ambientales, diferenciados según roles sociales.

- La participación real para defender los derechos y llevar a la práctica los deberes ambientales.

La formación de ciudadanía ambiental puede darse, entonces, a través de la fusión activa de estos factores interactuantes, cuyas mutuas relaciones deben contar con un indispensable sustento ético, de recuperación y construcción de nuevos valores.

Es posible decir, entonces, que se forma ciudadanía ambiental entre otras acciones:

- Cuando se apoya el reconocimiento y defensa de los derechos a la vida, al desarrollo sustentable y a un ambiente sano.
- Cuando se promueve el ejercicio de los deberes ambientales, diferenciando a los sectores y grupos, en sus respectivas responsabilidades.
- Cuando se crean, refuerzan o promueven mecanismos e instrumentos efectivos de participación ciudadana para el ejercicio de los derechos y deberes ambientales.
- Cuando se forman a los ciudadanos y ciudadanas para que participen directamente en los procesos de gestión ambiental, en defensa del patrimonio natural, y en defensa de la vida.
- Cuando se realizan actividades de participación efectiva de la ciudadanía en dichos procesos, a diversos niveles y con diferentes responsabilidades.

En conclusión una definición de ciudadanía ambiental podría ser la siguiente:

- “La ciudadanía ambiental es la integración dinámica entre el reconocimiento de los derechos al ambiente y a la vida, los deberes diferenciados de los ciudadanos y ciudadanas frente al ambiente y el desarrollo sustentable, y la participación activa de todos y todas para

defender sus derechos y ejercitar cotidianamente sus respectivas responsabilidades, en un marco ético y de valoración de la vida en todas sus manifestaciones”

En otras palabras, podemos decir que nos educamos para ser:

- Ciudadanos y Ciudadanas Ambientales con un sustento ético y un conjunto de valores que permitan la construcción de nuevos seres humanos, propiciando la relación armónica entre la sociedad y la naturaleza, en la perspectiva del desarrollo sustentable, con un pensamiento crítico y una conciencia social, ambiental y política hacia el logro de cambios en los procesos de desarrollo.
- Ciudadanos y Ciudadanas Ambientales críticos y conscientes, que comprendan, se interesen, reclamen, y exijan sus derechos ambientales, estando a la vez dispuestos a ejercer sus propias responsabilidades ambientales.
- Ciudadanos y Ciudadanas Ambientales capaces de organizarse y participar en la dirección de su propia vida, adquiriendo también poder político comunitario, local, regional, nacional, junto con una gran capacidad de cambio colectivo.
- Ciudadanos y Ciudadanas Ambientales comprometidos con un cambio profundo de mentalidad, de conceptos y de nuevos valores respecto del ambiente, orientados a la sustentabilidad.
- Ciudadanos y Ciudadanas Ambientales con capacidad de vigilancia y participación en la aplicación de las políticas públicas y con proyectos propios para manejar los recursos naturales con una racionalidad social equitativa y un entorno más habitable.

3. LOS PROBLEMAS AMBIENTALES GLOBALES Y LA AGENDA 21

En 1992 se realizó en Rio de Janeiro la Conferencia Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, o Cumbre de la Tierra, convocada por las Naciones Unidas. En esta reunión se adoptó el Programa de Acción 21 conocido como AGENDA 21 que, entre otras cosas, propuso la

realización de diversas Agendas 21 nacionales y locales, expresadas en programas de acción pública a favor de un desarrollo sustentable en el siglo XXI.

En el preámbulo del documento sobre la Agenda 21, se indica:

“La humanidad se encuentra en un momento decisivo de la historia. Nos enfrentamos con la perpetuación de las disparidades entre las naciones y dentro de las naciones, con el agravamiento de la pobreza, el hambre, las enfermedades y el analfabetismo y con el continuo empeoramiento de los ecosistemas de los que depende nuestro bienestar. No obstante, si se integran las preocupaciones relativas al medio ambiente y al desarrollo y si se les presta más atención, se podrán satisfacer las necesidades básicas, elevar el nivel de vida de todos, conseguir una mejor protección y gestión de los ecosistemas y lograr un futuro más seguro y próspero. Ninguna nación puede alcanzar estos objetivos por sí sola, pero todos juntos podemos hacerlo en una asociación mundial para un desarrollo sostenible”

La agenda de trabajo de este documento incluye cuatro secciones que son:

- La sección I. Se refiere a las dimensiones sociales y económicas, trata sobre los temas de cooperación internacional, la lucha contra la pobreza, la evolución en las modalidades de consumo, la dinámica demográfica, la protección de la salud humana, la promoción del desarrollo sostenible de los recursos humanos y la dimensión ambiental de la toma de decisiones.
- La sección II. Trata sobre conservación y gestión de los recursos, la protección de la atmósfera, la planificación de los recursos de la tierra, la lucha contra la deforestación, contra la desertificación y la sequía, el desarrollo sostenible de zonas de montaña, la agricultura y el desarrollo rural sostenible, y la conservación de la diversidad biológica, la gestión ecológicamente racional de la biotecnología, y la

protección de los océanos y mares de todo tipo, los recursos de agua dulce, los productos químicos tóxicos, los desechos peligrosos, sólidos y radioactivos.

- La sección III. Trata sobre el fortalecimiento de los grupos sociales, incluye temas referidos a la mujer y el desarrollo sostenible, la infancia y la juventud, las poblaciones indígenas y sus comunidades, las organizaciones no gubernamentales, las autoridades locales, los trabajadores y sus sindicatos, el comercio y la industria, la comunidad científica y tecnológica y los agricultores.
- La sección IV. Trata de los medios para la puesta en práctica, incluye los temas referidos a los recursos y el financiamiento, la transferencia de tecnologías, la ciencia y el desarrollo sostenible, la educación, la capacitación y toma de conciencia, los mecanismos de cooperación, los arreglos institucionales internacionales y los instrumentos y mecanismos jurídicos internacionales, así como la información para la toma de decisiones.
- En esta sección se hace especial referencia en el **capítulo 36, a la educación, capacitación y toma de conciencia**, como uno de los medios importantes para poder llevar a la práctica las acciones en procura del mejoramiento ambiental global, y avanzar hacia el desarrollo sostenible en los diversos países y en el mundo en general. En este contexto, la educación para la formación de ciudadanos y ciudadanas ambientales es uno de los retos claves, que aportarán sin duda resultados positivos e innovadores.

4. EL PAPEL DE LA EDUCACIÓN Y DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA CIUDADANÍA AMBIENTAL.

La educación tiene un rol fundamental en la formación de la ciudadanía ambiental, de modo que las personas se hagan conscientes de sus derechos y deberes ambientales. Para ello es importante acceder a nuevos conocimientos, pero sobre todo, lograr desarrollar un pensamiento crítico y propositivo sobre las situaciones locales, nacionales y globales,

de modo que puedan ejercer estos derechos y cumplir adecuadamente dichos deberes.

La participación necesaria en los procesos de la ciudadanía ambiental tiene una estrecha relación con la posibilidad de educarse, de conocer y de lograr una mayor claridad sobre las situaciones ambientales que se viven a nivel local, nacional e internacional. Por todo ello, la educación se convierte en una puerta de acceso al pensamiento reflexivo y crítico, a la acción informada y al reconocimiento de las realidades de las personas y de los grupos sociales.

En este sentido, los docentes desempeñan un papel importante por su capacidad de comprensión sobre los principales problemas ambientales, su posibilidad de organizar los procesos de reflexión sobre temas contemporáneos y sus conocimientos en los diversos campos del saber. Para aportar significativamente a la formación de una ciudadanía ambiental responsable, el proceso debe considerar el rol central de los estudiantes, y la comunidad educativa, de modo que las reflexiones y acciones se deriven constructivamente hacia toda la sociedad.

El Papel de los docentes en procesos de educación ambiental para la formación de ciudadanos y ciudadanas ambientales, incluye tres pasos fundamentales:

- Plantear los temas por analizar aportando información básica y motivando la investigación sobre asuntos de interés para los educandos y la comunidad educativa.
- Acompañar las reflexiones individuales y colectivas, facilitarlas y orientarlas.
- Trabajar junto con sus estudiantes en actividades concretas que ellos sugieran, apoyando la organización de las mismas. Pueden ser proyectos dentro de la institución o en la comunidad.

Los docentes cumplen un rol dinamizador, de creación de espacios de reflexión y participación, para lo cual requieren conocer no solo los temas principales, sino también un conjunto de técnicas y dinámicas de promoción de la reflexión y la participación colectiva.

Por su parte los estudiantes podrán desarrollar propuestas y liderar muchos de los procesos, acorde con las diversas actividades que se propongan conjuntamente. La comunidad también ingresa al proceso, en diferentes momentos del proceso.

Una forma de promover esta tarea conjunta es crear un espacio donde se pueda ejercitar el pensamiento reflexivo y crítico sobre la situación ambiental. Un espacio destinado a pensar y también a actuar.

5. LOS RECURSOS NATURALES.

Son todas aquellas sustancias y seres vivos que se encuentran en la naturaleza, tales como el suelo y el subsuelo con sus minerales, el agua, la flora, la fauna, el medio ambiente. En definitiva recursos son todo lo que la naturaleza le ofrece al hombre para su supervivencia sobre la tierra.

Los recursos naturales se clasifican en renovables y no renovables. Los primeros son aquellos que pueden usarse indefinidamente, sin que lleguen a agotarse. Ejemplo: aire, agua, vegetación, etc. Desde luego su uso y aprovechamiento debe hacerse racionalmente, evitando el desperdicio y explotación innecesaria, de lo contrario puede producirse escases como el caso del agua dulce, o pérdida de su calidad por contaminación. Los recursos no renovables son aquellos que al ser explotados por el hombre, terminan agotándose, no pudiendo renovarse por ningún medio natural o artificial. Ejemplo: El petróleo y los minerales.

La explotación de los recursos naturales por parte del hombre en forma indiscriminada con el fin de satisfacer sus necesidades, a puesto a la naturaleza en peligro inminente; los efectos de esa irresponsable

depredación de la naturaleza y sus recursos ha provocado una contaminación y degradación del ambiente a niveles de alarma. Para tratar de frenar esta irresponsabilidad y si es posible reparar parte del daño causado, los países del mundo entero desde unas décadas atrás comenzaron a replantear sus políticas de desarrollo y promover acciones tendientes a la toma de conciencia, para un desarrollo sustentable, que permita explotar los recursos sin llegar a degradarlos, mejorando así la calidad de vida y la protección del medio ambiente.

Los tratados y conferencias mundiales dan fe de esta preocupación. Ejemplo el Tratado de Kioto, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo realizada en Rio de Janeiro en 1992, la XV Conferencia Internacional sobre el Cambio Climático realizada en Copenhague Dinamarca del 7 al 18 de diciembre del 2009 y, la última XVI Cumbre sobre el Cambio Climático realizada en Cancún México.

Lamentablemente a pesar de esta evidente preocupación por los problemas ambientales y el calentamiento global, estas reuniones convocadas por la UNO han dejado un alto grado de inconformidad a los países, debido a que los países desarrollados que son los causantes directos y en mayor proporción de esta crisis ambiental, se niegan a cambiar sus políticas, entre ellos el principal es EE.UU.

6. EL AGUA Y LA VIDA EN EL PLANETA.

El agua es la base de la vida en la tierra, sin ella no podríamos vivir los seres humanos, las plantas y animales.

Aunque aproximadamente el 70% de la superficie del planeta está constituida de agua, únicamente el 2,5 % del total es agua dulce. El resto 97,5% es agua salada de mares y océanos.

La capacidad de renovación del agua se relaciona con el llamado ciclo hidrológico, o ciclo del agua. En el ciclo del agua los bosques tienen un papel importante, los bosques pluviales de tierras altas obtienen de las nubes grandes cantidades de agua, aparte de la que cae directamente como lluvia, por lo cual se los denomina “cosechadores de agua” En nuestro país los páramos andinos también cumplen con este papel de captadores de agua y son junto con los nevados el origen de los ríos que abastecen de agua dulce para las poblaciones urbanas y regadío de los campos.

6.1 Gestión del agua.-

Para lograr una adecuada gestión se requiere realizar una serie de actividades mutuamente relacionadas, entre ellas vale la pena destacar algunas:

- Ordenamiento de los usos del suelo en las cuencas y micro cuencas hidrográficas.
- La protección de los acuíferos, humedales y otros reservorios de agua.
- La protección y recuperación de las zonas de fuentes de agua.
- La disminución de la contaminación y la recuperación de la calidad de las fuentes según sus usos requeridos.
- La orientación de la población sobre el uso eficiente y racional del agua a través de mecanismos educativos de difusión y concienciación.
- La creación de hábitos que permitan racionalizar el consumo, eliminar el desperdicio y disminuir la contaminación.
- La recuperación y protección de ecosistemas terrestres y acuáticos para garantizar el equilibrio ecosistémico.

- Administrar el agua de manera responsable, implicando a todos los sectores de la sociedad en el proceso de decisión y atendiendo a los intereses de todas las partes.
- Promover una industria más limpia, respetuosa de la calidad del agua y de las necesidades de otros usuarios.
- Mejorar los conocimientos básicos de forma que la información y el conocimiento sobre el agua sean más accesibles para todos.

6.2 Escases y abastecimiento de agua.-

La cantidad de agua dulce con la que contamos se puede renovar con la lluvia y nevadas, y en principio podemos considerar que el agua es, por tanto un recurso renovable y sostenible. Pero actualmente, en muchos lugares del planeta se está extrayendo de manera excesiva el agua de ríos, lagos y fuentes subterráneas, de tal modo que la velocidad de la utilización y la extracción es más rápida que el tiempo que tarda ese valioso recurso en renovarse. De este modo, el agua se está convirtiendo gradualmente en un recurso no renovable, debido a su manejo insostenible que no permite su recuperación total.

De acuerdo con datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), aproximadamente 1.500 millones de personas carecen de abastecimiento de agua potable, y 1.700 millones no cuentan con instalaciones adecuadas para recibirla. Cerca de 5 millones de personas mueren anualmente a causa de enfermedades transmitidas por medio del agua.

En América Latina y el Caribe, 76,5 millones de personas no tienen acceso a ninguna forma de agua potable. Además, 53.9 millones de personas se abastecen a través de sistemas llamados de “fácil acceso”, los cuales en ocasiones pueden representar un riesgo significativo para la salud.

El Consumo de agua se está incrementando de tal manera que hay serias preocupaciones relativas a la disponibilidad futura de este importante

recurso. Mientras en 1950 se consumían 1360 km³ anuales de agua, en 1990 ya esta cifra llegaba a 4.130 Km³. Se considera que en el año 2000 se ha llegado a un consumo mayor de 5.000 Km³. La velocidad en la que se eleva el consumo del agua resulta preocupante.

Las razones del aumento del consumo tienen que ver básicamente con:

- El aumento de la población
- Los acelerados procesos de urbanización
- La mayor industrialización
- La creciente extensión de las tierras de regadío
- El desperdicio

6.3 El agua en el Ecuador.

Nuestro país está considerado entre los países más mega diversos del planeta tierra, tal distinción se debe a la diversidad de climas y microclimas que posee desde los cálidos húmedos hasta los glaciares. Si la vida depende del agua y si es uno de los países con más biodiversidad, significa que tiene gran abundancia de este recurso natural. Efectivamente en el país existen 80 cuencas hidrográficas calificadas por el ex -Instituto Ecuatoriano de Recursos Hidráulicos, cuyo volumen y calidad del agua están siendo seriamente afectadas debido al incremento poblacional y principalmente por la deforestación, erosión, sedimentación y contaminación.

En los últimos 20 años la calidad del agua en el Ecuador ha venido deteriorándose paulatinamente. Entre los factores que más contribuyen a la contaminación del agua se pueden mencionar: mal manejo de desechos domésticos, la mayor parte de los ríos del país presentan índices de calidad bacteriológica preocupantes por la presencia de microorganismos patógenos; contaminación por residuos industriales, este tipo de contaminación se produce por vertidos químicos de las empresas y es particularmente grave en los cursos bajos de los ríos que

atraviesan las grandes ciudades, contaminación por pesticidas, otro factor importante de contaminación es el uso agroquímicos para incrementar el rendimiento de los cultivos o para controlar determinadas plagas.

7. LA CONTAMINACIÓN.

La contaminación es cualquier sustancia o forma de energía que puede provocar algún daño o desequilibrio (irreversible o no) en un ecosistema, en el medio físico o en un ser vivo. Es siempre una alteración negativa del estado natural del medio ambiente, y por tanto, se genera como consecuencia de la actividad humana.

Para que exista contaminación, la sustancia contaminante deberá estar en cantidad relativa suficiente como para provocar ese desequilibrio. Esta cantidad relativa puede expresarse como la masa de la sustancia introducida en relación con la masa o el volumen del medio receptor de la misma. Este cociente recibe el nombre de concentración.

Los agentes contaminantes tienen relación con el crecimiento de la población y el consumo (combustibles fósiles, la generación de basura, desechos industriales, etc.), ya que, al aumentar éstos, la contaminación que ocasionan es mayor.

Por su consistencia, los contaminantes se clasifican en sólidos, líquidos y gaseosos. Se descartan los generados por procesos naturales, ya que, por definición, no contaminan.

Los agentes sólidos están constituidos por la basura en sus diversas presentaciones. Provocan contaminación del suelo, del aire y del agua. Del suelo porque produce microorganismos y animales dañinos; del aire porque produce mal olor y gases tóxicos, y del agua porque la ensucia y no puede utilizarse.

Los agentes líquidos incluyen las aguas negras, los desechos industriales, los derrames de combustibles derivados del petróleo, los cuales dañan

básicamente el agua de ríos, lagos, mares y océanos, y con ello provocan la muerte de diversas especies.

Los agentes gaseosos incluyen la combustión del petróleo (óxido de nitrógeno y azufre) y la quema de combustibles como la gasolina (que libera monóxido de carbono), la basura y los desechos de plantas y animales.

Todos los agentes contaminantes provienen de una fuente determinada y pueden provocar enfermedades respiratorias y digestivas. Es necesario que la sociedad humana tome conciencia del problema.

7.1 La contaminación de aguas

El problema de la contaminación de las aguas dulces es conocido de antiguo. Uno de los primeros testimonios históricos lo constituye el relato de las Sagradas Escrituras (Éxodo, 7, 14-25) acerca de una de las diez plagas de Egipto, en la que se describe la transformación en "sangre" de las aguas del río Nilo. Dicho fenómeno fue sin duda debido a la contaminación biológica producida por microorganismos (algas, bacterias sulfurosas o dinofíceos). Con el incremento de la población y el surgimiento de la actividad industrial la polución de ríos, lagos y aguas subterráneas aumenta constantemente. La Organización Mundial de la Salud define a la polución de las aguas dulces de la siguiente manera: "Debe considerarse que un agua está polucionada, cuando su composición o su estado están alterados de tal modo que ya no reúnen las condiciones a una u otra o al conjunto de utilidades a las que se hubiera destinado en su estado natural".

De acuerdo a la definición que da la OMS para la contaminación debe considerarse también, tanto las modificaciones de las propiedades físicas, químicas y biológicas del agua, que pueden hacer perder a ésta su potabilidad para el consumo diario o su utilización para actividades domésticas, industriales, agrícolas, etc., como asimismo los cambios de

temperatura provocados por emisiones de agua caliente (polución térmica).

En realidad, siempre hay una contaminación natural originada por restos animales y vegetales y por minerales y sustancias gaseosas que se disuelven cuando los cuerpos de agua atraviesan diferentes terrenos.

Los materiales orgánicos, mediante procesos biológicos naturales de biodegradación en los que intervienen descomponedores acuáticos (bacterias y hongos), son degradados a sustancias más sencillas. En estos procesos es fundamental la cantidad de oxígeno disuelto en el agua porque los descomponedores lo necesitan para vivir y para producir la biodegradación.

7.2 Sustancias contaminantes del agua

Hay un gran número de contaminantes del agua que se pueden clasificar de muy diferentes maneras. Una posibilidad bastante usada es agruparlos en los siguientes ocho grupos:

- **Microorganismos Patógenos.**

Son los diferentes tipos de bacterias, virus, protozoos y otros organismos que transmiten enfermedades como el cólera, tifus, gastroenteritis diversas, hepatitis, etc. En los países en vías de desarrollo las enfermedades producidas por estos patógenos son uno de los motivos más importantes de muerte prematura, sobre todo de niños.

Normalmente estos microbios llegan al agua en las heces y otros restos orgánicos que producen las personas infectadas. Por esto, un buen índice para medir la salubridad de las aguas, en lo que se refiere a estos microorganismos, es el número de bacterias coliformes presentes en el agua. La OMS (Organización Mundial de la Salud) recomienda que en el agua para beber haya 0 colonias de coliformes por 100 ml de agua.

- **Desechos Orgánicos.**

Son el conjunto de residuos orgánicos producidos por los seres humanos, ganado, etc. Incluyen heces y otros materiales que pueden ser descompuestos por bacterias aeróbicas, es decir en procesos con consumo de oxígeno. Cuando este tipo de desechos se encuentran en exceso, la proliferación de bacterias agota el oxígeno, y ya no pueden vivir en estas aguas peces y otros seres vivos que necesitan oxígeno. Buenos índices para medir la contaminación por desechos orgánicos son la cantidad de oxígeno disuelto, OD, en agua, o la DBO (Demanda Biológica de oxígeno).

- **Sustancias Químicas Inorgánicas.**

En este grupo están incluidos ácidos, sales y metales tóxicos como el mercurio y el plomo. Si están en cantidades altas pueden causar graves daños a los seres vivos, disminuir los rendimientos agrícolas y corroer los equipos que se usan para trabajar con el agua.

- **Nutrientes Vegetales Inorgánicos.**

Nitratos y fosfatos son sustancias solubles en agua que las plantas necesitan para su desarrollo, pero si se encuentran en cantidad excesiva inducen el crecimiento desmesurado de algas y otros organismos provocando la eutrofización de las aguas. Cuando estas algas y otros vegetales mueren, al ser descompuestos por los microorganismos, se agota el oxígeno y se hace imposible la vida de otros seres vivos. El resultado es un agua maloliente e inutilizable.

- **Compuestos Orgánicos.**

Muchas moléculas orgánicas como petróleo, gasolina, plásticos, plaguicidas, disolventes, detergentes, etc..., acaban en el agua y permanecen, en algunos casos, largos períodos de tiempo, porque, al ser productos fabricados por el hombre, tienen estructuras moleculares complejas difíciles de degradar por los microorganismos.

- **Sedimentos Y Materiales Suspendidos.**

Muchas partículas arrancadas del suelo y arrastradas a las aguas, junto con otros materiales que hay en suspensión en las aguas, son, en términos de masa total, la mayor fuente de contaminación del agua. La turbidez que provocan en el agua dificulta la vida de algunos organismos, y los sedimentos que se van acumulando destruyen sitios de alimentación o desove de los peces, rellenan lagos o pantanos y obstruyen canales, rías y puertos.

- **Sustancias Radiactivas.**

Isótopos radiactivos solubles pueden estar presentes en el agua y, a veces, se pueden ir acumulando a lo largo de las cadenas tróficas, alcanzando concentraciones considerablemente más altas en algunos tejidos vivos que las que tenían en el agua.

- **Contaminación Térmica.**

El agua caliente liberada por centrales de energía o procesos industriales eleva, en ocasiones, la temperatura de ríos o embalses con lo que disminuye su capacidad de contener oxígeno y afecta a la vida de los organismos.

7.3 Concepto de eutrofización

Un río, un lago o un embalse sufren eutrofización cuando sus aguas se enriquecen en nutrientes. Podría parecer a primera vista que es bueno que las aguas estén bien repletas de nutrientes, porque así podrían vivir más fácil los seres vivos. Pero la situación no es tan sencilla. El problema está en que si hay exceso de nutrientes crecen en abundancia las plantas y otros organismos. Más tarde, cuando mueren, se pudren y llenan el agua de malos olores y le dan un aspecto nauseabundo, disminuyendo drásticamente su calidad.

El proceso de putrefacción consume una gran cantidad del oxígeno disuelto y las aguas dejan de ser aptas para la mayor parte de los seres vivos. El resultado final es un ecosistema casi destruido.

- **Agua eutrónica y oligotónica**

Cuando un lago o embalse es pobre en nutrientes (oligotónico) tiene las aguas claras, la luz penetra bien, el crecimiento de las algas es pequeño y mantiene a pocos animales. Las plantas y animales que se encuentran son los característicos de aguas bien oxigenadas como las truchas.

Al ir cargándose de nutrientes el lago se convierte en eutrónico. Crecen las algas en gran cantidad con lo que el agua se enturbia. Las algas y otros organismos, cuando mueren, son descompuestos por la actividad de las bacterias con lo que se gasta el oxígeno. No pueden vivir peces que necesitan aguas ricas en oxígeno, por eso en un lago de estas características encontraremos barbos, percas y otros organismos de aguas poco ventiladas. En algunos casos se producirán putrefacciones anaeróbicas acompañadas de malos olores. Las aguas son turbias y de poca calidad desde el punto de vista del consumo humano o de su uso para actividades deportivas. El fondo del lago se va rellenando de sedimentos y su profundidad va disminuyendo.

- **Nutrientes que eutrofizan las aguas**

Los nutrientes que más influyen en este proceso son los fosfatos y los nitratos. En algunos ecosistemas el factor limitante es el fosfato, como sucede en la mayoría de los lagos de agua dulce, pero en muchos mares el factor limitante es el nitrógeno para la mayoría de las especies de plantas.

En los últimos 20 o 30 años las concentraciones de nitrógeno y fósforo en muchos mares y lagos casi se han duplicado. La mayor parte les llega por los ríos. En el caso del nitrógeno, una elevada proporción (alrededor del 30%) llega a través de la contaminación atmosférica. El nitrógeno es más

móvil que el fósforo y puede ser lavado a través del suelo o saltar al aire por evaporación del amoníaco o por desnitrificación. El fósforo es absorbido con más facilidad por las partículas del suelo y es arrastrado por la erosión erosionadas o disuelto por las aguas de escorrentía superficiales.

En condiciones naturales entra a un sistema acuático menos de 1Kg de fosfato por hectárea y año. Con los vertidos humanos esta cantidad sube mucho. Durante muchos años los jabones y detergentes fueron los principales causantes de este problema. En las décadas de los 60 y 70 el 65% del peso de los detergentes era un compuesto de fósforo, el tripolifosfato sódico, que se usaba para "sujetar" (quelar) a los iones Ca, Mg, Fe y Mn. De esta forma se conseguía que estos iones no impidieran el trabajo de las moléculas surfactantes que son las que hacen el lavado. Estos detergentes tenían alrededor de un 16% en peso de fósforo. El resultado era que los vertidos domésticos y de lavanderías contenían una gran proporción de ión fosfato. A partir de 1973 Canadá primero y luego otros países, prohibieron el uso de detergentes que tuvieran más de un 2,2% de fósforo, obligando así a usar otros quelantes con menor contenido de este elemento. Algunas legislaciones han llegado a prohibir los detergentes con más de 0,5% de fósforo.

- **Fuentes de eutrofización**

Eutrofización Natural.

La eutrofización es un proceso que se va produciendo lentamente de forma natural en todos los lagos del mundo, porque todos van recibiendo nutrientes.

Eutrofización De Origen Humano.

Los vertidos humanos aceleran el proceso hasta convertirlo, muchas veces, en un grave problema de contaminación. Las principales fuentes de eutrofización son:

- a) Los vertidos urbanos, que llevan detergentes y desechos orgánicos
- b) Los vertidos ganaderos y agrícolas, que aportan fertilizantes, desechos orgánicos y otros residuos ricos en fosfatos y nitratos.

Medida del grado de eutrofización

Para conocer el nivel de eutrofización de un agua determinada se suele medir el contenido de clorofila de algas en la columna de agua y este valor se combina con otros parámetros como el contenido de fósforo y de nitrógeno y el valor de penetración de la luz.

Medidas para evitar la eutrofización

Lo más eficaz para luchar contra este tipo de contaminación es disminuir la cantidad de fosfatos y nitratos en los vertidos, usando detergentes con baja proporción de fosfatos, empleando menor cantidad de detergentes, no abonando en exceso los campos, usando los desechos agrícolas y ganaderos como fertilizantes, en vez de verterlos, etc. En concreto:

- Tratar las aguas residuales en EDAR (estaciones depuradoras de aguas residuales) que incluyan tratamientos biológicos y químicos que eliminan el fósforo y el nitrógeno.
- Almacenar adecuadamente el estiércol que se usa en agricultura.
- Usar los fertilizantes más eficientemente.
- Cambiar las prácticas de cultivo a otras menos contaminantes. Así, por ejemplo, retrasar el arado y la preparación de los campos para el cultivo hasta la primavera y plantar los cultivos de cereal en otoño asegura tener cubiertas las tierras con vegetación durante el invierno con lo que se reduce la erosión.
- Reducir las emisiones de NOx y amoníaco.

7.4 Causas de la contaminación del agua

La contaminación del agua causada por las actividades del hombre es un fenómeno ambiental de importancia, se inicia desde los primeros intentos

de industrialización, para transformarse en un problema generalizado, a partir de la revolución industrial, iniciada a comienzos del siglo XIX. Los procesos de producción industrial iniciados en esta época requieren la utilización de grandes volúmenes de agua para la transformación de materias primas, siendo los efluentes de dichos procesos productivos, vertidos en los cauces naturales de agua (ríos, lagos) con desechos contaminantes.

Desde entonces, esta situación se ha repetido en todos los países que han desarrollado la industrialización, y aún cuando la tecnología ha logrado reducir de alguna forma el volumen y tipo de contaminantes vertidos a los cauces naturales de agua, ello no ha ocurrido ni en la forma ni en la cantidad necesarias para que el problema de contaminación de las aguas esté resuelto.

La contaminación del agua se produce a través de la introducción directa o indirecta en los cauces o acuíferos de sustancias sólidas, líquidas, gaseosas, así como de energía calórica, entre otras. Esta contaminación es causante de daños en los organismos vivos del medio acuático y representa, además, un peligro para la salud de las personas y de los animales.

Existen dos formas a través de las cuales se puede contaminar el agua. Una de ellas es por medio de contaminantes naturales, es decir, el ciclo natural del agua puede entrar en contacto con ciertos constituyentes contaminantes que se vierten en las aguas, atmósfera y corteza terrestre. Por ejemplo, sustancias minerales y orgánicas disueltas o en suspensión, tales como arsénico, cadmio, bacterias, arcillas, materias orgánicas, etc.

Otra forma es a través de los contaminantes generados por el hombre o de origen humano, y son producto de los desechos líquidos y sólidos que se vierten directa o indirectamente en el agua. Por ejemplo, las sustancias de sumideros sanitarios, sustancias provenientes de desechos

industriales y las sustancias empleadas en el combate de plagas agrícolas y/o vectores de enfermedades.

7.5 Consecuencia de la contaminación

Los efectos de la contaminación del agua incluyen los que afectan a la salud humana. La presencia de nitratos (sales del ácido nítrico) en el agua potable puede producir una enfermedad infantil que en ocasiones es mortal. El presente en los fertilizantes derivados del cieno o lodo puede ser absorbido por las cosechas, de ser ingerida en cantidad suficiente, el metal puede producir un trastorno diarreico agudo, así como lesiones en el hígado y los riñones.

Hace tiempo que se conoce o se sospecha de la peligrosidad de sustancias inorgánicas, como el mercurio, el arsénico y el plomo.

Los lagos son especialmente vulnerables a la contaminación. Hay un problema, la eutrofización, que se produce cuando el agua se enriquece de modo artificial con nutrientes, lo que produce un crecimiento anormal de las plantas. Los fertilizantes químicos arrastrados por el agua de los campos de cultivo pueden ser los responsables. El proceso de eutrofización puede ocasionar problemas estéticos, como mal sabor y olor, y un acumulamiento de algas o verdín desagradable a la vista así como un crecimiento denso de las plantas con raíces, el agotamiento del oxígeno en las aguas más profundas y la acumulación de sedimentos en el fondo de los lagos, así como otros cambios químicos, tales como la precipitación del carbonato de calcio en las aguas duras, otro problema cada vez más preocupante es la lluvia ácida que ha dejado muchos lagos del Norte y del Este de Europa y del Noroeste de Norteamérica totalmente de provistos de vida

7.6 Efectos de la contaminación en ríos y lagos

Debido a su escasa entrada y salida de agua, los lagos sufren graves problemas de contaminación. Los ríos, por su capacidad de arrastre y el

movimiento de las aguas, son capaces de soportar mayor cantidad de contaminantes. Sin embargo, la presencia de tantos residuos domésticos, fertilizantes, pesticidas y desechos industriales altera la flora y fauna acuáticas. En las aguas no contaminadas existe cierto equilibrio entre los animales y los vegetales, que se rompe por la presencia de materiales extraños. Así, algunas especies desaparecen mientras que otras se reproducen en exceso. Además, las aguas adquieren una apariencia y olor desagradables. Los ríos constituyen la principal fuente de abastecimiento de agua potable de las poblaciones humanas. Su contaminación limita la disponibilidad de este recurso imprescindible para la vida.

8. *CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.*

Se denomina contaminación atmosférica o contaminación ambiental a la presencia en el ambiente de cualquier agente (físico, químico o biológico) o bien de una combinación de varios agentes en lugares, formas y concentraciones tales que sean o puedan ser nocivos para la salud, para la seguridad o para el bienestar de la población, o que puedan ser perjudiciales para la vida vegetal o animal, o que impidan el uso habitual de las propiedades y lugares de recreación y el goce de los mismos. La contaminación ambiental es también la incorporación a los cuerpos receptores de sustancias sólidas, líquidas o gaseosas o de mezclas de ellas, siempre que alteren desfavorablemente las condiciones naturales de los mismos o que puedan afectar la salud, la higiene o el bienestar del público.

En las grandes ciudades, la contaminación del aire se debe a consecuencia de los escapes de gases de los motores de explosión, a los aparatos domésticos de la calefacción, a las industrias -que es liberado en la atmósfera, ya sea como gases, vapores o partículas sólidas capaces de mantenerse en suspensión, con valores superiores a los normales, perjudican la vida y la salud, tanto del ser humano y más seres.

8.1 Principales contaminación del aire.

El aire constituye uno de los elementos básicos de todo ser vivo. Diariamente nuestros pulmones filtran unos 15 Kg de aire atmosférico, mientras que solo absorbemos 2,5 Kg de agua y menos de 1,5 Kg de alimentos.

Por ello, ya desde tiempos remotos, el hombre ha sido consciente del peligro que representa una atmósfera contaminada. En tiempos históricos esta preocupación motivo ya varias disposiciones legislativas en diversos países como en Francia, donde en 1382 Carlos VI prohibía en un edicto la emisión de gases mal olientes, o en Inglaterra, en donde existía ya en el siglo XVII una disposición que prohibía encender fuego durante las sesiones del parlamento de Westminster.

Pero con el advenimiento de la era industrial el problema de la contaminación o de la polución atmosférica adquiere toda su magnitud, llegando en nuestros días a constituir un motivo de enorme preocupación en las zonas urbanas e industriales.

Existe más de un centenar de sustancias contaminantes de la atmósfera, entre los principales tenemos: gases, polvos, hollín, cenizas, plaguicidas, partículas de las gomas y asbestos de los frenos de vehículos, residuos radiactivos, olores, etc.

Los gases provienen principalmente del escape de los vehículos, como residuo del combustible quemado; como desprendimiento de las fabricas, de los quemadores de basura, de la descomposición de sustancias en las cloacas y basureros, de las instalaciones petroleras, etc.

- **El monóxido de carbono** que resulta de la combustión de los derivados del petróleo es una sustancia venenosa que afecta la respiración y el transporte de oxígeno en la sangre. En grandes cantidades produce enfermedad del corazón y la muerte.

- **El bióxido de carbono** absorbe las radiaciones solares aumentando el calor. El dióxido de azufre que sale de las chimeneas blanquea las hojas de las plantas, afecta las cosechas, y al igual que los óxidos de nitrógeno.

El aumento de dióxido de carbono en la atmósfera se debe a la combustión del carbón y del petróleo, lo que lleva a un recalentamiento del aire y de los mares, con lo cual se produce un desequilibrio químico en la biosfera, produciendo una alta cantidad de monóxido de carbono, sumamente tóxica para los seres vivos.

La contaminación atmosférica proviene fundamentalmente de la contaminación industrial por combustión, y las principales causas son la generación de electricidad y el automóvil. También hay otras sustancias tóxicas que contaminan la atmósfera como el plomo y el mercurio. Es importante que los habitantes de las grandes ciudades tomen conciencia de que el ambiente ecológico es una necesidad primaria. Se debería legislar sobre las sustancias que pueden ir a la atmósfera y la concentración que no debe superarse.

- **Los gases de plomo.** Que desprenden de la gasolina también son venenosos. La fuente principal de la contaminación de plomo es una materia antidetonante del petróleo, pero también contribuyen a ella las fundiciones de ese metal, la industria química y los plaguicidas. Se trata de un tóxico que afecta a las enzimas y altera el metabolismo celular, acumulándose en los sedimentos marinos y en el agua potable.
- **Dióxido de azufre.** Es uno de los contaminantes más habituales y representativos del aire de nuestras ciudades. El humo proveniente de las centrales eléctricas, de las fábricas, de los automóviles y del combustible de uso doméstico, contiene a menudo ácido sulfúrico. el aire así contaminado agrava las enfermedades del aparato respiratorio, corroe los árboles y los edificios de piedra caliza y afecta también a algunos textiles sintéticos.

- **Óxido de Nitrógeno.** Son producidos por los motores de combustión interna, los aviones, los hornos, los incineradores, el uso excesivo de fertilizantes, los incendios de bosques y las instalaciones industriales. Forman el Smog de las grandes ciudades y pueden ocasionar infecciones respiratorias, entre ellas la bronquitis de los recién nacidos.
- **Radiación.** En su mayor parte se origina en la producción de energía atómica, la fabricación y pruebas de armas de este tipo y los buques de propulsión nuclear. Es de gran importancia su empleo en la medicina la investigación científica, pero a partir de cierta dosis puede ocasionar tumores malignos y mutaciones genéticas.

Otros contaminantes del aire son el hollín, el polen, el polvo de las canteras y minas, gases originados por la putrefacción de la materia orgánica en descomposición, etc.

El polvo que se precipita está compuesto principalmente por partículas superiores a las 10 -20 micras. Durante la respiración sólo la mayor parte de partículas gruesas quedan retenidas en las fosas nasales, llegando las demás a los pulmones.

El aire contaminado nos afecta en nuestro diario vivir, manifestándose de diferentes formas en nuestro organismo, como la irritación de los ojos y trastornos en las membranas conjuntivas, irritación en las vías respiratorias, agravación de las enfermedades bronco pulmonares.

8.2 Efectos de la Contaminación

Efectos del aire contaminado sobre la salud humana han despertado la conciencia de que es necesario un gran esfuerzo en la búsqueda de soluciones. A consecuencia de que la elevada contaminación atmosférica, aumentan las enfermedades respiratorias (bronquitis, enfisema), los trastornos cardiovasculares, en especial las enfermedades de las arterias, y ciertas formas de retraso en el crecimiento y la osificación de los niños.

El aumento local de la contaminación se debe a un fenómeno bien conocido por los meteorólogos: la formación a poca altura de una capa de aire relativamente caliente que impide la difusión en la atmósfera de los humos industriales y domésticos, al mismo tiempo que, al saturarse la atmósfera, se forma la niebla. Las partículas en suspensión en el aire sirven de núcleo de condensación al vapor de agua. Esta fase crítica de la contaminación del aire es relativamente frecuente en las grandes ciudades, algunas de las cuales como Tokio, New York y Londres, México, se han visto obligadas, a adoptar medidas restrictivas con respecto a la circulación de automóviles y a ciertas actividades domésticas. A tal fenómeno se le suele llamar **smog**, término que surge de la contracción de las palabras **smokes**, que significa **humo**, y de **fog**, que significa **niebla**.

En nuestro país, algunas ciudades presentan graves problemas de contaminación atmosférica, al igual que las mega ciudades del planeta. Este problema se ha visto acrecentado en estas últimas décadas, debido al incremento exagerado de vehículos tanto públicas como particulares. La contaminación el aire por las emisiones gaseosas de los tubos de escape, el ruido estridente de motores y pitos afectan la salud de los ciudadanos.

Quito, que es una de las mayores ciudades del Ecuador acaba de poner en marcha el plan piloto denominado PICO Y PLACA, que consiste en restringir la circulación vehicular de acuerdo al último número de la placa.

Esta medida permitirá no solo mejorar la circulación sino disminuir el grado de emisiones tóxicas de los vehículos.

Es imperativo que se establezcan Leyes estrictas, para evitar el abuso de los propietarios de transporte público y privado, de los propietarios de fábricas que emanan cantidades de gases tóxicos a la atmosfera y al ambiente en general.

9. LA BASURA

Se puede considerar basura todo aquello que ha dejado de ser útil y, por tanto, tendrá que eliminarse o tirarse.

La basura se clasifica en tres diferentes categorías:

- Basura orgánica. Se genera de los restos de seres vivos como plantas y animales, ejemplos: cáscaras de frutas y verduras, cascarones, restos de alimentos, huesos, papel y telas naturales como la seda, el lino y el algodón. Este tipo de basura es biodegradable.
- Basura inorgánica. Proviene de minerales y productos sintéticos, como los siguientes: metales, plástico, vidrio, cartón plastificado y telas sintéticas. Dichos materiales no son degradables.
- Basura sanitaria. Son los materiales utilizados para realizar curaciones médicas, como gasas, vendas o algodón, papel higiénico, toallas sanitarias, pañuelos y pañales desechables, etcétera.

Esta última es a la que realmente se considera como basura, ya que en ella se da la presencia de microorganismos causantes de enfermedades, por tanto, debe desecharse en bolsas cerradas y marcadas con la leyenda basura sanitaria.

Los desechos inorgánicos pueden reciclarse o reutilizarse, y los orgánicos, convertirse en fertilizantes, abonos caseros o alimento para algunos animales.

Lamentablemente, la mayoría de las actividades que el ser humano desempeña son generadoras de basura. El problema principal consiste en la cantidad de desechos producidos, y que en la mayoría de las ocasiones ni siquiera se cuenta con los espacios suficientes para recibirlos

Las grandes acumulaciones de residuos y de basura son un problema cada día mayor, que se origina por las grandes aglomeraciones de población en las ciudades industrializadas o que están en proceso de urbanización; las cuales tienen una gran demanda de bienes de consumo que aumentan a su vez el volumen de desechos. Este tipo de desechos o basura se clasifican en basura doméstica e industrial.

La basura doméstica está formada principalmente de plásticos, cartones, papel, restos de comida, madera, cenizas y envases de cristal y de metal o de hojalata; que generalmente se acumula en lugares destinados para ello al aire libre y que originan muchos problemas higiénicos y la proliferación de numerosas bacterias y virus que causan muchas enfermedades, así como plagas, ratas, cucarachas y varios tipos de insectos dañinos para el hombre; además cuando llueve esta gran acumulación de desechos contaminan las aguas cuando son arrastrados hasta los ríos, los lagos y el mar; así como a los depósitos subterráneos de agua cuando estos se encuentran en terrenos permeables.

Algunas veces la basura se elimina por medio de la incineración, que también origina un desprendimiento de grandes cantidades de gases tóxicos y que contamina igualmente la atmósfera.

Otro tipo muy importante de desechos que contamina mucho el ambiente son los cementerios o lotes de automóviles viejos o inservibles y chatarra en general, que desprenden óxidos y gases que después son arrastrados por las lluvias y contaminan la tierra, el agua y la atmósfera.

Al depositarse a cielo abierto la basura, los microorganismos que ahí se producen son transportados por el viento contaminando el aire, el suelo y el agua, e incluso nuestros alimentos, gran parte de los residuos sólidos no son desagradables y se acumulan provocando pérdida en la calidad y productividad de los suelos y el agua.

En 1982 se produjeron aproximadamente 48,000 toneladas diarias de basura en el país. En la ciudad de México la recolección implicó un gasto de \$75,000,000.00 y se calcula que para el año 2000, de continuar el ritmo actual de generación de basura, se producirán 100,000 toneladas de basura al día. La basura en nuestra ciudad está compuesta por diversos materiales: plásticos, metales (fierro, aluminio y otros), vidrio (envases no retornables), orgánicos (comida y desechos de jardín), textiles y otros.

10. AREAS NATURALES PROTEGIDAS DEL ECUADOR.

La extraordinaria biodiversidad que el Ecuador posee le ha permitido ser reconocido como país MEGADIVERSO, distinción que apenas 25 países ostentan en el mundo. El gran número de especies que habitan los diversos ecosistemas se debe a la variedad de microclimas que han incidido en su evolución y adaptación.

Las diversas zonas de vida determinadas por la altitud, humedad, temperatura, corrientes marinas, precipitaciones y otros factores; presentan características extremas, encontrándose desde zonas desérticas hasta bosques pluviales y desde zonas tropicales hasta glaciales.

Según la última edición de la Guía del Patrimonio de Áreas Naturales Protegidas del Ecuador, existen 35 áreas protegidas, clasificadas como:

- Parques nacionales
- Reservas ecológicas
- Refugios de vida silvestre
- Reservas de producción faunística
- Reserva geobotánica
- Reserva biológica
- Reserva marina
- Área nacional de recreación

11. PARQUE NACIONAL SANGAY

En el año de 1979, un área de 271.000 hectáreas comprendida entre las provincias de Chimborazo, Tungurahua y Morona Santiago, en la región central del país, fue declarada como Parque Nacional Sangay.

Debido a sus características ecológicas muy peculiares, esta zona también fue designada Patrimonio Natural de la Humanidad en 1983.

El amplio rango altitudinal del parque (desde 1.800 hasta 5.400 m.s.n.m.) determina una gran variedad de climas, cuya temperatura oscila entre 6 °C y 24 °C. El Parque se asienta tanto en la región interandina como en la amazónica y comparte, por ello, las características climáticas de las dos regiones.

Las principales elevaciones del Parque son: el Sangay, el Altar y el Tungurahua. El Sangay está considerado uno de los volcanes más activos del mundo; se encuentra ubicado en la parte meridional del parque, y alcanza una altitud de 5.230 m.s.n.m.. El altar con 5.319 m.s.n.m. es un antiguo volcán considerado apagado desde hace mucho tiempo y es uno de los nevados más hermosos de los andes ecuatorianos. Finalmente el Tungurahua con 5.016 m.s.n.m. en la zona septentrional del Parque, en el pasado sembró el desconcierto en las poblaciones aledañas debido a sus permanentes erupciones; en la actualidad su actividad se ha reactivado casi a los 100 años y ya lleva una década en permanente actividad.

En el Parque Nacional Sangay existen diez zonas de vida, cada una con sus características particulares, estas son:

- Páramo pluvial Sub-Alpino.- en esta zona la temperatura oscila entre los 3 °C y 6 °C, y las precipitaciones entre 1.000 mm. Y 2.000 mm. Anuales.

La vegetación está compuesta básicamente de pajonales y otras especies de bajo crecimiento muy características del páramo, el factor limitativo la baja temperatura.

- Tundra Pluvial Alpina.- Se trata del área de mayor altura del Parque. La vida vegetal es muy propia de la tundra: líquenes y briofitas.
- Bosque Muy Húmedo Montano.- Corresponde al área de los valles occidentales del Parque. Las lluvias alcanzan un promedio entre 1.000 mm. Y 2.000 mm. Anuales y la temperatura varía entre los 6 °C y 12 °C.
- Bosque Pluvial Montano.- Se sitúa en las laderas orientales de la cordillera; tiene mayor humedad que el anterior por las lluvias permanentes (2.000 mm a 4.000 mm.). Se observan arbustos que llegan a una altura de 5 m.
- Bosque Pluvial Montano Bajo.- Localizado entre alturas de 2.000 m.s.n.m. y 3.000 m.s.n.m. con gran cantidad de lluvias (4.000 mm. A 5.000 mm. Anuales). La temperatura de esta zona de vida varía entre 12 °C y 18 °C. Por la humedad la neblina es casi permanente; los bosques vírgenes pueden llegar a tener árboles de hasta 40 m. de altura.
- Bosque Muy Húmedo Montano.- Es una zona de vida muy similar a la anterior, aunque con menores lluvias (2.000 mm. A 4.000 mm. Al año).
- Bosque Pluvial Subtropical.- Se localiza bajo los 2.000 m.s.n.m. con una temperatura variable entre los 18 °C y 24 °C. Existen altas precipitaciones (4.000 mm. A 5.000 mm. Anuales).
- Bosque Muy húmedo Tropical.- La mayor parte de esta zona se halla cubierta de bosque virgen, aunque existen también áreas colonizadas. Estos bosques tienen la característica de ser ricos en especies de grandes árboles, como el cedro, la caoba, el alcanfor y variedad de palmeras. Hay una enorme diversidad de

especies de orquídeas, que despiertan un gran interés para los botánicos.

El Parque Nacional Sangay incluye extensas poblaciones faunísticas , con innumerables especies de aves, mamíferos y reptiles. Entre las especies más importantes de mamíferos están el tapir o danta, el puma, el leopardo, el puerco saíno, la guanta, el oso hormiguero, el puerco espín, la nutria gigante y una gran variedad de monos.

Sin duda el Parque Nacional Sangay, es uno de los lugares más importantes del Ecuador. Según muchos ecólogos en el existe la mayor biodiversidad del mundo.

CAPITULO III

METODOLOGIA

A. ENFOQUE.

Cualitativo- descriptivo

B. MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN.

Este trabajo es de carácter BIBLIOGRÁFICO. La información recabada para estructurar el cuerpo de la investigación monográfica sobre planificación curricular por competencias fue de bibliografía actualizada y de los documentos de soporte entregados por los instructores de los 4 módulos del Diplomado Superior en Currículo por Competencias, desarrollado en la UTA, durante los meses de noviembre del 2009 a mayo del 2010.

C. NIVEL O TIPO DE LA INVESTIGACIÓN.

Este trabajo es DESCRIPTIVO, sujeto a la metodología para este tipo de investigación.

CAPITULO IV

ESTRUCTURA DEL MÓDULO FORMATIVO

A. TITULO DEL PROYECTO DEL MÓDULO FORMATIVO

“EDUCACIÓN AMBIENTAL”

B. MARCO REFERENCIAL.

1. Demandas socio productivas del contexto.

La educación ambiental es un componente fundamental del currículo que se desea insertar en la formación de bachiller técnico de la institución. La problemática del medio ambiente en la actualidad exige que en todos los niveles de formación y en todos los ámbitos de la productividad se adopten estrategias para formar al individuo con un alto grado de conciencia sobre el cuidado del entorno.

2. Campo ocupacional de la carrera.-

El bachiller técnico del Instituto Superior Tecnológico Docente Guayaquil estará en capacidad de desempeñarse con eficiencia en las empresas relacionadas con la metal mecánica, automotriz, electricidad y electrónica, según su especialidad. Estará en capacidad de gerenciar su propia micro empresa, brindando un servicio con calidad y calidez.

En el Ejercicio de su profesión pondrá en práctica los valores éticos y morales y de respeto a la naturaleza, evitando la contaminación innecesaria y la destrucción de su entorno natural.

3. Fundamentación Filosófica.-

Al ser la educación el eje del desarrollo social y productivo de los pueblos, debe ser pensada y concebida con una finalidad que trascienda en el tiempo y en espacio.

Debe ser formadora del conocimiento con eficiencia y creatividad para enrolarse en el entorno local, nacional y mundial.

Debe propender a un cambio y evolución acorde con los avances tecnológicos de la actualidad, ser capaz de asimilar y enfrentar las exigencias de la globalización con proyección al futuro para no quedar relegados de un contexto mundial absorbente.

La filosofía de la educación técnica impartida en nuestra institución es desarrollar en los estudiantes competencias que les permita resolver los problemas cotidianos, sin descuidar la práctica de valores éticos, morales y **ecológicos**.

4. Modelo Pedagógico.-

Los vertiginosos cambios que ha experimentado en los últimos tiempos el entorno socioeconómico mundial, obligan a los países del planeta a adoptar estrategias que les permita alcanzar niveles de competitividad internacional. Para lograr esta meta es vital reformular la educación en sus niveles de formación de mandos medios y formación académica.

Para alcanzar esta misión es preciso implementar cambios en su modelo pedagógico, remplazando las prácticas educativas tradicionales, con nuevos métodos que conduzcan a un aprendizaje significativo y dominio de competencias. Encaja bien la aplicación del modelo constructivista y la pedagogía conceptual, con un enfoque crítico-positivo apoyado en las teorías del aprendizaje de Ausubel, Piaget, Bruner, Vigotsky, quienes impulsan aprendizajes autónomos, significativos y por descubrimiento.

Este modelo por lo tanto promueve la organización del bachillerato en educación técnica basándose en la formación por competencias laborales, complementada con la práctica de valores como el sentido crítico de la realidad en que vive, tolerancia, disposición al diálogo,

respeto por las diferencias, solidaridad, participación, praxis social, **cuidado del entorno ecológico.**

A fin de salvaguardar la calidad de la educación, se evaluará el proceso de enseñanza aprendizaje para identificar las fortalezas y debilidades, en cada uno de sus componentes

El objetivo general institucional es mejorar la calidad de la educación técnica, potenciando la capacidad de trabajo en aula y taller.

El objetivo específico institucional es formar bachilleres técnicos en Mecánica Industrial, Mecánica Automotriz, Electricidad y Electrónica con las especializaciones en: Mecanizado y Construcciones Metálicas, Electromecánica Automotriz, Instalaciones, Equipos y Máquina Eléctricas, Electrónica de Consumo.

C. PERFIL DE EGRESO DEL BACHILLER TÉCNICO DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DOCENTE “GUAYAQUIL”

- Dominar el castellano escrito y hablado, utilizar para comunicarse y tener acceso a todo tipo de conocimientos.
- Utilizar en forma instrumental el inglés, escrito y hablado, como segunda lengua.
- Dominar el lenguaje matemático y computacional, utilizar para comprender los contenidos científicos y tecnológicos y para desarrollar sus desempeños.
- Poseer un alto nivel de cultura general, que le permita comprender la problemática social, cultural, política y económica de su entorno.
- Poseer una solida identidad de ecuatorianidad.
- Practicas, valores de puntualidad, honradez, responsabilidad, solidaridad y respeto hacia sí mismo y a los demás.

- Utilizar los conocimientos tecnológicos para comprender los diferentes eventos que se presentan y solucionar los problemas del entorno.
- Demostrar comprensión, simpatía, cortesía e interés por las situaciones que se presentan en su entorno.
- Aplicar estrategias adecuadas para hacer realidad su proyecto de vida.
- Desarrollar los conocimientos teóricos prácticos de la EDUCACIÓN AMBIENTAL, para comprender las compleja relaciones e interacciones de los seres vivos entre si y su entorno.

D. MODULO PARA LA FORMACIÓN DE UNA COMPETENCIA SELECCIONADA.

El diseño curricular por competencias del módulo educación ambiental contiene:

- 1.- Datos básicos del módulo.
- 2.- Ruta formativa.
- 3.- Metodología (descripción de las estrategias didácticas a emplearse para cada elemento de la competencia).
- 4.- Planeación de la evaluación (evaluación por competencias).
- 5.- Guías instruccionales.
- 6.-Material de apoyo.

CAPITULO V

MARCO ADMINISTRATIVO

A. RECURSOS.

1. *Recursos humanos.*

El desarrollo de este trabajo es personal.

2. *Recursos materiales.*

Para la ejecución de este trabajo se requirió los siguientes materiales: a) computador, b) papel, c) impresora, libros, documentos.

3. *Recursos económicos.*

Por ser el trabajo de investigación un proyecto de diseño curricular de un módulo, los costos de libros, hojas, cartucho para la impresión y anillado se lo realizó con recursos propios del autor.

B. CRONOGRAMA.

El trabajo se desarrolló en cuatro meses, entre junio y septiembre del 2010, de acuerdo al siguiente cronograma.

Nº	ACTIVIDADES MESES	TIEMPO EN MESES			
		Junio.	Julio.	Agosto.	Septiembre
1	Elaboración del proyecto	■			
2	Aprobación del proyecto		■		
3	Desarrollo del primer borrador Módulos por Competencias		■		
4	Revisión del primer borrador			■	
5	Elaboración del trabajo final				■
6	Presentación del trabajo final				■

C. BIBLIOGRAFÍA.

1. HERRERA, Luis y otros, (2004). Tutoría de la Investigación Científica. Quito.
2. NARANJO, Galo y HERRERA, Luis, (2006) Currículo por Competencias para una formación humana integral. Ambato.
3. MORALES, Gonzalo, (2004). Competencias y Estándares. Cali
4. ODUM, Eugene, (1972) Ecología, Tercera Edición, Interamericana, México.
5. SUTTON, David y HARMON, Paúl (1974). Fundamentos de Ecología, Limusa, México.
6. BIBLIOTECA SALVAT. GRANDES TEMAS. (1974). La Contaminación, Salvat Editores, Barcelona.
7. GRAN ENCICLOPEDIA SALVAT. EL MAR. (1975). Tomo 4, Navarra,
8. LA ENCICLOPEDIA DEL ESTUDIANTE, (2006). Ecología, Tomo 14, Santillana, Buenos Aires.
9. CORREO DE LA UNESCO(1974) Lucha contra la Contaminación, París.
10. PLAN NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA EDUCACIÓN BASICA Y EL BACHILLERATO (2006-2016), Quito, 2006.
11. MANUAL PARA DOCENTES, programa “La Ciudadanía Ambiental Global”, 2005.
12. VÁSQUEZ LÓPEZ, Carlos, (2008). Gestión y Conservación de los Recursos Naturales, Codeu.
13. VÁSQUEZ LÓPEZ, Carlos, (2008). Ambiente y Sociedad, Codeu.
14. Material de Apoyo proporcionado por los instructores de los 4 módulos del Diplomado Superior por Competencias desarrollado en la UTA, desde Noviembre del 2009 hasta Mayo del 2010.

ANEXOS

MODELO PLAN DE CLASE