

CS.20-336

APROBADO

T-1511

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA: CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

22 de Julio de 2005

[Handwritten signature]
Lic. Gutiérrez
Tribunal

[Handwritten signature]
Lic. Zaira V. Camacho
TRIBUNAL



[Handwritten signature]
Lic. Zonia Betty Barrón Acha
Colegio Prof. C. de la Educación
C.Po.E. 006 - B-2B
Tutora

**VALORACIÓN Y CONSERVACIÓN DE CONOCIMIENTOS SOBRE
MEDIO AMBIENTE Y ECOLOGÍA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR**

[ESTUDIO EN LA CARRERA CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN]

TESIS DE GRADO
PRESENTADO PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIATURA EN CIENCIAS DE
LA EDUCACIÓN

POSTULANTE UNIV: Valentín Mita Sarzuri
PROFESORA GUÍA: Lic. Zonia Betty Barrón Acha

01611

La Paz, Bolivia

2005



EDUCACIÓN AMBIENTAL
MEDIO AMBIENTE
ECOLOGÍA
EDUCACIÓN SUPERIOR

102 p. 115 ref.

FRONTIS

Ustedes deben enseñar a sus hijos que el suelo debajo de sus pies es la ceniza de nuestros antepasados, enseñarles el respeto por la tierra: cuenten a sus hijos que la tierra esta llena de la vida de nuestros antepasados: que la tierra es nuestra madre. Lo que pasa con la tierra pasará con los hijos de la tierra. Cuando un hombre escupe sobre la tierra, escupe sobre sí mismo. Esto si sabemos: la tierra no pertenece al hombre. El hombre pertenece a la tierra. Esto, si sabemos: todo esta relacionado, como la sangre que une una familia. Todo guarda relación con todo.

SEATTLE 1855.

DEDICATORIA

A las presentes de la población y a las venideras generaciones futuras quienes deben valorar y conservar los recursos naturales, además deben reconocer valores y adaptar nuevos conceptos de la ecología y medio ambiente. Porque las generaciones anteriores siempre prometieron el mejoramiento de las necesidades humanas básicas, una calidad de vida estable, la salud, un medio ambiente sano, pero nos entregaron un Mundo o Planeta Tierra enfermo, o sea Destruído, Explotado, Deforestado, Extinguido y Contaminado.

AGRADECIMIENTO

A mis padres que ya se encuentran a lado de Dios quienes son una fuente de inspiración de enviarme sus fuerzas espirituales.

A todos los estudiantes de primer año de la carrera Ciencias de la Educación quienes colaboraron en la efectivización del presente trabajo.

A la profesora guía de Tesis Lic. Zonía Betty Barrón Achá. Al Lic.Mgs. Juan E. García Duchén. Asimismo, a los tribunales; Lic. F. Rafael Gutiérrez G. y al Lic. Jaime N. Camacho G. A los docentes y amigos de la carrera Ciencias de la Educación.

ÍNDICE GENERAL

FRONTIS	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
LISTA DE FIGURAS	vii
INTRODUCCIÓN	viii

Página

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL TEMA	1
1.2. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	1
1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	2
1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	4
1.4.1. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	4
1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	
1.5.1. OBJETIVO GENERAL	5
1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
1.5.3. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	5

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

A: METODOLOGIA	7
2.1. DETERMINACIÓN DEL TIPO DE ESTUDIO	7
2.2. HIPÓTESIS PRINCIPAL	8
2.2.1. VARIABLES	8
2.2.2. DEFINICIÓN DE VARIABLES	8
2.2.3. OPERALIZACIÓN DE VARIABLES	9
2.3. DISEÑO METODOLOGICO	9
2.3.1. UNIVERSO	12
2.3.2. MUESTRA	12
2.3.3. INSTRUMENTO	12

CAPITULO III: MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

A: MARCO HISTÓRICO

3.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA ECOLOGÍA HUMANA	13
3.1.1. LA COMUNIDAD HUMANA EDAD ANTIGUA a. de C. AL SIGLO V	13
3.1.2. LA COMUNIDAD HUMANA EDAD MEDIA DE SIGLO V AL SIGLO XV	14
3.1.3. LA COMUNIDAD HUMANA EDAD MODERNA DE SIGLO XV AL SIGLO XVIII	15
3.1.4. LA COMUNIDAD HUMANA EDAD CONTEMPORANEA DE SIGLO XVIII A LA FECHA	15

B: MARCO CONCEPTUAL

3.2. ELEMENTOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	16
3.2.1. EL MEDIO AMBIENTE DE BIOSFERA DEL PLANETA	17
3.2.2. ESENCIA AMBIENTAL DE ATMÓSFERA	17
3.2.3. ESENCIA AMBIENTAL DE HIDRÓSFERA	17
3.2.4. ESENCIA AMBIENTAL DE LITÓSFERA	17
3.2.5. ESENCIA AMBIENTAL DEL ESPACIO GEOGRÁFICO	18
3.2.6. ESENCIA AMBIENTAL DEL ECOSISTEMA	18

3.2.7. COMPONENTES: PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ECOLOGÍA	18
3.2.8. IMPORTANCIA DE LA ECOLOGÍA	19
3.2.9. REALIDAD DEL MEDIO AMBIENTE	20
3.2.10. EQUILIBRIO DEL ECOSISTEMA	21
3.2.11. MEDIO AMBIENTE, BIODIVERSIDAD	22
3.3. DEFINICIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES	22
3.3.1. MEDIO AMBIENTE DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES	23
3.3.2. MEDIO AMBIENTE DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES	25
3.3.3. MEDIO AMBIENTE DE RECURSOS NATURALES PERMANENTES	26

C: MARCO LEGAL O NORMATIVO

3.3. LEGISLACIÓN AMBIENTAL DE JERARQUÍA CONSTITUCIONAL	28
3.3.1. ORGANISMOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN BOLIVIA	29
3.3.2. MINISTERIO DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y MINISTERIO DE EDUCACIÓN	29
3.3.3. LEGISLACIÓN Y REGLAMENTOS DE ALTERNATIVA SECTORIAL DE LA ECOLOGÍA AMBIENTAL	30
3.3.3.1. LEY 1565 DE LA REFORMA EDUCATIVA	30
3.3.3.2. LEY 1333 DE MEDIO AMBIENTE	30
3.3.3.3. LEY FORESTAL	31
3.3.3.4. LEY INRA	31
3.3.3.5. LEY DE PARTICIPACIÓN POPULAR	31

D: MARCO CONTEXTUAL

3.4. IMPACTO DE ACCIONES NEGATIVAS PRODUCIDOS SOBRE LOS RECURSOS NATURALES	32
3.4.1. DEFINICIÓN DE CONTAMINACIÓN Y EXPLOTACIÓN	32
3.4.2. CONTAMINACIÓN A LA BIOSFERA	32
3.4.3. CONTAMINACIÓN DE LA TIERRA	33
3.4.4. CONTAMINACIÓN AL AGUA	34
3.4.5. CONTAMINACIÓN AL AIRE	34
3.4.6. CONTAMINACIÓN DE VIENTO	34
3.4.7. CONTAMINACIÓN DEL FUEGO	35
3.4.8. CONTAMINACIÓN DE LA CAPA OZONO	35
3.4.9. CONTAMINACIÓN ACÚSTICA O RUIDO	38
3.4.10. CONTAMINACIÓN DE QUÍMICOS TÓXICOS	37
3.4.11. CONTAMINACIÓN DE GRANDES INDUSTRIAS	37
3.4.12. CONTAMINACIÓN RADIOACTIVA	37
3.4.13. EXPLOTACIÓN Y CONTAMINACIÓN DE MINERALES	37
3.4.14. EXPLOTACIÓN DE ENERGÉTICOS O HIDROCARBUROS	38
3.4.15. EXTINCIÓN DE FAUNA SILVESTRE Y CRÍA	38
3.4.16. BOLIVIA Y MEDIO AMBIENTE	39

E: ESTRATEGIAS ORIENTADORAS DE LA EDUCACION AMBIENTAL

3.5.1. GÉNESIS Y TENDENCIAS, HISTÓRICAS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	40
3.5.2. PARADIGMA MUNDIAL LATINOAMERICANO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	44
3.5.3. CONCEPCIÓN TRASCENDENTAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN BOLIVIA	44
3.5.4. PRINCIPIOS GENERALES DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	46
3.5.4.1. COMPONENTES DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	46
3.5.4.2. IMPORTANCIA DE LA TRANSVERSALIDAD	46
3.5.4.3. COMPETENCIAS TRANSVERSALES	47
3.5.4.4. DEFINICIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	47
3.5.4.5. POSTULADOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	48
3.5.4.6. PRINCIPIO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	48
3.5.4.7. FINALIDAD DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	48

3.5.4.8. OBJETIVO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	49
3.5.4.9. METODOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	49
3.5.4.10. MATERIALES DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	50
3.5.4.11. META DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	50
3.5.5. SEMÁNTICA DEL LENGUAJE DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	50
3.5.6. LENGUAJE Y COMUNICACIÓN AMBIENTAL	51

F: ALTERNATIVAS PARA LOS LINEAMIENTOS BÁSICOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

3.6.1. LINEAMIENTOS EPISTEMOLÓGICOS	52
3.6.1.1. TEORÍA DEL CONOCIMIENTO	52
3.6.1.2. ÁREA DEL CONOCIMIENTO	53
3.6.1.3. DISCIPLINA AMBIENTAL: FACTOR MORAL	53
3.6.1.4. DISCIPLINA AMBIENTAL: FACTOR ÉTICA	53
3.6.2. LOS NIVELES DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	54
3.6.3. TÉCNICAS PEDAGÓGICAS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	54
3.6.3.1. DIDÁCTICA DE LA ENSEÑANZA	55
3.6.3.2. PROCESO DEL APRENDIZAJE	55

G: CONSIDERACIONES DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA SU APLICACIÓN MEDIANTE EL DESARROLLO SOSTENIBLE

3.7.1. DEFINICIÓN DE DESARROLLO	56
3.7.2. PLANIFICACIÓN AMBIENTAL	57
3.7.3. GESTIÓN AMBIENTAL	57
3.7.4. ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL	58
3.7.5. SALUD DE BIOSFERA	59
3.7.6. USO ADECUADO DE SUELO O TIERRA	59
3.7.7. MANEJO Y USO ADECUADO DE MINERALES	60
3.7.8. USO ADECUADO DEL AGUA Y AGUAS SERVIDAS	61
3.7.9. MEJORAMIENTO ACÚSTICO O RUIDO	62
3.7.10. CONSERVACIÓN DEL AIRE	62
3.7.11. RESIDUOS PRODUCIDOS POR EL HOMBRE	63
3.7.12. ESTADO DE LA BASURA Y RECICLAJE	64
3.7.13. CONSERVACIÓN DE LA FAUNA, FLORA SILVESTRE Y CRÍA	65
3.7.14. CONSERVACIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS	66
3.7.15 ASPECTOS SOCIOCULTURALES	66
3.7.16. ORGANIZACIÓN DE TEMAS GENERADORES PARA COMPRENSIÓN AMBIENTAL	68
3.7.17. UNIDADES PROGRAMÁTICAS DE ECOLOGÍA INTEGRADO AL SISTEMA EDUCATIVO CURRICULAR	70

CAPITULO IV: PRESENTACIÓN DE DATOS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1. CONOCIMIENTO PEDAGÓGICO Y EDUCATIVO	77
4.2. LINEAMIENTOS POLÍTICOS Y SOCIOCULTURALES	82

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES	88
5.2. RECOMENDACIONES	90
5.3. LINEAMIENTOS GENERALES DE LA PROPUESTA	93
5.4. REFERENCIA DE BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA	96

LISTA DE APÉNDICES

CUESTIONARIO

LISTA DE FIGURAS

	Página
OPERALIZACIÓN DE VARIABLES	9
PRINCIPIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	20
LOS DIEZ PRINCIPALES AGENTES DE CONTAMINACIÓN	33
PRINCIPALES CONSECUENCIAS DEL DETERIORO DE LA CAPA DE OZONO	35
MIDIENDO EL RUIDO	36
CAUSAS ANTRÓPICAS DE EXTERMINIO DE ESPECIES	39
IDENTIFICACIÓN DEL SECTOR AMBIENTALISTA	51
PATRONES DE MANEJO AMBIENTAL	59
PROBLEMAS Y SOLUCIONES AMBIENTALES URBANOS RELATIVOS A LA TIERRA	60
PROBLEMAS Y SOLUCIONES AMBIENTALES URBANOS RELATIVOS AL AGUA	61
PROBLEMAS Y SOLUCIONES AMBIENTALES URBANOS RELATIVOS AL AIRE	63
PROBLEMAS Y SOLUCIONES AMBIENTALES URBANOS DESECHOS SOLIDOS	64
PROBLEMAS Y SOLUCIONES AMBIENTALES URBANOS SANEAMIENTO INADECUADO	65
LOS TRES TIPOS SOCIOLÓGICOS EN EL MUNDO	67
CONCEPTO DE SISTEMA AMBIENTAL	68
 TEMAS GENERADORES PARA LA COMPRENSIÓN AMBIENTAL	
LA FAMILIA Y YO	68
LA ESCUELA Y LA COMUNIDAD	69
LAS REGIONES Y LAS CULTURAS	69
BOLIVIA Y EL MUNDO	70
 UNIDADES PROGRAMÁTICAS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	
UNIDAD PROGRAMÁTICA MODELO # 1	71 - 72
UNIDAD PROGRAMÁTICA MODELO # 2	73 - 75
UNIDAD PROGRAMÁTICA MODELO # 3	76
 CONOCIMIENTO PEDAGÓGICO Y EDUCATIVO	
CIENCIA DEL MEDIO AMBIENTE	77
SENSACIÓN AMBIENTAL	78
CONOCIMIENTO AMBIENTAL	78
APRENDIZAJE AMBIENTAL	78
RESTAURACIÓN RECURSOS AMBIENTALES	79
IMPLEMENTAR COMO MATERIA	80
FAMILIA Y MEDIO AMBIENTE	80
NO UTILIDAD DE CONTENEDORES	81
VALORAR RECURSOS EN BOLIVIA	82
ASPECTOS: CULTURAL, SOCIAL Y POLÍTICA	
SEMÁNTICA SOSTENIBLE	82
PERSPECTIVA DE SOSTENTABILIDAD	83
COMPRENSIÓN LEY AMBIENTAL	84
CAUSAS INDUSTRIALES	84
CAUSAS DE CONTAMINACIÓN	85
ALTERNATIVA EDUCACIÓN AMBIENTAL	85
 LISTA DE SIGLAS UTILIZADAS	
[PBE] PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ECOLOGÍA	18
[LAJC] LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL DE JERARQUÍA CONSTITUCIONAL	28
[OEAB] ORGANISMOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN BOLIVIA	29
[LRASEA] LEGISLACIÓN Y REGLAMENTOS DE ALTERNATIVA SECTORIAL DE LA ECOLOGÍA AMBIENTAL	30
[CEA] COMPONENTES DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	48
[PEA] POSTULADOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	48
[LCEA] LENGUAJE Y COMUNICACIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	50

INTRODUCCIÓN

Buscar soluciones o propender a presentar alternativas en el desarrollo integral del ser humano, no solo consiste en reforzar contenidos en la formación técnica o científica, es necesario también incidir en desarrollar competencias cognitivas y sensibilización sobre aspectos y temáticas medio ambientales para poder conservar el entorno y cuidar nuestra naturaleza.

Los conocimientos básicos adquiridos en la educación secundaria deben ser valorados y conservados por los estudiantes que inician estudios en la educación superior, para así profundizar en estudios que permitan fortalecer y crear nuevos programas y orientación que permitan tomar una conciencia sobre el medio ambiente y la ecología.

Desde los tiempos remotos el ser humano indagó, observó, diagnosticó, exploró y utilizó el entorno al medio ambiente que le rodeaba. El interés por conocer el ecosistema y poder convivir en paz con la naturaleza, primero, el hombre buscó refugio para vivir y vestimenta para cubrir su piel, así, dio inicio al desarrollo de actividades como la caza de especies de animales para alimentarse y vestirse.

Según transcurría el tiempo incrementó su concepción sobre los elementos existentes en el suelo, procedió a fabricar sus herramientas, descubrió recursos y sustancias vitales de la madre naturaleza. Empezó a extraer los recursos nutrientes del suelo fértil y a construir hábitats para cobijarse.

Desde la comunidad, la organización social ha ido sufriendo cambios hasta en ciudades, países constituyéndose en estados y naciones, lo cual con el surgimiento de corrientes ideológicas llevaron a la humanidad al desarrollo del crecimiento individual y colectivo con cambios que llegan agresivos, con resultados negativos para la naturaleza; así se originan las luchas, los conflictos, las tierras y el acaparamiento del espacio físico geográfico.

En décadas precedentes se formularon estrategias de misión y visión para mejorar el progreso de la humanidad. Los países desarrollaron grandes industrias sin fijar las

bases científicas y técnicas para la extracción controlada de los recursos naturales, causando bajas en el rendimiento de la producción del suelo y de la propia naturaleza.

Efectos que han sido causados por la intervención de la mano del hombre en contra del medio ambiente y de la ecología. A partir de la década de los ochenta, empezaron a diseñar tareas de formulación de estrategias, planes de desarrollo y diagnóstico sobre la realidad ambiental de cada nación, de ese modo formularon normas, reglamentos y leyes para prevenir, mantener, valorar, preservar la riqueza natural, el reino animal, reino vegetal, reino mineral y reino protistas para paliar el posible daño al sistema ambiental que se dejará a las futuras generaciones.

A través del presente estudio se aborda temática de medio ambiente y ecología tratando de comprender, describir, interpretar los fenómenos y hechos sucedidos en la realidad, intentando comprobar en que medida los estudiantes que cursaron la secundaria e inician estudios en la educación superior, logran retener los conocimientos básicos sobre medio ambiente y ecología, en referencia a la valoración y conservación de estos conocimientos.

En tal sentido se pretende contribuir a mejorar la calidad de vida para satisfacer las necesidades básicas, intereses, potencialidades, aspiraciones y satisfacciones del ser humano, al mismo cuidando el Medio Ambiente.

El primer capítulo está orientado a describir las características del tema elegido, identificado los aspectos fundamentales de la investigación, abarcando la justificación, la descripción del problema, la delimitación de la investigación, la formulación del problema de investigación, descripción de las preguntas de investigación, señalamiento de los objetivos de la investigación, los cuales orientan lo que se pretende lograr con el presente trabajo.

El segundo capítulo describe la metodología de la investigación consignando el postulado de la hipótesis, conceptualización de variables y su correspondiente categorización, incidiendo además en la metodología, el método, el diseño metodológico, describiendo el universo y muestra, los sujetos de la investigación y su

selección, el uso de instrumentos, las fuentes de recolección de datos y el tipo de instrumento.

El tercer capítulo desarrolla el marco teórico de la investigación comprendiendo aspectos históricos, conceptuales, legales y contextuales, estrategias orientadoras de la educación ambiental, alternativas implementación de lineamientos básicos de la educación ambiental y consideraciones de educación ambiental para aplicar mediante el desarrollo sostenible.

El cuarto capítulo presenta la descripción e interpretación de los resultados en base al instrumento aplicado con el grupo de estudiantes que son la unidad de análisis del presente trabajo.

El quinto capítulo se presenta las conclusiones y recomendaciones, asimismo la bibliografía utilizada y sus correspondientes anexos que sustentan la investigación.

CAPÍTULO

1

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL TEMA

La educación sobre medio ambiente y ecología pasan muchas veces considerados como temas de poca importancia, razón por la cual esto está llevando a no saber valorar y conservar la importancia del respeto y cuidado del medio ambiente.

En los albores del siglo XXI se vislumbran muchas promesas en el tema, pero cada día se advierte como se va destruyendo la naturaleza y sustituyendo muchos elementos por productos sintéticos, los cuales van en desmedro de los recursos naturales influyendo permanentemente en la realidad y calidad de vida, que tienen los seres humanos y también animales.

Los productos transgénicos ¿producirán nuevas enfermedades? ¿realmente serán eficaces en el desarrollo biológico de los seres humanos?. Son algunas de las preocupaciones que se deben responder para poder tomar interés en cuanto se refiere a la conservación del medio ambiente y de la ecología.

El interés de la elección de esta temática radica en explicar teorías sobre lo existente para poder así transmitir enseñanzas a los estudiantes, quienes deberán prestar importancia al medio ambiente y la ecología.

1.2. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación parte del interés de conocer el nivel o grado de valoración y conservación del medio ambiente que tienen los estudiantes que empiezan la carrera de Ciencias de la Educación después de haber logrado el bachillerato.

Conocer la valoración y conservación en los conocimientos básicos de medio ambiente y ecología, nos permitirá, posteriormente presentar algunas alternativas para reforzar el currículum actual y fortalecer la Formación Integral de los estudiantes que culminan sus estudios de secundaria.

Se puede advertir que muchos estudiantes no sienten ni tienen interés por el medio ambiente y la ecología, lo que ha generado el no interés en su conservación. Razón por la que este estudio está orientado a conocer los conocimientos, el nivel o grado de valoración y conservación en el tema de medio ambiente adquiridos por los estudiantes en la formación secundaria.

1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

A nivel mundial hay factores determinantes que modifican el espacio físico geográfico de la tierra. La belleza natural del medio ambiente ha sido afectada por la intervención de múltiples actividades del ser humano. Su accionar se ha convertido en un factor destructivo para las riquezas naturales existentes en el interior del ecosistema ambiental, donde la principal amenaza es el accionar de la tecnología avanzada. Por falta de conocimiento del conjunto de componentes naturales, el hombre ha aplicado inadecuadamente las técnicas y estrategias metodológicas sobre la madre naturaleza.

Por otro lado, las causas naturales como huracanes, terremotos, maremotos y lluvias de granizo, cuando llega el ciclo de escurrimiento, desgastan la tierra. Este proceso elimina los nutrientes de suelo fértil para la producción de los vegetales y no vegetales, de esta manera extingue los recursos existentes en el planeta, estos elementos se han explotado también mediante grandes corporaciones agrícolas, fábricas, industrias, minas y caminos etc.

El medio ambiente biótico comprende un conjunto de organismos de seres vivos, ellos están estructurados y organizados en diferentes variedades y especies. Las características de sus hábitats se ubican en diferentes tipos y formas en el plano terrestre, identificadas y divididas por clases de organismos relacionadas y agrupadas en poblaciones o en comunidades. Así, se puede hablar de animales silvestres como el puma, tigre, venado, anta, y aves etc, y domésticos como ganado, vacuno, auquenido, ovino, caballar, etc.

colegio, conceptos ambientales y programa ambiental). *Conservación* es entendida como lineamientos; políticas y factores socioculturales (*política*: ley de medio ambiente y desarrollo sostenible, *social*: enfermedades, industrias, desechos ecológicos, contaminación, socialización, participación, equidad, salud y estudiantes, familias, calidad de vida, *cultural*: solidaridad, autonomía, responsabilidad, conocimientos, comportamientos, acontecimientos y costumbres). Por tanto, se trata y proponer acciones favorables para restaurar los componentes del mundo de la naturaleza de manera global.

1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Los contenidos curriculares sobre medio ambiente y ecología impartidos en la educación secundaria incidirán en la valoración y conservación de los elementos del medio ambiente cuando los estudiantes inician estudios en la educación superior dentro de la carrera Ciencias de la Educación?

1.4.1. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la valoración y conservación de los conocimientos adquiridos sobre medio ambiente y ecología en los estudiantes de primer año de la carrera Ciencias de la Educación?

¿Los contenidos curriculares impartidos en la educación secundaria estarán dosificados para su valoración y conservación del medio ambiente y ecología cuando los alumnos inician estudios superiores?

¿Conservan y valoran los conocimientos adquiridos sobre medio ambiente y ecología, los estudiantes de primer año de la carrera Ciencias de la Educación?

1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1. OBJETIVO GENERAL

Verificar la valoración y conservación de los conocimientos básicos sobre medio ambiente y ecología retenidos por los estudiantes que inician estudios de profesionalización en la carrera Ciencias de la Educación.

1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ☛ Examinar los conocimientos adquiridos y retenidos sobre medio ambiente y ecología en los estudiantes que inician estudios en la carrera Ciencias de la Educación.
- ☛ Conceptualizar los términos de medio ambiente y ecología para establecer los contenidos y programas desarrollados en la educación secundaria.
- ☛ Sugerir algunos lineamientos, políticas, normas y algunas acciones concretas para la valoración y conservación del medio ambiente y ecología.
- ☛ Comprobar lo que conocen los estudiantes sobre aspectos ambientales de Bolivia.

1.5.3. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Medio ambiente y ecología son elementos teóricos de amplia discusión, el presente trabajo de investigación se orientó a conocer en primera instancia, en que medida los estudiantes que ingresan al primer año de la carrera Ciencias de la Educación, valoran y conservan los conocimientos adquiridos en la educación secundaria.

Sería muy fácil describir los contenidos programáticos desarrollados en la educación secundaria, ya que estos han sido estructurados para responder y cumplir con la misión de enseñar conceptos y definiciones; por el interés de la investigación esta abocado a describir y aplicar si esos conceptos y definiciones son valorados,

conservados y aplicados por los estudiantes de primer año de la carrera Ciencias de la Educación.

Por lo tanto, el presente estudio parte de la visión documental explicado en el marco teórico, luego se aplicará los cuestionarios para luego interpretarlos, lo cual dará luces sobre qué es lo que saben los estudiantes de primer año, para finalmente sugerir aspectos básicos a la valoración y conservación del medio ambiente, que es la finalidad de la Educación Ambiental como estrategia mundial y nacional.

CAPÍTULO

2

Asimismo, la flora de los bosques silvestres como árboles de mara, tomé, ochoa, gabú, y plantas ornamentales son exterminadas para comercializar carne, piel, pluma, lana, madera, castaña y goma. Por ende, en la actualidad el medio ambiente sufre la depredación, deforestación, extinción y contaminación por parte de la humanidad. A causa de éste se producen diferentes tipos de epidemias que sufre el ser humano y los organismos con vida.

El medio ambiente abiótico comprende un conjunto de elementos inorgánicos no vivos clasificados en diferentes variedades tipos, formas y tamaños en la biosfera. Estos elementos son afectados por las grandes industrias que producen gases, los vehículos que crean gases de combustión con el motor de explosión, las quemas de desechos tóxicos y basura, los yacimientos que producen los carbonos que dañan la corteza central de la biosfera. La tierra que es atacada por agentes químicos. El aire contaminado por polvos químicos y carbono. El agua es contaminada por las grandes industrias, uso domiciliario y por los animales enfermos. Es decir, el ecosistema natural está en constante sufrimiento de explotación, destrucción, deterioro, degradación y erosión.

La situación actual preocupa, porque existe poca *valoración* y *conservación* de las riquezas naturales y el medio ambiente. Por eso, el problema de la investigación describe, analiza, conceptualiza la realidad del medio ambiente a su vez recuerda las características de la *Educación Ambiental*. Por consiguiente, el concepto *conocimiento* es para descubrir nuevas formas de vida en la realidad actual relacionando con el ambiente ecológico.

Asimismo, el concepto *conocimiento* se puede vertir desde diferentes ángulos de contexto social como: los problemas sociales, políticos, económicos, religiosos, educativos, psicológicos etc. En concreto el *conocimiento* implica en términos de ecología y medio ambiente: *valoración* y *conservación* de los *componentes del medio ambiente*. La *valoración* cataloga a la identificación de la realidad del medio ambiente: (*grado de conocimiento*; ecología, medio ambiente, ecosistema, biodiversidad y recursos naturales). Asimismo define al conocimiento pedagógico, educativo (*aprendizaje y conocimiento*; realidad ambiental pre-escolar, escuela,

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

A: METODOLOGIA

Aborda un amplio tratamiento teórico de carácter integral. Por consiguiente, significa que se describe, analiza, conceptualiza en base a una variedad de indicadores a una gama de ámbitos fundamentales. Tal es el caso de realizar acciones de investigación con base a dos variables: *valoración y conservación*.

En consideración tomar en cuenta el contexto de la educación secundaria, es la base sobre la cual se extraerán resultados del aprendizaje pedagógico y didáctico sobre medio ambiente y ecología, para luego caracterizar con las respuestas obtenidas de los estudiantes que inician estudios en la carrera Ciencias de la Educación.

Las dimensiones de los lineamientos político y sociocultural están enmarcados en *indicadores*: como el *grado de conocimiento* sobre ecología, medio ambiente, ecosistema, biodiversidad y recursos naturales, citado además el *aprendizaje y conocimiento* sobre realidad ambiental, aspectos políticos sobre la Ley de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, la influencia en lo social, como enfermedades, industrias, desechos ecológicos, contaminación, socialización, participación, equidad, salud, y lo cultural referido a la solidaridad, autonomía, responsabilidad, comportamientos, acontecimientos y costumbres.

2.1. DETERMINACIÓN DEL TIPO DE ESTUDIO

De acuerdo al problema y los objetivos planteados en la presente investigación el estudio se caracteriza por estar orientado a un tipo de investigación *descriptiva* que según Dankhe ¹: “los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis”.

Por tanto, el estudio analiza, interpreta, los fenómenos circunstanciales fragmentados de los procesos de la historia, hechos y acontecimientos del presente es decir,

¹ Hernández S, Roberto y Otros. Metodología de la investigación. 1996, pág. 60.

enfatisa la conceptualización como un conjunto de fenómenos de la realidad ambiental y la identificación de las características de la Educación Ambiental.

2.2. HIPÓTESIS PRINCIPAL

Los estudiantes que inician estudios en la carrera Ciencias de la Educación valoran y conservan los conocimientos sobre medio ambiente y ecología adquiridos en la educación secundaria.

2.2.1. VARIABLES

Valoración y conservación de conocimiento sobre medio ambiente y ecología.

En estudiantes que inician estudios en la carrera Ciencias de la Educación.

2.2.2. DEFINICIÓN DE VARIABLES

VALORACIÓN: Aprovechamiento de conceptos, definiciones y contenidos adquiridos en procesos educativos anteriores.

CONSERVACIÓN: Mantener latentes los conocimientos adquiridos y retenidos de acuerdo a lineamientos políticos, sociales y culturales.

2.2.3. OPERALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	MEDIDORES	INSTRUMENTOS	TÉCNICAS
VALORACIÓN	CONOCIMIENTO PEDAGÓGICO DE CONOCIMIENTOS AQUIRIDOS EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA	MEDIO AMBIENTE			
		ECOLOGÍA	ALTA	REVISION BIBLIOGRÁFICA	RECOLECCIÓN
		ECOSISTEMA	BAJA	CUESTIONARIO	SISTEMATIZACION E INTERPRETACIÓN DE DATOS
		RECURSOS NATURALE	INEXISTENTE	ENTREVISTAS	CONCLUSIONES
		BIODIVERSIDAD			
CONSERVACIÓN	LINEAMIENTOS: POLÍTICO, SOCIAL Y CULTURAL	LEY DEL MEDIO AMBIENTE			
		APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS	ALTA	REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	RECOLECCIÓN
		RESPECTO AL MEDIO AMBIENTE Y ECOLOGÍA	BAJA	CUESTIONARIO	SISTEMATIZACIÓN E INTERPRETACIÓN DE DATOS
			INEXISTENTE	ENTREVISTAS	CONCLUSIONES

FUENTE: elaboración propia.

2.3. DISEÑO METODOLÓGICO

a. SELECCIÓN DEL TEMA

☞ Para la elección del tema de investigación se sigue el procedimiento deductivo de lo general a lo particular.

b. MOTIVOS

☞ El motivo de investigación es de importancia para poder presentar alternativas en la modificación curricular en el nivel secundario.

☞ Existe bastante información documental.

☞ Es de interés del investigador.

☞ Es relevante para la sociedad y la educación.

c. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

☞ Se eligió el más relevante juicio de valor por que interesa saber si los contenidos curriculares sobre medio ambiente y ecología incidirán en la valoración y conservación de estos cuando se inician estudios en la educación superior dentro de la carrera Ciencias de la Educación.

☞ Se formula y describen las propuestas de investigación que orientan el trabajo.

d. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

☞ Cumplir con el requisito de la parte escrita de la investigación.

☞ Incrementar conocimientos sobre la educación de medio ambiente y ecología.

☞ Buscar beneficios para poder conservar el medio ambiente y la ecología en nuestro país.

☞ Estudiar y evaluar los beneficios de una nueva alternativa curricular con lineamientos en la Educación Ambiental.

e. BASES DE LA INVESTIGACIÓN

☞ Para iniciar la investigación se realizó una revisión del material documental existente.

☞ Es una investigación mixta es decir documental y de campo, recurriendo a fuentes directas e indirectas.

☞ Se busca un trabajo original que aporte nuevas ideas en relación con el tema.

f. HIPÓTESIS

☞ Se parte de un supuesto que deberá ser aceptado o rechazado para dar validez al trabajo realizado, a través de la operacionalización y los resultados alcanzados de los instrumentos aplicados.

g. OBTENCIÓN DE DATOS

☞ Se revisó los documentos existentes sobre medio ambiente y ecología.

☞ Se revisó los programas de la educación secundaria.

☞ La información de campo se recuperó mediante una encuesta a estudiantes del primer año de la carrera Ciencias de la Educación.

h. TRATAMIENTO E INTERPRETACIÓN DE DATOS

☞ Se comparó cualitativamente los datos teóricos documentales con los resultados de la investigación de campo.

i. LÍMITES DE LA INVESTIGACIÓN

☞ La presente investigación se realizó en la carrera Ciencias de la Educación con alumnos que inician estudios en el primer año de profesionalización.

☞ Los resultados obtenidos pueden ser un referente para futuras investigaciones en otras carreras de la universidad.

J. TEMARIO TENTATIVO

☞ Se partió de un temario tentativo el cual fue modificado hasta quedar como figura en el índice que aparece en la tesis.

2.3.1. UNIVERSO

El estudio se realizó en la carrera Ciencias de la Educación, la cual tiene un total de 1800 alumnos matriculados de donde 150 cursan el primer año.

2.3.2. MUESTRA

Se asumió un criterio *no probabilístico* de tipo intencional; se ha seleccionado a la muestra en función del interés del investigador, la muestra alcanza 98 estudiantes de los 150 inscritos, quienes fueron abordados cuando se inscribían en la carrera Ciencias de la Educación.

2.3.3. INSTRUMENTO

Se utilizó un cuestionario elaborado con preguntas cerradas y abiertas, el cual proporcionó afirmaciones cuantitativas y cualitativas; A cada una de estas se asignó una escala nominal para el vaciado de datos, el cual fue administrado bajo el tratamiento estadístico porcentual, descrito en tortas y barras, pudiendo así interpretar los resultados para arribar a las conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO

3

MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

A: MARCO HISTÓRICO

3.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA ECOLOGÍA HUMANA

Desde los primeros indicios de vida en la tierra y sus elementos (cielo, tierra, luz, agua, plantas, animales y el ser humano), la biosfera era de vital importancia para la calidad de vida de los seres existentes. No obstante, el hombre ha sido más astuto al observar, descubrir y usurpar componentes de la naturaleza. Por ejemplo: la manipulación del proceso de producción alimentaria, por tanto, la evolución y revolución de historia vivencial del hombre, comienza con los tres estadios: *"Salvajismo*. Período en que predomina la apropiación de productos naturales enteramente formados; las producciones artificiales del hombre están destinadas, sobre todo, a facilitar esa apropiación. *Barbarie*. Período de la ganadería y de la agricultura y de adquisición de métodos de creación más activa de productos naturales por medio de trabajo humano. *Civilización*. Período en que el hombre aprende a elaborar productos artificiales, valiéndose de los productos de la naturaleza como primeras materias, por medio de la industria propiamente dicha y del arte".² En resumen el principal impacto en las tierras bajas amazónicas se comienza con el cultivo de maíz, el tejido y la cerámica.

3.1.1. LA COMUNIDAD HUMANA EDAD ANTIGUA a. D^e C. AL SIGLO V

Antiguamente los pueblos aborígenes en vías de expansión, organización, civilización, transformación constituyeron diferentes culturas. Algunas de ellas fueron los pueblos aborígenes: Iberos, Celtas, Fenicios, Tartecios y Ligures. Estas culturas se instalaron sobre plataformas naturales que se encontraban rodeadas de diferentes elementos; malezas, arbustos, formas fisiográficas, hidrográficas, orográficas y las diversidades de ecosistemas, todos disponibles para satisfacer las necesidades básicas del ser humano. El fin de edad antigua se sitúa aproximadamente hacia el año (476), la historia toma como referencia la caída de

² Engels, Federico. El Origen de la Familia: de la Propiedad Privada y del Estado. 1996, pág. 40.

Imperio Romano del Oriente, por tanto: "el hombre primitivo no era un científico, sin embargo, con el fin de sobrevivir optó por observar las relaciones entre plantas y animales y el ambiente. Averiguó dónde vivía el animal que le proporcionaba la carne para alimentarse y las pieles para cubrirse de las inclemencias del tiempo; supo dónde debía agua, pastoreaba o descansaba, y el conocimiento de estos hábitos le facilitó acecharlo y darle muerte. Asimismo, descubrió que la caza estaba determinada por el cambio de estaciones, ya que sus presas emigraban a cada estación, [...], en busca de pastos; estos cambios sistemáticos de estaciones lo condujeron a seguir a los animales que cazaba."³

3.1.2. LA COMUNIDAD HUMANA EDAD MEDIA DE SIGLO V AL SIGLO XV

Los pueblos aborígenes a largo de sus etapas de evolución y progreso han sido amantes del medio ambiente. Con el pasar del tiempo adopta una actitud de destrucción y extinción de los recursos del medio ambiente. El desarrollo de la tecnointeligencia de la humanidad se concentra en crecer individual y colectivamente sin tomar en cuenta el futuro problema que puede traer a la naturaleza. Por tanto, la siguiente definición podría ser explícita: "[...] implicó un cambio radical en la organización social y economía del continente europeo, pues apareció el sistema de producción denominado feudalismo, esto nació a consecuencia del derrumbamiento del imperio romano los embates de germanos, galos, esclavos y otros pueblos que moraban en diversas regiones de Europa".⁴ Por ende, la edad media ha sido el punto más crítico en la historia de los procesos sociales, que producen cambios en la sociedad, es decir, surgen diferentes modelos o corrientes ideológicas que impulsan el desarrollo de la productividad, crecimiento económico, político e inventos de la tecnología de punta etc. Producto de ésta actividad se originan el divisionismo, conflictos, guerras, luchas internas y externas. Las luchas motivadas por el valor de los bienes de la naturaleza, como las áreas verdes y tierras fértiles. La Edad Media finaliza hacia el año (1453) y la historia toma como referente la caída del Imperio Romano Occidental.

³ Gonzáles F. Adrián y Medina L, Norah J. Ecología. 1995, pág. 3 -4.

⁴ Ibid. pág. 5.

3.1.3. LA COMUNIDAD HUMANA EDAD MODERNA DE SIGLO XV AL SIGLO XVIII

En este período el crecimiento de la sociedad o del estado de la demografía es masiva con el cambio de las culturas a una nueva utopía y la tecnointeligencia humana, principia la destrucción del planeta o biosfera mediante los adelantos de la ciencia y tecnología. Los descubrimientos se globalizan en occidente, en oriente europeo, también en Latinoamérica. En tal sentido, el crecimiento de la humanidad paulatinamente avanzó en detrimento de los recursos naturales, por eso: “durante la época se descubren los nuevos continentes, de tal manera que al entrar al Europa en contacto con otras culturas, la civilización occidental se enriqueció con nuevos conocimientos, los que repercutieron en el gran avance, tanto en la ciencia como en el arte; en el plano material, a la par de un incremento poblacional este enriquecimiento produjo excesiva explotación de recursos una pérdida y valores hacia éstos”.⁵ Todo esto que sucedió entre los siglos xix y xx el fin de la edad moderna ha sido ubicado hacia el año 1789, momento clave de la Revolución Francesa.

3.1.4. LA COMUNIDAD HUMANA EDAD CONTEMPORANEA DE SIGLO XVIII A LA FECHA

En esta etapa se presenta el crecimiento de diferentes ideológicas de la humanidad o el desarrollo de la mente que se plasman en conocimiento: científico, tecnológico y común. Ello permite a la creación de modernas maquinarias para el desarrollo y progreso de industrias, fábricas, minas, vías terrestres etc. Esto se traduce en vehículos de contaminación y destrucción del medio ambiente, este tiempo: “[...] que se caracteriza por un desarrollo acertado de la ciencia y tecnología; la aplicación de estos conocimientos en la producción trabajo como consecuencia la invención de máquinas e instrumentos, entre los que destaca la máquina de vapor”.⁶

⁵ Ibid. pág.5.

⁶ Ibid. pág. 6.

B: MARCO CONCEPTUAL

3.2. ELEMENTOS DE LA EDUCACION AMBIENTAL

La educación ambiental es una necesidad imperiosa para reflexionar y plantear acciones concretas sobre la responsabilidad que tienen los hombres y mujeres del planeta tierra para conservar la naturaleza, al mismo tiempo para preservar la misma obra que el hombre con su inteligencia y capacidad ha creado. Sólo esto garantizará la protección del mundo y nuestra propia especie humana.

Los grandes objetivos de la Educación Ambiental tiene como norte:

- Mejorar y actualizar los conocimientos de hombres y mujeres de hoy, para cambiar sus actitudes respecto a los cuidados y actitudes que propicien el uso racional de los recursos naturales.
- Propiciar cambio de prácticas y conductas individuales y grupales.
- Revisar, actualizar y reencaminar la escala de valores de hombres y mujeres de todas las edades, respecto al medio en que viven, armonizado desarrollo económico y desarrollo ecológico.
- Comprometer la participación activa de maestros y estudiantes de todos los niveles del sistema educativo, es decir, educación inicial, primaria, secundaria y superior para desarrollar actividades, metodologías, estrategias e instrumentos sobre parámetros del cuidado ambiental.
- Comprometer la participación activa del sistema educativo formal y alternativo y de la población en general, tanto en las instancias privadas como estatales, en los tres poderes del Estado, Legislativo, Judicial y Ejecutivo, como instancias de la sociedad civil.

Para que se conozca más en detalle las características de la Educación Ambiental están sintetizadas en los siguientes epígrafes:

3.2.1. EL MEDIO AMBIENTE DE BIOSFÉRA DEL PLANETA

Es un espacio infinito y lleno de cosas, cuyas constituyentes centrales son; atmósfera, litosfera, hidrosfera y ecosistema. En línea general es: "espacio o esfera vital de la tierra que incluye el espacio donde es posible la vida humana, animal y vegetal".⁷

3.2.2. ESENCIA AMBIENTAL DE ATMÓSFERA

La tierra esta compuesta por diferentes clases de gases, las más importantes son: oxígeno y nitrógeno, que para los organismos vivientes es primordial. Si no hubieran este tipo de gases, en el plano terrestre los seres vivos no existirían, no obstante es: "envoltura gaseosa de la tierra, compuesta por una mezcla de 21% de oxígeno, 78% de nitrógeno y otros gases, además de cantidades variables de vapor de agua. El 97% de la masa de la atmósfera terrestre se encuentra en los 29 km. inferiores".⁸

3.2.3. ESENCIA AMBIENTAL DE HIDROSFERA

Otro elemento de la biosfera es llamado hidrografía o hídrico (agua), éste se encuentra en el plano terrestre, en las profundidades de la tierra y en el mar. Lo que se encuentra al nivel de la tierra cumple tres ciclos de composición: 1) sólida, 2) escurrimiento y 3) evaporación. Por tanto es la: "parte líquida de la tierra. Incluye las aguas continentales y oceánicas".⁹

3.2.4. ESENCIA AMBIENTAL DE LITOSFERA

Uno de los elementos más importante de la biosfera es la litosfera, en otras palabras, (suelo o tierra), sobre ella se asientan todas las cosas existentes. Vale decir, los organismos vivientes e inorganismos no vivientes que viven alojados en la capa principal de la tierra, por tanto es la: "capa más externa de la tierra. Constituida por los continentes y los fondos oceánicos".¹⁰

⁷ Durán D, Lara. Albina. Convivir en la Tierra: Moderno del Medio Ambiente. 1998, pág. 1.

⁸ Ibid. pág. 1.

⁹ Ibid. Pág. 1.

¹⁰ Ibid. pág. 1.

3.2.6. ESENCIA AMBIENTAL DEL ESPACIO GEOGRÁFICO

Identificadas los tres principales constituyentes de la biosfera, a grandes rasgos, es oportuno hablar del espacio geográfico del planeta. El cómo está formado la tierra, o sea, el espacio físico geográfico, se la podría estudiar por niveles: la parte plana que garantiza la vida de los seres vivos y la productividad, la parte pendiente o ladera llena de malezas, arbustos etc, la que comprende los cerros llenos de pequeños arbustos y masas de peñas piedras, además, por sus características fisiográficas es un espacio no habitable, por ello generalmente, es depósito de desechos tóxicos de las grandes industrias que generan material no servible. Dullfus¹¹ en (1976) menciona: “es la epidermis de la tierra, el espacio accesible del hombre, localizable, concreto, diferenciado, cambiante, el marco concreto donde se organiza la vida humana”.

3.2.6. ESENCIA AMBIENTAL DEL ECOSISTEMA

El ecosistema o medio ambiente, cuyos principales elementos son la fauna y la flora, el primero conformado por distintas especies y clases de animales, como el reino de los protistas que son organismos microscópicos y el segundo compuesto por todas las especies y clases de vegetales, habitan y se reproducen en el espacio natural, por consiguiente: “es un conjunto de comunidades, vegetales, animales, microorganismos y su medio viviente, que interactúan como una unidad funcional,[...]”.¹²

3.2.7. COMPONENTES: PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ECOLOGÍA

Los Principios Básicos de la Ecología (PBE), están orientados al conocimiento de los recursos naturales y el medio ambiente, concepción de ecología, realidad del medio ambiente, el carácter de ecosistema, el espacio físico geográfico, equilibrio y biodiversidad:

¹¹ Dullfus 1978. Citado por Durán D. Ibid. pág. 2.

¹² Valenzuela M. Diccionario: Ecología y Términos Ambientales. 1998. pág. 68.

3.2.8. IMPORTANCIA DE LA ECOLOGÍA

Los componentes centrales de la tierra, valga, la reiteración son: el medio ambiente biótico y el medio ambiente abiótico (los recursos naturales renovables, no renovables y permanentes), dicho de otra forma, las estructuras orgánicas e inorgánicas existentes en la biosfera. No obstante, el hombre no tomó en cuenta los aspectos necesarios que puede producir su accionar al emplear la nueva tecnología para satisfacer sus necesidades básicas, por tanto, degradada por vía económica y política, (sic) en el año (1982). Los especialistas y consultores de la UICN, PNUMA y WWF, en "Estrategia Mundial para la Conservación",¹³ definen tres postulados importantes para la conservación de los recursos naturales: "*Mantener*. Los procesos ecológicos esenciales y los sistemas vitales (ejemplo; la regeneración y protección de los suelos, el reciclado de los nutrientes y la purificación de las aguas), de los cuales dependen la supervivencia y el desarrollo humanos. *Preservar*. la diversidad genética (toda la gama del material genético en los organismos vivos del mundo entero), de la cual depende el funcionamiento de mucho de los procesos [...], los programas de cría necesarios para la protección y la mejora de las plantas cultivadas, de los animales domésticos y de los microorganismos, así como buena parte del progreso científico y médico, de la innovación técnica, y de seguridad de numerosas industrias que utilizan los recursos vivos. *Asegurar*: el aprovechamiento sostenido de las especies y de los ecosistemas (sobre todo peces y fauna silvestre, bosques y pastos), que constituyen la base vital para millones de comunidades rurales, así como de importantes industrias". El siguiente cuadro remarca las características de estos postulados:

¹³ De Morales, Cécile. Bolivia: Medio Ambiente y Ecología Aplicada. 1990. pág. 19.

PRINCIPIOS DE PROTECCION AMBIENTAL

1. Cumplir con las leyes y reglamentos ambientales existentes (legal)
2. Hacer que las leyes y reglamentos ambientales sean parte integral de nuestra actitud en el trabajo y fuera de él (técnica educativa).
3. Identificar y difundir (y actuar responsablemente ante ellos) impactos ambientales y de salud pública de las instalaciones industriales, las actividades operativas, los productos manufacturados en uso o los servicios prestados (técnicas de acción en función de la parte educativa).
4. Establecer un orden de prioridades en los asuntos ambientales (administrativos).
5. Mantenerse al día en los últimos avances tecnológicos, especialmente en aquellos que, combinando la parte económica con la ambiental, producen los mejores beneficios en ambos campos (técnica, educativa, económica).
6. Procurar que todo el personal asuma su responsabilidad frente a los tópicos ambientales en el trabajo y fuera de él (educativa, laboral).
7. Evaluar objetivamente los resultados de las acciones ambientales mediante auditorías internas o cualquier otro medio disponible (técnica, administrativa).
8. Asegurar una buena comunicación ambiental entre las diferentes dependencias y con las autoridades correspondientes (legal, educativa).
8. Adoptar normas ambientales internas en aquellos casos no cubiertos adecuadamente por las leyes y reglamentos vigentes (administrativa, legal).
10. Participar activa y positivamente con las autoridades ambientales en el desarrollo de las leyes y reglamentos efectivos y aplicables (legal).
11. Colaborar con las organizaciones privadas o los individuos que buscan resolver problemas de calidad ambiental (educativa).

FUENTE: FEDECAMARAS. Comisión de Ambiente. 1992. Citado por Buroz C. Eduardo, La Gestión Ambiental. 1988. pág. 232.

3.2.9. REALIDAD DEL MEDIO AMBIENTE

En los albores del siglo XXI la realidad del medio ambiente en Bolivia y, en el mundo se encuentra en constante deterioro, producto del empleo de la tecnología moderna por parte del hombre. En tal sentido hay la necesidad de impulsar planes de desarrollo sostenible, para no hacer peligrar la vida de las futuras generaciones y de los organismos vivos y no vivos.

DEFINICIÓN DE AMBIENTE

El ambiente es el conjunto de factores internos y externos que influyen sobre la vida de un ser animado e inanimado. Luego: "el ambiente puede definirse como la suma de todos los factores (fuerzas) (sic) físicos, psicosociales que incluyen sobre la salud del hombre".¹⁴

¹⁴ Sioli, Harold y Otros. Ecología y protección de Naturaleza: Conclusiones Internacionales. 1982. pág. 242.

DEFINICIÓN DE MEDIO AMBIENTE

En general, el conjunto de elementos que existen en el hemisferio terrestre tiene las siguientes características; pueden ser orgánicas con vida e inorgánicas sin vida. Así, se hablaría de los animales silvestres y domésticos, o plantas, las minerales, la temperatura, el viento, la luz, el agua, la tierra, el suelo, el ser humano y sus condiciones sociales, culturales, psicológicas. George,¹⁵ en (1972) define: “el medio ambiente es –entonces- un sistema de relaciones muy complejas (entre la atmósfera, la hidrósfera, la litósfera, la biosfera, la gnósfera) con gran sensibilidad a la variación de uno solo de sus factores, que al modificarse provocan reacciones en cadenas”.

DEFINICIÓN DE ECOSISTEMA

Es un conjunto de poblaciones de organismos y microorganismos vivos; (vegetales, fauna silvestre, familias de bacterias, hongos, animales domésticos) y su medio ambiente donde habitan. El territorio de cada uno de ellos es limitado, más aún para los inanimados o sin vida. Entonces: “Ecosistema es la unidad básica fundamental con cual debemos tratar los organismos como al medio ambiente, no viviente [...] estudio de la ecología con la analogía y fisiología general de la naturaleza”. Por otro lado, “la palabra (ecosistema) se usa en el sentido de la definición del diccionario, que dice: conjunto de reglas o principios sobre una materia enlazados entre sí”.¹⁶

3.2.10. EQUILIBRIO DEL ECOSISTEMA

El cuerpo físico geográfico del planeta y sus principales elementos van desgastándose a medida que avanza aceleradamente la ciencia y la tecnología. Por eso, el equilibrio del sistema sólo es posible mediante la implementación de estrategias de sustentabilidad, que dan las bases científicas para la apropiación de los recursos y componentes del medio ambiente.

¹⁵ Durán D, Op. Cit. pág. 1.

¹⁶ UNESCO. Evaluación de Educación Ambiental en las Escuelas: Práctica para los Docentes. 1991. Pág. 20.

3.2.11. MEDIO AMBIENTE, BIODIVERSIDAD.

DEFINICIÓN DE BIODIVERSIDAD

En líneas generales, es el conjunto de variedad de organismos: reino animal, reino vegetal y reino protistas que existen en el espacio físico geográfico del medio ambiente. El Fondo Mundial para la Naturaleza (1989),¹⁷ define: “la riqueza de vida en la tierra, los millones de plantas, animales, microorganismos genes que éstos contienen y ecosistemas que todos ellos crean en los diferentes entornos de vida”.

En sentido más amplio, el medio ambiente terrestre contiene una diversidad de organismos vivos que se identifican en localidades y regiones geográficas. También en pequeñas divisiones de microorganismos como (bacterias, hongos etc), cada una de ellas cumplen una función importante dentro de su hábitat. Específicamente se distingue: “Mediante la variedad de los organismos dentro de un área local a una región que a menudo incluye variación genética, singularidad taxonómica y en de mismo, [...] diversidad de: [...] número e taxones en un área local (diversidad alfa) o en una región (diversidad gama). También una medida de la variedad de taxones en una comunidad que tiene en cuenta la abundancia relativa de cada uno de ellos”.¹⁸

3.3. DEFINICIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

En el contexto de la naturaleza los recursos son principales elementos de la misma. Existen en el hemisferio del medio ambiente y se utilizan para el desarrollo y crecimiento que permitirán elevar la calidad de vida de la humanidad. Por ende: “los recursos naturales pueden definirse como el conjunto de las materias de que dispone una colectividad humana para asegurar su subsistencia y bienestar”.¹⁹

¹⁷ Powers, Laura y McSoley, Robert. Principios Ecológicos en Agricultura. 2001. pág. 151.

¹⁸ Gore, Albert. La Tierra en Juego: Ecología y Convivencia Humana. 1993. pág. 668.

¹⁹ López Bonillo, Diego. El Medio Ambiente. 1997. pág. 40.

3.3.1. MEDIO AMBIENTE DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES

Son los llamados organismos vivos e inorgánicos o no vivos, los mismos que pueden reproducirse o modificar mediante el sistema de orientación tecnológica científica. De ese modo, se logra un óptimo aprovechamiento de las riquezas naturales.

MEDIO AMBIENTE DEL AGUA

El recurso agua, es un elemento de vital importancia para el crecimiento de los seres vivos. Sin este componente las plantas, animales y personas se morirían de inanición, por ello: "los recursos hídricos en el territorio pueden adoptar diversas formas, el estudio de los cuales es esencial a la hora de cuantificar este elemento del inventario. La existencia de ríos, arroyos, ramblas, torrentes, lagos, lagunas manantiales zonas húmedas, etc."²⁰

MEDIO AMBIENTE DE LA FISIOGRAFÍA O SUELO, TIERRA

El recurso tierra es un componente primordial para la producción de diferentes productos de alimenticias. Apoya al desarrollo económico que significa el progreso de una comunidad, ciudad o país, pero, hoy en día se encuentra afectada por causas naturales y por la intervención de mano del hombre. El ser humano ha aplicado fertilizantes degradables y erosionantes al recurso ambiental. Así: "los suelos de la selva son llamados ultisoles, son color rojizo y presentan un avanzado grado de intemperización, las abundantes precipitaciones han ayudado a engrosarlos por medio del lixiviada y el proceso de intemperización. Son poco fértiles y tienen escaso contenido de base, lo cual los hace poco apto para los usos agrícolas"²¹

MEDIO AMBIENTE DE LA FAUNA SILVESTRE

De acuerdo a los antecedentes históricos el ecosistema de fauna silvestre era extenso y múltiples variedades de especies habitaban en el espacio natural: "es

²⁰ Ibid. pág. 29.

²¹ González F, Op. Cit. pág. 143.

notable la gran diversidad animal en la selva [...]”.²² En la actualidad todas ellas están en peligro de extinción, de desaparecer los organismos de varias especies animales todo el planeta sufriría cambios imprevistos, cada quién tiene una función en el ecosistema.

MEDIO AMBIENTE DE FAUNA ANIMALES DOMESTICOS

Lo componen los animales domésticos o criados por el hombre para subsistencia. Gracias a éstos tienen alimentación mediante el consumo de su carne. Asimismo, utiliza su piel para protegerse del ambiente o comercializarla en procura de adquirir otros productos.

MEDIO AMBIENTE DE FLORA SILVESTRE

En los tiempos precedentes existían múltiples variedades de plantas. Además, ellas son un elemento vital para purificar el ambiente contaminado: “está compuesto por plantas leñosas, enredaderas de tallos gruesos como las líneas y abundante epífitas. [...] posibles de identificar cerca de 400 especies de árboles en una misma selva. Los árboles alcanzan grandes alturas, pero en promedio tienen 30 a 60 metros”.²³

MEDIO AMBIENTE DE FLORA ORNAMENTAL

Las plantas ornamentales son elementos principales para la elaboración de productos decorativos. Con estas flores se embellece a las comunidades, ciudades, casas, mansiones, etc.

MEDIO AMBIENTE DE RECURSOS MINERALES (NO METALES)

Los principales elementos minerales (no metales), son sustancias inorgánicas requeridas por los seres vivos, es decir, son fuente de energía para el proceso del desarrollo y mejoramiento de la vida, sobre todo, humana y de todo ser vivo. La siguiente nota explícita: “los elementos que se requieren para formar la materia orgánica:

²² Ibid. pág. 143.

²³ Ibid. pág. 142.

son oxígeno, hidrógeno y bióxido de carbono, los cuales son aprovechados en forma de sales; cabe señalar que el nitrógeno no debe mezclarse con otros elementos para ser aprovechado por los organismos. [...], los organismos requieren también de fósforo, potasio, azufre, sodio, calcio, magnesio, cobalto, cobre y zinc; y en menor proporción cloro, aluminio, boro, cadmio, yodo, selenio, molibdeno, vanadio, silicio, bario y níquel para el buen desempeño de ciertas funciones” “la clasificación de las sales se ha hecho con base en el grado de importancia que tienen para los seres vivos, de ahí que las primeras contribuyen el grupo de los macronutrientes, es decir, sustancias orgánicas requeridas en grandes cantidades por los organismos, indispensables para su desarrollo, como proteínas, carbohidratos y lípidos; el segundo grupo recibe el nombre de micronutrientes, es decir, sustancias químicas requeridas por los organismos en mínimas cantidades, pero esenciales para su desarrollo”.²⁴

3.3.2. MEDIO AMBIENTE DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES

El medio ambiente de los recursos no renovables lo constituyen los recursos inorgánicos o no vivos; éstos son: minerales metales y no metales etc:

RECURSOS MINERALES METALES

Los recursos minerales metales; azufre, cobre, oro etcétera, están ubicados en el segundo nivel de profundidad del suelo llamado capa de formación de sustancias minerales. Estos recursos son de suma importancia para mejorar la economía así como para impulsar la transformación de las ciudades y naciones.

RECURSOS ENERGÉTICOS O HIDROCARBUROS

Los recursos energéticos o carburantes (gasolina, diesel, aceite oil, kerosenne, gas licuado, gas comprimido, etc) son la principal fuente de energía para el desarrollo del progreso de las naciones y sus ciudades. No obstante: “Se origina por la degradación incompleta de residuos vegetales y de animales marinos sepultados bajo sedimentos de arcilla y fango; movimientos geológicas posteriores, determinan la migración del petróleo y del gas

²⁴ Ibid. pág. 32.

hacia las llamadas "trampas", ubicadas entre agua subyacente y gas comprimido sobre y aceite".²⁵

RECURSO DE SISTEMA ENERGÉTICO

Los recursos energéticos, como el petróleo, carbón, gas, etc, son utilizados por el ser humano para fines de consumo, por ejemplo en el transporte y la industria. Es el principal componente para mejorar la calidad de vida, por eso: "en actualidad, el mundo a nivel global se encuentra en la era del petróleo, aunque diversos países viven en distinta era energética, de acuerdo con su grado de desarrollo que proporciona la energía solar. Alrededor 1850 se desarrolló la era de la madera (se consumía 91% de madera) y 9% de carbón a partir 1990 comienza la era del carbón (se consumía 73% de carbón, 18% de madera y 9% de petróleo, gas natural e hidroelectricidad, en 1950 se inicia la era del petróleo y del gas natural (se consumía 58% de petróleo y gas 38% de carbón y 5% de hidroelectricidad), en 1977 se consumía 75% de petróleo y gas, 19% de carbón y 3% de hidroelectricidad y energía geotérmica y 3% de energía nuclear".²⁶ No obstante, es bueno recordar que en tiempos remotos el origen de la energía era la fuerza física, luego fuerza del viento, posteriormente fuerza de agua. Después el carbón, petróleo, gas, hidroeléctrica y termoeléctrica, para el futuro se piensa en utilizar la energía solar y energía eléctrica, es decir, los autos del mañana funcionarían con energía solar y eléctrica. Entonces la era de petróleo quedará atrás, del carbón natural hay una posibilidad de renovación mediante la replantación de las variedades de plantas de las cuales se lo extrae.

3.3.3. MEDIO AMBIENTE DE RECURSOS NATURALES PERMANENTES

Orientado a la clasificación de los componentes visibles y no visibles del sistema ambiental. Regulan la temperatura y pelean para prevenir los efectos contaminantes:

LA COMPOSICIÓN DE BIOSFERA O ATMOSFERA

A grandes rasgos, esta formada o compuesta por los siguientes constituyentes: atmósfera, litosfera, hidrosfera y ecosistema, dicho de otra manera, aloja en el plano

²⁵ Ibid. pág. 262.

terrestre los organismos vivos e inorganismos no vivos. Por otro lado, con diferentes masas de gases constituye el planeta tierra o biosfera.

RECURSO DE ENERGÍA NATURAL O SISTEMA SOLAR

Este elemento principal llamado luz natural influye a los procesos de transformación y desarrollo de las diferentes variedades, especies de plantas y animales. Por ende: "es la medida, en forma de luz o calor, de la capacidad para producir un efecto en los procesos vitales como fotosíntesis, maduración de los frutos, floración caída de la hoja, brote de las yemas, evaporación del agua y calentamiento de la atmósfera y de la hidrosfera".²⁷

RECURSO AIRE

El recurso aire es primordial para mantener y sostener la vida de los organismos vivientes. Sin este recurso no existiría vida, por ello: "[...] un componente de la biosfera, constituye una masa gaseosa estratificada que rodea a la tierra y forma parte de la atmósfera, siendo uno de los elementos fundamentales para la vida. Los componentes del aire son: el oxígeno (O₂), el nitrógeno (N₂), y otros gases como ser dióxido de carbono (CO₂), vapor de agua (H₂O), argón (Ar), neón (Ne), kriptón (Kr) y ozono (O₃)".²⁸

RECURSO VIENTO

Este recurso perteneciente al aire, originado por causas naturales, tiene una fuerza caudal y corriente similar a las olas del mar o de los ríos. Fácilmente puede, si es fuerte, destruir las ciudades, además, es vehículo para llevar desechos tóxicos, la basura etc. Él los exparse en el espacio ambiental, vale decir, es un agente contaminador. También podría cumplir otras funciones importantes. Por ejemplo: "[...] coadyuva a la polinización y dispersión de las semillas. La acción del viento, junto a otros factores como la presión y la precipitación, es determinante sobre la morfología de ciertas zonas, pues aquellos lugares que se encuentran desprotegidos de la acción del viento,

²⁶ Durán D, Op. Cit. pág. 38.

²⁷ González F, Op. Cit. pág. 27.

²⁸ UNESCO-PNUMA. Guía Didáctica de Educación Ambiental para el Ciclo Básico. 1994. pág. 25.

permanecen casi desprovisto de vegetación, mientras que en los lugares protegidos de esta acción, la vegetación es más abundante".²⁹

RECURSO FUEGO

El fuego es un elemento mediante el cual se puede fundir los metales para transformarlos en materiales utilizables. Es un componente útil para generar la temperatura casera y también el combustible de consumo, es decir, mediante el fuego se hace cocer los alimentos crudos. Pero cuando interviene el fuego sobre la naturaleza es un elemento destructor o contaminante del medio ambiente.

RECURSO CLIMA O TEMPERATURA

Este componente es uno de los elementos más importante para los organismos animados. En función del clima guían su progreso y crecimiento, hay tipos de clima: cálido, templado, frío y desértico, algunos cuerpos no necesitan calor como los organismos no vivientes. Por consiguiente son: "recursos de la temperatura [...] como cantidad de grados que caracteriza la intensidad de calor, salvo casos excepcionales (como en los cambios de estado), la temperatura aumenta con el calor. Los instrumentos que indican la temperatura son los termómetros".³⁰

C: MARCO LEGAL O NORMATIVO

3.3. LEGISLACIÓN AMBIENTAL DE JERARQUÍA CONSTITUCIONAL

La Legislación Ambiental de Jerarquía Constitucional (LAJC), está orientada al cumplimiento de leyes, normas y reglamentos para conservar y valorar el medio ambiente. Asimismo, orienta estrategias para definir políticas de desarrollo sostenible a fin de mejorar los recursos naturales y preservarlas para las futuras generaciones.

²⁹ González F, Op. Cit. pág. 30.

³⁰ Ibid. pág. 28.

3.3.1. ORGANISMOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN BOLIVIA

Los Organismos de la Educación Ambiental en Bolivia (OEAB), se orientan a superar los problemas en el ámbito: político, económico, social, cultural y ecológico. De este contexto nacen los temas transversales que la reforma educativa propone, como una respuesta alternativa para dar solución a los problemas que enfrenta el país. Estas son los cinco ejes temáticos: educación para la democracia, educación para la salud, educación para la sexualidad, educación desarrollo sostenible y educación equidad de género. Por tanto: “[...] incorporará la temática ambiental con enfoques interdisciplinario y carácter obligatorio en los planes y programas en todos los grados, niveles, ciclos y modalidades de enseñanza del sistema educativo, así como de los Institutos Técnicos de formación, capacitación, y necesidades de conservación del país”,³¹:

3.3.2. MINISTERIO DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y MINISTERIO DE EDUCACIÓN

La Ley 1333 de Medio Ambiente en el título VII, y artículo 81º. cita al Ministerio de Educación para que diseñe políticas de la Educación Medio Ambiental. Por ende: “El Ministerio de Educación y Cultura, las universidades de Bolivia, la Secretaria Nacional y los Consejos departamentales del Medio Ambiente, definirán políticas y estrategias para fomentar, planificar y desarrollar programas de educación ambiental formal y no formal, en coordinación con instituciones públicas y privadas que realizan actividades”.³²

Los funcionarios de este sector gubernamental serán los encargados de la elaboración de normas, reglamentos y leyes del medio ambiente: “El Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente es el encargado de formular las estrategias, políticas, planes y normas de alcance nacional para el cabal cumplimiento de Régimen Forestal de la Nación”.³³

³¹ Ley 1333 de Medio Ambiente. 1992. pág. 35.

³² Ibid. pág. 35.

³³ Ley Forestal. pág. 11.

3.3.3. LEGISLACIÓN Y REGLAMENTOS DE ALTERNATIVA SECTORIAL DE LA ECOLOGÍA AMBIENTAL

La Legislación y Reglamentos de Alternativa Sectorial de Ecología Ambiental (LRASEA), está orientada a regular a través de leyes, normas y reglamentos las relaciones del hombre con el medio ambiente, para regular el uso irracional del mismo.

3.3.3.1. LEY 1565 DE LA REFORMA EDUCATIVA

La Reforma Educativa propone un currículum global. A partir de él, se mejorará la productividad y competitividad en los educandos. En otras palabras: “ofrece un currículo flexible, abierto sistemático, dialéctico e integrador, orientado por los siguientes objetivos presentes en todas las actividades educativas: la conciencia nacional, la interculturalidad, la educación para la democracia, el respeto a la persona humana, la conservación del medio ambiente, la preparación para la vida familiar y el desarrollo humano”.³⁴ Por un lado, es: “Estimular el amor y respeto por la naturaleza y formar conciencia de la defensa y el manejo sostenible de los recursos naturales y de la preservación del medio ambiente”.³⁵

3.3.3.2. LEY 1333 DE MEDIO AMBIENTE

La Ley de Medio Ambiente define claramente los principios y fines de la naturaleza. La naturaleza da vida y cobija al ser humano y al resto de los seres vivos de la misma. Por tanto: “[...] la presente ley tiene por objeto la protección y conservación del medio ambiente y de los recursos naturales regulando las acciones del hombre con relación a la naturaleza y promoviendo el desarrollo sostenible con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población”.³⁶

³⁴ Ley 1565 de la de la Reforma Educativa. 1994. pág. 14.

³⁵ Ibid. Pág. 7.

³⁶ Ley de Medio Ambiente. Op. Cit. pág. 3 - 4.

3.3.3.3. LEY FORESTAL

En líneas generales, la población debe fomentar la restauración de los elementos constituyentes de la ecología y medio ambiente. Dicho de otra manera: "el conjunto de normas de orden público que regula la utilización sostenible y protección de los bosques y tierras forestales y el régimen legal de otorgamiento a los particulares, con clara determinación de sus derechos y obligaciones [...], por lo tanto, el uso adecuado de la tierra es mediante labranza cero, recuperando la tecnología ancestral andina. Así: [...] las tierras deben usarse obligatoriamente de acuerdo a su capacidad de uso mayor, cualquiera sea su régimen de propiedad o tenencia, salvo que se trate de un cambio de uso agrícola o pecuario a uso forestal o de protección".³⁷

3.3.3.4. LEY INRA

Las empresas que cumplen de actividad turística deberán tomar en cuenta que: "las actividades de conservación, protección de la biodiversidad, investigación o de ecoturismo en fondos privados, requieren declaratoria expresa formulada por el propietario y aprobación de autoridad competente de acuerdo procedimiento especial".³⁸

3.3.3.5. LEY DE PARTICIPACIÓN POPULAR

Las autoridades competentes tienen tareas que se orientan a coadyuvar a los diferentes sectores de la sociedad para mantener y valorar los recursos de la naturaleza. En este sentido: "La preservación del medio ambiente, el control de la contaminación y el mantenimiento del equilibrio ecológico, en coordinación con los ministerios de Previsión Social y Salud Pública y Asuntos Campesinos y Agropecuarios".³⁹

³⁷ Ley Forestal. Op. Cit. pág. 3 -7.

³⁸ Ante Proyecto de la Ley INRA. 1996. pág. 3.

³⁹ Ley 1551 de Participación Popular. 1996. pág. 86.

D: MARCO CONTEXTUAL

3.4. IMPACTO DE ACCIONES NEGATIVAS PRODUCIDOS SOBRE LOS RECURSOS NATURALES

Los sistemas internacional y nacional están en constante cambio; generado transformaciones de proceso en la sociedad en el cambio político, económico, cultural, social y ambiental.

3.4.1. DEFINICIÓN DE CONTAMINACIÓN Y EXPLOTACIÓN

La contaminación se origina por la actividad humana, que gracias a su inteligencia y los avances tecnológicos, han construido sistemas de grandes industrias, como fábricas de autos, de plásticos, de yacimientos etc. Todo con el objeto de satisfacer sus intereses y necesidades a nivel individual y colectivo. Sin embargo, estos procesos han dado origen a la contaminación, que principalmente proviene de las industrias y el porqué automotor. La contaminación ambiental: “[...] es el equilibrio entre ingreso o producción y salida o descomposición de determinados materiales, lo cual obstruye el ciclo natural”.⁴⁰

3.4.2. CONTAMINACIÓN A LA BIOSFERA

El medio ambiente de la biosfera se contamina por los diferentes gases que son producto desechable de la actividad de las grandes industrias. Ellas son uno de los elementos más dañinos al planeta tierra. Se presenta el siguiente cuadro los principales agentes de contaminación:

⁴⁰ González F, Op. Cit. pág. 306.

LOS DIEZ PRINCIPALES AGENTES DE CONTAMINACIÓN

1. Dióxido de carbono: Generalmente se origina en los procesos de combustión de la producción de energía, de la industria y de la calefacción doméstica. Se cree que la acumulación de este gas podría aumentar considerablemente la temperatura de la superficie terrestre, y ocasionar desastres geoquímicos y ecológico.
2. Monóxido de carbono: Lo producen las combustiones incompletas, en particular la de siderurgia, las refinerías de petróleo y los vehículos con motor. Algunos científicos afirman que este gas altamente nocivo puede afectar la estratosfera.
3. Dióxido de azufre: El humano 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 algunos textiles sintéticos.
4. Óxidos 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.
5. Fosfatos: se los encuentran en las aguas de cloaca y provienen, en particular, de los detergentes y de los fertilizantes químicos utilizados en exceso, así como de los residuos de la cría intensiva de animales. Los fosfatos constituyen uno de los factores principales de contaminación de lagos y ríos.
6. Mercurio: lo producen la utilización de combustibles fósiles, la industria cloro-alcalina, las centrales de energía eléctrica, la fabricación de pinturas, los procesos de laboreo de minas y de refinación y la preparación de la pasta de papel. Constituye un grave agente contaminador de los alimentos, especialmente de los que provienen del mar, y es un veneno cuya acumulación afecta al sistema nervioso.
7. Plomo: la fuente principal de la contaminación de plomo es una materia antidetonante del petróleo, pero también contribuyen a ella las funciones de ese metal, la industria química y los plaguicidas. Se trata de un tóxico que afecta las enzimas y altera el metabolismo celular, acumulándose en los sedimentos marinos y en el agua potable.
8. Petróleo: la contaminación es causada por la extracción del producto frente a las costas, su refinación, los accidentes de los buques petroleros y la evacuación que se efectúa durante el transporte. Causa daños desastrosos en el medio: destruye el plancton, la vegetación, las aves marinas y contamina las playas.
9. DDT y otros plaguicidas: incluso en concentraciones extremadamente bajas son muy tóxicos para los crustáceos. Dado que se los utiliza preferentemente en la agricultura, al ser acarreados por las aguas causan la muerte de los peces, destruyen su alimento y contaminan la alimentación del hombre. También pueden producir cáncer. Como su utilización reduce algunas especies de insectos útiles, contribuye a la aparición de nuevas plagas.
10. Radiación: en su mayor parte se origina en la producción de energía atómica, la fabricación y prueba de armas de este tipo y los buques de propulsión nuclear. Es de gran importancia su empleo en la medicina y la investigación científica, pero a partir de ciertas dosis puede ocasionar tumores malignos y mutaciones genéticas.

FUENTE: Eziqel An-derg. Para Salvar la Tierra el Desafío Ecológico. 1995. pág. 82.

3.4.3. CONTAMINACIÓN DE LA TIERRA

En Bolivia los desiertos se convierten en depósitos de desechos tóxicos o (químicos), que esparcidas por el viento, la lluvia y las aguas son arrastrados a los ríos, a los charcos, lago etc. Al consumir estas aguas los animales, plantas y el ser humano se enfrentan a la posibilidad de adquirir diferentes tipos de enfermedades causadas por este consumo.

3.4.4. CONTAMINACIÓN AL AGUA

En la actualidad casi la totalidad de los arroyos, ríos, lagunas y lagos se han convertido en un depósito de desechos: físico, químico, biológico, de los líquidos residuales producidos por las grandes industrias de actividad formal e informal. Estudios sobre medio ambiente afirma que: "las masas hídricas reciben grandes cantidades de materiales erosionados del suelo por la precipitación pluvial, entre ellos productos químicos fertilizantes y pesticidas. Las aguas causadas para fines domésticos industriales, que se descargan en las cuencas hídricas, son portadoras de diversos elementos contaminantes: microorganismos patógenos como las bacterias, virus protozoarios, huevos de parásitos, etc. Las aguas de uso doméstico y las provenientes de mataderos, fábricas de productos, lácteos de conservas, de pasta para papel, destilerías, son excelentes caldos de cultivos para dichos gérmenes".⁴¹

3.4.5. CONTAMINACIÓN AL AIRE

El aire se ha contaminado por diferentes tipos o clases de agentes químicos, biológicos, humos, etc. Por ende la contaminación: "[...] es producida principalmente por los gases y particulares de diversa naturaleza en suspensión en el aire que son arrojados por plantas industriales, vehículos, automóviles, y formas deficientes de combustión en la incineración de residuos y en la generación de calor y energía (polvo sedimentable, polvo en suspensión, anhídrido sulfuroso, monóxido de carbono, etc.) y por los olores molestos".⁴²

3.4.6. CONTAMINACIÓN DE VIENTO

El viento es el vehículo que contamina al medio ambiente y causa daños a la variedad de especies y organismos vivientes con diversas enfermedades. En tal sentido: "Son un elemento climático decisivo en el proceso de dispersión de contaminantes. Por lo que respecto a los movimientos horizontales de masas de aire generados por la existencia de un gradiente de presión [...] dirección, velocidad, turbulencia".⁴³

⁴¹ Teitelbaum, Alejandra. El Papel de la Educación Ambiental en América Latina. 1978. pág. 35.

⁴² Ibid. pág. 36 - 37.

⁴³ López B, Op. Cit. pág. 145.

3.4.7. CONTAMINACIÓN DEL FUEGO

Puede producir la pérdida de los constituyentes del ecosistema: organismos vivos y no vivos. Entonces: “[...] el fuego es un factor de gran relevancia para la ecología, pues de producirse puede ocasionar grandes desequilibrios al destruir elementos bióticos; algunas veces es necesario que transcurran muchos años para restablecer las condiciones del ecosistema”.⁴⁴

3.4.8. CONTAMINACIÓN DE LA CAPA OZONO

La capa de ozono es el principal elemento que protege a la tierra de la exposición directa de los rayos del sol: “la capa de ozono de la atmósfera ejerce un efecto de barrera que detiene el de los rayos ultravioletas, que son retenidos en un elevado porcentaje. De este modo impide varias enfermedades de diversas índoles como por ejemplo; cataratas, cáncer, infecciones inmunitarias, etc.”.⁴⁵ En las últimas décadas la capa de ozono ha sido afectada por un conjunto de gases contaminados que le provocaron daños irreversibles, como la corrosión y perforaciones, con consecuencias nocivas para el medio ambiente. Hoy en día el brillo del sol afecta y produce diferentes tipos de males a las personas; tales como la ceguera y quemaduras de piel, etc. El siguiente cuadro la muestra en concreto:

PRINCIPALES CONSECUENCIAS DEL DETERIORO DE LA CAPA OZONO
<input type="checkbox"/> Aumento de diferentes tipos de cáncer de piel.
<input type="checkbox"/> Aumento sustancial de problemas de cataratas, severas quemaduras por el sol, y cáncer de ojos en el ganado.
<input type="checkbox"/> Supresión del sistema de inmunidad en el hombre, reduciendo las defensas contra una gran variedad de enfermedades infecciosas.
<input type="checkbox"/> Aumento del smog fotoquímico.
<input type="checkbox"/> Disminución de la producción de importantes cultivos, como maíz, arroz, soja, y trigo.
<input type="checkbox"/> Daño a algunas plantas oceánicas, esenciales en la cadena alimentaria.
<input type="checkbox"/> Degradación de los plásticos que genera una pérdida importante de dinero.

FUENTE: Diana D. Op.Cit. pág. 55.

⁴⁴ González F, Op. Cit. pág. 33 – 34.

⁴⁵ Durán D, Op. Cit. pág. 54.

3.4.9. CONTAMINACIÓN ACÚSTICA O RUIDO

La contaminación acústica se manifiesta en el incremento de intensidad y saturación del ruido (decibelios) en las ciudades. Esta es producida por el ruido que generan los automotores, los bocinazos, la actividad de los centros de comercio y otros que causar daños a la capacidad auditiva de las personas; investigaciones realizadas sobre este tema señalan que los ruidos que: “[...] se produce excesivamente en las áreas urbanas e industriales, además, --repercute en la salud humana en sus aspectos fisiológicos y psicofisiológicos”.⁴⁶ El siguiente cuadro describe los niveles de intensidad y saturación del ruido:

MIDIENDO EL RUIDO				
RUIDO	DECIBELIOS	PRESIÓN DE SONIDO (PASCALES)	IMPRESIÓN SUBJETIVA (SONES)	EJEMPLOS TÍPICOS
Ensordecedor	130/120	20		Ametralladora Avión de reacción despegando Grupo de música pop/rock actuando en vivo taller de calderería
Muy fuerte	115/100	2	64	Bocina a cinco metros Algunos talleres Avión de reacción aterrizando (1.500 metros antes de entrar a la pista) Discoteca Motor
Fuerte	95/70	0,2	16	Martillo neumático Radio a todo volumen Tren Motor de automóvil Calle con mucho tránsito Aspiradora (a 3 metros) Oficina ruidosa Cuarto de calefacción
Moderado	85/50	0,02	4	Oficina Conversación normal Zona residencial
Ligero	45/30	0,002	1	Conversación tranquila Murmullo suave
Débil	20/0	0,000005	0,25	Respiración normal Iglesia tranquila Noche en el campo Habitación insonorizada Umbral de audición

FUENTE: Eziquiel An Derg. Op. Cit. pág. 106.

⁴⁶ Gonzáles F, Op. Cit. pág. 317.

3.4.10. CONTAMINACIÓN DE QUÍMICOS TÓXICOS

Este componente expuesto al espacio libre y transportado por el viento en el proceso de esparcimiento va contaminando el medio ambiente, los tóxicos afectan sin discriminación a toda materia orgánica o inorgánica, es decir, el polvo tóxico pueden afectar los alimentos, plantas frutales, el agua, los pastizales, etc. Las epidemias endémicas provienen generalmente de los desechos tóxicos producidos por la actividad de las grandes industrias.

Este es el caso del río Pilcomayo en Bolivia que está catalogada como uno de los ríos más contaminados del planeta, a causa de las claves de las minas de CONSUR.

3.4.11. CONTAMINACIÓN DE GRANDES INDUSTRIAS

Todas las grandes industrias producen cantidades de desechos tóxicos y basura por toneladas. De esta responsabilidad no escapan las industrias pequeñas como, los talleres de mecánica y carpintería entre otros. Por otro lado, el comercio informal y formal generan grandes cantidades de basuras que inundan las calles, plazas, parques, avenidas de la ciudad convirtiéndose en potenciales fuentes de contaminación ambiental.

3.4.12. CONTAMINACIÓN RADIO ACTIVA

La radio actividad es contagiosa y contaminadora. Contiene propiedades negativas que causa la muerte a todo ser viviente: "entre los elementos que alteran la normal composición del aire figuran las radiaciones ionizantes, un conjunto de partículas que tienen la propiedad de alterar los átomos de algunas sustancias que atraviesan, convirtiéndolos en iones cargados eléctricamente".⁴⁷

3.4.13. EXPLOTACIÓN Y CONTAMINACIÓN DE MINERALES

Los recursos minerales son explotados a espacio abierto, durante el proceso de extracción y transformación de los mismos, hay la posibilidad de que causen daños a

⁴⁷ López B, Op. Cit. pág. 123.

los seres vivos y contaminación a los elementos sin vida. Por ejemplo, un metal que permanece largo tiempo en el agua la vuelve nociva para la salud. Al consumir este elemento causará daños al organismo, ya sea animal o persona. También afectará al crecimiento, no obstante: “[...] las explotaciones efectuadas a cielo abierto significan una alteración de la superficie, con apertura de hoyos o concavidades que en algunos casos alcanzan dimensiones considerables, o desmontes que pueden hacer desaparecer masas de ingentes de materiales”.⁴⁸

3.4.14. EXPLOTACIÓN DE ENERGÉTICOS O HIDROCARBUROS

Los recursos energéticos llamados carburantes (petróleo, carbón y gas) son la principal fuente para progreso de las ciudades. En el presente la explotación del petróleo y el gas esta en su auge, la era del carbón pasó aunque su renovación no radica sino en replantar árboles. Por tanto: “la industria petrolera moderna tuvo sus inicios a mediados del siglo pasado. Sin embargo, derivados del petróleo eran empleados desde mucho tiempo atrás: en Bolivia hace 600 años las calles eran asfaltadas. El petróleo en estado natural llamado petróleo crudo es un fluido de color variada, el cual puede ser versado, pardo o negro, [...]”.⁴⁹

3.4.15. EXTINCIÓN DE FAUNA SILVESTRE Y CRÍA

Desde el principio de su existencia el planeta tierra ha tenido diversos elementos: animales, plantas, insectos, etc. De todos ellos hubieron en muchas variedades de especies, en detalle: “de los 500 millones de especies de plantas y animales que han existido desde que comenzó la vida en el planeta, hoy sólo existen 2 millones. Esto significa que alrededor del 99.5% de todas las especies se han extinguido, debido a la evolución natural y a causas antrópicas”.⁵⁰

A la fecha la mayoría de las sabanas naturales corren el peligro de extinción. El efecto inmediato es la pérdida de diferentes especies de plantas silvestres y ornamentales, en concreto: “Las selvas y bosques no están distribuidas homogénicamente

⁴⁸ Ibid. pág. 82 – 83.

⁴⁹ González F, Op. Cit. pág. 262.

⁵⁰ Durán D, Op. Cit. pág. 72.

en el mundo y la velocidad con que se están talando también caria enormemente. En Africa se han extinguido el 85% de los bosques, en Asia el 70%, en América Latina 50%”.⁶³

CAUSAS ANTROPICAS DE EXTERMINIO DE ESPECIES
. Perturbación o eliminación del hábitat
. Caza comercial
. Introducción de especies competitivas o preparatorias
. Caza deportiva
. Control de pestes y animales predadores
. Caza para alimentación
. Recolección de especímenes para mascotas, investigación y zoológicos
. Contaminación y otras causas

FUENTE: IUCN Red Data Books. Lausanne, Switzerland. Citado por Diana D. Op. Cit. pág. 72.

3.4.16. BOLIVIA Y MEDIO AMBIENTE

CATEGORIZACIÓN NATURALEZA DE LA PACHA

Los orígenes del hombre andino están relacionados con el medio ambiente, su percepción y formación permite a conservar y valorar los elementos constituyentes del conjunto de cosas y objetos creados en el mundo, por tanto, la siguiente definición es más específica: “la naturaleza es para el indígena la fuerza de conocimientos, de su vitalidad depende de su evolución y formación social, en tanto la historia del hombre ésta ligado a la naturaleza. La concepción ancestral de respeto a la naturaleza de los habitantes andinos aún se mueve imbuida por las leyes naturales”.⁶¹ Es decir, nuestras culturas que son nuestras raíces ancestrales han vivido en completa armonía con la naturaleza, es más ellas han hecho un uso racional de los recursos naturales, respetaban y veneraban a la madre naturaleza a la pachamama en sus tres instancias; el cosmos o mundo en general, el Alax pacha, Aka pacha, y en Manka pacha.

⁶³ Ibid. pág. 69.

⁵¹ Yapu G. Fredy. Memoria del Lago Titikaka: Cosmovisión y Leyenda del Sagrado. 2001. pág. 23.

E: ESTRATEGIAS ORIENTADORAS DE LA EDUCACION AMBIENTAL

3.5.1. GÉNESIS Y TENDENCIAS, HISTÓRICAS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Las diversas organizaciones internacionales así como interinstitucionales, intergubernamentales y regionales apuestan a las iniciativas educativas sobre medio ambiente, que comenzaron con la realización de seminarios, eventos y conferencias, con el objetivo de proyectar y diseñar planes, programas, contenidos etc, sobre este tema, además, de estrategias y procedimientos para mejorar y conservar los recursos naturales. También tienen el propósito de conocer las necesidades y condiciones de la vida que debería darse, a través de la Educación Ambiental: "En los últimos decenios, el hombre, utilizando el poder de transformar el medio ambiente, ha modificado aceleradamente el equilibrio de la naturaleza. Como resultado de ellos, las especies vivas quedan a menudo expuestas a peligros que pueden ser irreversibles. Por ende, La Educación Ambiental debe impartirse a personas de todas las edades, a todos los niveles y en el marco de la educación formal y no formal... además, debería construir una educación permanente general que reaccionará a los cambios que se producen en un mundo en rápida evolución".⁵²

Los organismos de desarrollo en educación ambiental de la cooperación internacional, como instituciones especializadas en el ámbito cultural, social y medio ambiente están conformadas por las siguientes organismos como: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) en 1973, proyecta un programa integral que comprende dispositivos que permitan adquirir, analizar y difundir la formación, la asistencia técnica y la información ambiental. (UNESCO) en 1975, desarrolla actividades de investigación, formación del personal de carácter integral para mejorar la calidad del medio humano. Programa sobre el Hombre y la Biosfera (MAB) en 1973, contempla tendientes a la formación de muchas clases de especialistas, sobre todo en lo que se refiere a la enseñanza de las ciencias ambientales. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) en 1974, le concierne, en gran medida la educación ambiental básica que se relaciona, en especial, con la economía doméstica, salud, nutrición y crianza de niños. Organización de las Naciones Unidas

⁵² UNESCO: La Educación Ambiental: Las Orientaciones de la Conferencia Tbilisi. 1980. pág. Introducción.

para la Agricultura y la Alimentación (FAO) en 1969, elabora programas de estudio orientados hacia el medio ambiente para las escuelas de agricultura de nivel medio. Organización Meteorológica Mundial (OMM) en 1975, lleva a cabo programas pertinentes en el campo de la química atmosférica y la contaminación atmosférica. Los componentes educativos en el terreno interdisciplinario constan de un curso básico sobre contaminación del aire... Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1975, proyectan fundamentalmente de la salud del medio ambiente; formación de personal de sanidad, higiene familiar, información del público. Organización Internacional del Trabajo (OIT) en 1975, trata de la seguridad y salubridad laborales, educación obrera, incluye problemas sociales; la vivienda, la sanidad y formación vocacional acerca de riqueza natural. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en 1975, trata de mejorar el medio ambiente intelectual y moral y proporcionar una instrucción que llene las necesidades del progreso económico y humano. Banco Internacional para la Reconstrucción y Desarrollo (BIRF) en 1975, contribuye a la educación ambiental por medio de sus proyectos de planes de estudio de carácter bilateral y preparación de materiales ambientales.⁵³

Otras organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales de alternativa de cooperación internacional están encargadas de gestionar, planificar y programar actividades para la Educación Ambiental. Entre estas organizaciones se encuentran: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y sus Recursos (UICN) en 1972, pone el acento particularmente en la creación de una conciencia pública en materia de valores conservacionistas y en actividades de apoyo a los fines de la conservación del ecosistema,... Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) y la Federación Internacional de la Juventud para el Estudio y la Conservación del Medio Ambiente (IYF) en 1953, estas organizaciones hacen participar directamente a la juventud en programas de actividades que se orientan para la conservación de la naturaleza. Consejo Internacional de Uniones Científicas (CIUC) en 1975, dirige diversas actividades para organizar y conducir programas internacionales interdisciplinarios. Comité para la Enseñanza de las Ciencias (CTS) en 1975, Comité Científico para los Problemas del Medio Ambiente (SCOPE) en 1975, y Comité para la Ciencia y la Tecnología en los Países en Desarrollo (COSTED) en 1975, contribuyen con programas, planificación y capacitación a la población para conservar recursos naturales.

⁵³ UNESCO: Tendencias de la Educación Ambiental. 1997. pág. 61 – 64.

Confederación Mundial de Organizaciones de Profesionales de la Enseñanza (WCOTP) en 1975, se ocupa de impulsar la realización de programas sobre la metodología de la educación ambiental en la escuela. International Council of Associations of Science Education (ICASE) en 1973, apoya a la acción de la educación ambiental, a través de los programas de enseñanza y de las actividades extraescolares en ciencias naturales. Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) en 1975, que agrupa a países europeos y otras naciones industrializadas, incluye educación ambiental, programas de formación, reforma de los planes de formación en la educación superior.⁵⁴ Todas estas organizaciones contribuyeron y están contribuyendo con la misión y visión de planificar y gestionar programas, contenidos, métodos y técnicas para la Educación Ambiental.

Por último, la cooperación de las instituciones regionales en actividades de colaboración en los estados occidentales y orientales: África; Africa Wildlife Leadership Programme (AWLF) con el de (PNUMA) realizan actividades extraescolares de educación ambiental. Africa Science Social Studies Programme (ASSP) en 1975, se propone "crear una conciencia y una comprensión de la evolución y material del medio como totalidad, sus recursos naturales, artificiales, culturales y espirituales, conjuntamente con el uso racional para el desarrollo". Science Education Programme for África (SEPA) introdujo la educación ambiental en sus programas de educación en ciencias relacionadas con el medio ambiental desde el nivel primario hasta el de formación de docentes. Estados árabes; Organización de la Liga Árabe para la Educación, la Cultura y Ciencia (ALECSO) en 1974, está desarrollando un proyecto de larga duración sobre "el medio ambiente en los programas educativos" que abarca la educación universitaria y la del gran público. Asia; La Organización de Ministros de Educación Sudeste Asiático (SEAMEO), realiza actividades de educación ambiental a través de su centro regional para la Educación en Ciencias y en Matemáticas (RECSAM). Europa y América del Norte; Comisión de la Comunidad Europea en 1973,... encargado de la cooperación en el plano de la educación primaria y secundaria, también a universidades e institutos. Consejo de Europa en 1974, proporciona un marco para la cooperación en educación ambiental entre los países europeos (cooperación cultural, educación superior y la investigación científica). América Latina; Organización de los Estados Americanos (OEA), ha incorporado la formación y educación ambiental a sus programas, a través de sus actividades

⁵⁴ Ibid. pág. 64 - 68.

de educación científica... Por ejemplo, tiene un convenio bilateral para la formación de funcionarios de educación ambiental y de conservación de la naturaleza.⁵⁵ Todas estas corporaciones regionales y subregionales desarrollan acciones directas con las comunidades, con actividades de sensibilización y capacitación en escuelas y colegios con los niños (as), jóvenes y personas adultas; asimismo, el trabajo se extiende a instituciones y universidades enfatizando siempre los temas de valoración y conservación de los recursos naturales por medio de proyectos y programas de formación a la población en el campo laboral y en actividades extraescolares que son realizada de manera interdisciplinaria e integral, en el marco de la educación ambiental.

En líneas generales se resume las más importantes conferencias interregionales, intergubernamentales e internacionales realizadas:

1. La Conferencia de Estocolmo en 1972, definen y establecen los fundamentos; finalidades, objetivos, concepto y programa de la educación ambiental, esto de carácter interdisciplinario sobre la enseñanza-aprendizaje que abarca los niveles; escolar, extraescolar también para el público en general.
2. Seminario Internacional de la Educación Ambiental de Belgrado en 1975, postulan principios, objetivos, características del destinatario, y programa de la educación ambiental.
3. La Conferencia Intergubernamental de Tbilisi sobre Educación Ambiental en 1977, dirige e invita a los estados miembros, a las autoridades educativas, a la comunidad internacional que incorporen gestión de políticas ambientales, intensificar la labor de reflexión, investigación, innovación con respecto de la educación ambiental.
4. La Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro en 1992, incluye lineamientos de una serie de gestiones programáticas o temáticas como en infraestructura de transportes, promoción de los servicios, transformación productiva, recursos naturales y medio ambiente, desarrollo humano y gobernabilidad etc.

⁵⁵ UNESCO: Ibid. pág. 265 - 267.

5. La Conferencia de la Cumbre de Santa Cruz en 1997, establecen estrategias de gestión de desarrollo en diferentes áreas; crecimiento económico con equidad, superación de la pobreza y de la marginalidad, un medio ambiente sano, participación pública, desarrollo y transferencia de tecnología, financiamiento y fortalecimiento de los macros jurídicos.

3.5.2. PARADIGMA MUNDIAL LATINOAMERICANO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

El panorama mundial, a partir de las dimensiones de socio-política, socio-económica y militar, presenta obstáculos para el mantenimiento del equilibrio de los pisos ecológicos, el ecosistema, el medio ambiente, la ecología, la cosmovisión y el desarrollo sostenible. Es decir, impiden la gestión de restauración y mejoramiento de la calidad de vida del presente, así también de las venideras generaciones del ser humano, además de los organismos animados e inanimados. Por eso: "La humanidad y el medio físico donde ella se incarta, constituyen un todo único que sólo puede ser descrito utilizando variables socio-económicas y físicas. Es precisamente el sistema de valores generalmente admitido el que es intrínsecamente destructivo del ecosistema y del hombre mismo, agobiado por una alimentación simple creciente,... en síntesis: La catástrofe prevista en el modelo de la humanidad; hambre, analfabetismo, carencia habitacional. Las sociedades atrasadas no deben copiar para desarrollarse las pautas guiadas de los países desarrollados que significaría el deterioro social ambiental. La destrucción de los recursos naturales y el deterioro del medio ambiente, resultado del consumo irracional de los países desarrollados. Ninguna política de preservación del ecosistema o de reducción del consumo de recursos naturales... Los sectores privilegiados de la humanidad esencialmente en los países desarrollados, deben reducir su tasa de crecimiento económico para disminuir la presión sobre los recursos naturales y el medio ambiente".⁵⁶

3.5.3. CONCEPCIÓN TRASCENDENTAL DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN BOLIVIA

La Educación Ambiental en Bolivia se origina en respuesta a la demanda de la problemática ambiental, además por la actividad cognitiva irracional de la mano del

hombre. Esto debido a la falta de aptitudes, comportamientos y estrategias de sustentabilidad, por ende, hoy en día es concebir y emprender acciones renovadoras acerca de la realidad biótico, abiótico y de la vida como tal. Entonces: "Hace una década, la Educación Ambiental en Bolivia como tema y asignatura era virtualmente considerada una tarea educativa exótica. Los tiempos indudablemente han cambiado, y con ellos la actitud de la población en general en cuanto a la problemática ambiental y la necesidad de comprometerse para actuar en una u otra forma a favor a la preservación del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales para encaminar el desarrollo sostenible del país... además, La educación Ambiental no es principalmente sumar un nuevo tema al currículum, sino compenetrar objetivos y contenidos de los programas académicos con la temática ambiental... Por ende, la Educación Ambiental tiene un carácter integrador que supera la compartimentalización tradicional de las asignaturas... dentro de su ámbito desde el tema de la composición del suelo en un biótomo (enfoque de la Geología), pasando por el análisis de la relación entre depredador y presa (enfoque de la Zoología y Etología) y el tema de la conducta del ser humano en función a su entorno (enfoque de la Psicología y Sociología) hasta llegar a la reflexión directa sobre nuestra existencia (enfoque de la Filosofía)".⁵⁷

Entonces, es mediante el acto o discurso pedagógico, desde sus distintos niveles: pre-escolar, primaria, secundaria, superior y sus postulados que integran los ciclos y grados, que profundizaran la teoría ecológica y el sentido semántico de los constituyentes de la naturaleza. Asimismo, facilitarán métodos, técnicas de manera integral para las actividades de toda índole, por ejemplo, en acciones extra-escolares, investigación científica ambiental, información a la población etc, Es decir, apoyar a la innovación de cambio de los valores moral y ética se traducen en aptitudes cognoscitivo, psicomotor y afectivo hacia recursos naturales. Para que se conozca más en detalle se observa en los siguientes puntos acerca de las características y principios, finalidades, concepciones de la importancia y competencias metodológicas de la Educación Ambiental:

⁵⁶ Teitelbaum A, pág. 18.

⁵⁷ UNESCO-PNUMA. Op. Cit. pág. 4.

01611



3.5.4. PRINCIPIOS GENERALES DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

- ☺ No es una disciplina, es una dimensión de vida.
- ☺ Contempla objetivos cognoscitivos, afectivo y psicosociales.
- ☺ Exige una metodología activa.
- ☺ Se basa en el uso del entorno inmediato.
- ☺ Supone planteamientos interdisciplinarios.
- ☺ Es una educación permanente.
- ☺ Requiere de investigación permanente.
- ☺ Requiere de estudios comparados.
- ☺ Requiere formación constante del personal involucrado.
- ☺ Requiere preparación de materiales didácticos.
- ☺ Exige intercambio de experiencias.
- ☺ Plantea actualización constante.

Un detalle para que se conozca en específico los principios de la Educación Ambiental en los siguientes párrafos:

3.5.4.1. COMPONENTES DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Los Componentes de la Educación Ambiental (CEA), orientados a la comprensión de los conceptos y recursos del medio ambiente, serán de carácter interdisciplinario, integral y participativo. Por tanto se involucra a la escuela, a la familia y a la sociedad:

3.5.4.2. IMPORTANCIA DE LA TRANSVERSALIDAD

La concepción transversal nace de la realidad global compleja que presenta problemas culturales, sociales, económicos, políticos y ambientales. La propuesta

educativa para enfrentar éstos parte de responder con una didáctica pedagógica de carácter interdisciplinaria, multidisciplinaria e integral. Así el sujeto será capaz de responder a los procesos prehistóricos, históricos, posthistóricos del mundo con respuestas adecuadas mediante estrategias concretas. Según la UNSTP,^{5B} la transversalidad: “[...] implica una manera de ver la realidad y vivir las relaciones sociales; es un enfoque que supera los criterios de parcelación y fragmentación del saber, los conocimientos, las lógicas los valores y la ética, las actitudes, los sentimientos, las maneras de entender el mundo y el conjunto de relaciones sociales en un contexto específico”.

3.5.4.3. COMPETENCIAS TRANSVERSALES

En líneas generales, la Reforma Educativa incorpora las competencias transversales en el sistema curricular educativo. Ellas integran y cruzan la gama de conocimientos, valores, aptitudes, actitudes de manera individual y colectiva. De ese modo, se podrá entender, interpretar, conceptualizar la realidad global holística del medio económico, político, religioso, social, cultural y medio ambiental. Por otro lado, articulan la estructura orgánica pedagógica, la gestión y la planificación educativa. En este sentido se podrían especificar las siguientes competencias transversales; Educación para la Democracia, Educación para Desarrollo Sostenible, Educación para la Equidad de Género, Educación para la Salud, Educación para la Sexualidad. Asimismo, pueden ser incorporadas otras competencias transversales como es el caso de la Educación para la Comunicación, Educación Moral y Cívica, Educación para la Justicia, Educación Marítima, Educación Militar, Educación para la Paz, Educación para Primeros Auxilios, Educación para la Política, Educación Vial, Educación Indígena, Educación Tributaria, Educación Agropecuaria y Educación para Justicia Comunitaria.

3.5.4.4. DEFINICIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

El desarrollo de la educación ambiental en el marco de la educación formal es una nueva concepción de percibir, adquirir el ámbito de ecología y medio mediante.

^x Tejiendo las Transversales: en la Reforma Educativa. sin página.

Luego la lógica conceptual educativa se adecua a una nueva orientación filosófica, teórico y metodológica sobre el medio ambiente. Esto implica, de parte de la población, el conocimiento más profundo de los componentes de la biosfera; reino animal, reino vegetal, reino mineral y reino protistas. Ante todo, es tener conciencia de valorar y conservar el sistema medio ecológico, de esa forma, satisficará las necesidades básicas en todo del ser humano. Por tanto: "es el proceso de reconocer valores y adaptar nuevos conceptos para crear habilidades y actitudes necesarias que sirven para comprender y apreciar la relación mutua entre el hombre, su cultura y el medio biofísica circundante. La educación ambiental también incluye la práctica de tomar decisiones y formular un código de comportamiento respecto a cuestiones que conciernen a la calidad ambiental".⁵⁹

3.5.4.5. POSTULADOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Los Postulados de la Educación Ambiental (PEA), se orienta a la concepción lógica del medio ambiente. Gracias a ellas se logrará conocer: principio, finalidad, objetivo, metodología, materiales y metas de la Educación Ambiental:

3.5.4.6. PRINCIPIO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

La educación debe fomentar el conocimiento acerca del ambiente, a través del ambiente y para el ambiente. Según la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano,⁶⁰ se define: "la educación ambiental debería tener en cuenta el 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 centrarse en cuestiones ambientales y futuras; [...] fomentar el valor y la necesidad cooperacional".

3.5.4.7. FINALIDAD DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Es la competencia de solidaridad y autonomía, vale decir, garantizar la responsabilidad mediante el desarrollo sostenible de los recursos naturales. Según la

⁵⁹ Vázquez Torre, G. Ana María. Ecología y Formación Ambiental. 1994, pág. 238.

UNESCO.⁶¹: “el fin de la educación ambiental es desarrollar una población mundial consistente y preocupada por el medio ambiente y sus respectivos problemas; que tengan los conocimientos, habilidades, actitudes y motivaciones, y comprensión para trabajar individual y colateralmente para la solución de los actuales problemas y la prevención de otros futuros”.

3.5.4.8. OBJETIVO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

La Educación Ambiental presenta como objetivo el hecho de concebir el significativo y significado del código natural, lo mismo que proponer estrategias de manera integral, para preservar los constituyentes del medio ambiente. Es decir lograr que exista: “mayor sensibilidad y conciencia sobre los problemas del medio ambiente; conocimiento del medio y sus problemas como una unidad totalizadora de la que el ser humano forma parte y debe hacerlo con responsabilidad crítica; desarrollar en los individuos un sentido ético-social ante los problemas del medio, que lo impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento; desarrollo de las aptitudes, necesarias para resolver problemas ambientales; impulsar la capacidad de evaluar las medidas y los programas de educación ambiental en función de los factores, políticos, económicos, sociales, estéticos y educacionales; crear conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente, para asegurar que se adapten medidas adecuadas al respecto”.⁶²

3.5.4.9. METODOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

El trabajo de la Educación Ambiental se lo realiza a partir de la participación, conocimiento y análisis del proceso de enseñanza-aprendizaje global. Por eso: “la educación ambiental significa dotar de nuevos contenidos a la enseñanza y éstos también requieren nuevos métodos pedagógicos [...]. Hay tres elementos que es indispensable a la educación ambiental, cualquiera sea la estructura escolar existente y la metodología comúnmente empleada: la participación, la práctica y el análisis del comportamiento”.⁶³

⁶⁰ Teitelbaum, A. Op. Cit. pág. 50.

⁶¹ UNESCO: pág. 20.

⁶² Teitelbaum A, Op. Cit. pág. 50.

⁶³ Ibid. pág. 84.

3.5.4.10. MATERIALES DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Son instrumentos para la Educación Ambiental que existen en el espacio natural. En él se puede identificar a los recursos naturales; renovables, no renovables y permanentes. En otras palabras: "los materiales se encuentran en la misma escuela y fuera de ella: son las instalaciones escolares, el medio natural, los objetivos de todo tipo que hay en ciudad (vehículos, parques, calles, casas, alcantarillas, señales de tránsito, plantas depuradoras de agua, acequias o canales con aguas servidas, vaciadores de residuos, etc.). El uso y mejoramiento de las instalaciones de la escuela, el aprovechamiento de un terreno perteneciente a la misma, la gestión de los recursos financieros necesarios, son también formas de llevar a la práctica los planes de educación ambiental".⁶⁴

3.5.4.11. META DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Es asumir la responsabilidad y alentar la sostenibilidad de los principales constituyentes del medio ambiente por parte de los habitantes o ciudadanos. Asimismo: "lograr que la población mundial tenga conciencia del medio ambiente y se interese por él y por sus problemas conexos y que cuente con los conocimientos, aptitudes, actitudes, motivación y deseos necesarios para trabajar individualmente y colectivamente en la búsqueda de soluciones a los problemas actuales y para prevenir los que pudieran aparecer en lo sucesivo".⁶⁵

3.5.5. SEMÁNTICA DEL LENGUAJE DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Lenguaje y Comunicación de la Educación Ambiental (LCEA), establecen el proceso de conocimiento e interpretación del significante y significado de los objetos, cosas del mundo natural. Es bueno recordar que las diferentes culturas han progresado mediante la lengua y el habla (lengua: es el instrumento de la comunicación y el habla: sistema de expresión). Por ello, siendo el lenguaje un conjunto de palabras que existe en la mente, la Educación Ambiental será vista como proceso de comunicación. A través de estos dos elementos se desarrollará la actividad del medio ambiente. Por eso: "La raíces de la actual revolución ambiental en curso, en toda las

⁶⁴ Ibid. pág. 68.

regiones tiene su origen en la preocupación evidente de políticos, científicos, viajeros y pueblos ancestrales compenetrados con la naturaleza (como a las tiwanakotas, muxeños, guaraníes, incas, mayas, hindues, coreanos, chinos y japoneses entre otros) y la conservación del medio ambiente y sobre la mejor utilización de los recursos naturales”,⁶⁶

3.5.8. LENGUAJE Y COMUNICACIÓN AMBIENTAL

Se considera al desarrollo de la educación como un proceso de comunicación, vale decir, el educador transmite sus conocimientos o enseña a aprender. El educando que lo adquiere, descubrirá diferentes particularidades de los componentes del medio ambiente. Por eso, los profesores deben ampliar los métodos pedagógicos para la enseñanza de carácter integral, por ejemplo, tomar en cuenta la función de los comunicadores: “la función de los medios de comunicación social en el contexto de la gestión ambiental es vital para difundir y lograr una toma de conciencia dentro de la opinión pública sobre la problemática, valores y potencialidades del medio ambiente y sus repercusiones en la calidad de vida en la población”.⁶⁷ La siguiente figura clarifica:

IDENTIFICACIÓN DEL SECTOR AMBIENTALISTA	
OBJETIVOS DEL SECTOR	<ol style="list-style-type: none"> 1. Integrar la dimensión ambiental en las políticas de desarrollo. 2. Concientizar a la sociedad sobre la existencia real del problema ambiental incluyendo los deberes individuales. 3. Informar y educar a la comunidad en general sobre la problemática ambiental, sus consecuencias y alternativas de solución.
PUNTOS FUERTES +	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimiento de la problemática ambiental. 2. Capacidad potencial para conjugar esfuerzos. 3. Crecimiento constante del sector.
PUNTOS DÉBILES -	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lenguaje poco accesible. 2. Insuficiencia de conocimientos integrales 3. Escasez de recursos económicos. 4. Dificultad para formar parte de los organismos de decisión.
MEDIOS DE QUE DISPONE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Normas legales. 2. Informaciones estadísticas y cartográficas. 3. Posibilidad de recursos externos. 4. Recursos humanos capacitados.
EXPECTATIVAS FUTURAS DE COOPERACIÓN CON OTROS SECTORES	<ol style="list-style-type: none"> 1. Complementar nuestra labor con las técnicas de comunicación social. 2. Formular conjuntamente una estrategia de comunicación permanente sobre la problemática ambiental.

FUENTE: Eloísa Tréllez Sólís y Quiroga P. César. *Ibid.* pág. 49.

⁶⁵ *Ibid.* pág. 49 – 50.

⁶⁶ Cardona A, r. Angel. *Tecnointeligencia y Desarrollo*. 2000. pág. 120.

⁶⁷ Tréllez S. Eloísa y Quiroga P. César. *Ambientalistas y Comunicadores*. 1992. pág. 190.

F: ALTERNATIVAS PARA LOS LINEAMIENTOS BÁSICOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

3.6.1. LINEAMIENTOS EPISTEMOLÓGICOS

En general, se refiere a los fundamentos del conocimiento de ecología y medio ambiente. El ser humano debe aprender a razonar, conocer, interpretar, comunicarse, relacionarse y convivir con la realidad natural y el medio social ambiental. Por ende: "Los referentes filosóficos y epistemológicos se ocupan, en primer lugar, el valor del papel del mundo de la vida, en la construcción del conocimiento científico. En segundo lugar, se ocupan de analizar el conocimiento común, científico y tecnológico, la naturaleza de la ciencia y la tecnología, sus implicaciones valorativas en la sociedad y sus incidencias en el ambiente y en la calidad de la vida humana. [...] Asimismo: la primera es que cualquier cosa que se afirme dentro del contexto de una teoría científica (y algo similar puede decirse de cualquier sistema de valores éticos o estéticos), se refiere, directa o indirectamente, al mundo de vida en cuyo centro está la persona humana, la segunda, [...]: su perspectiva desde su experiencia infantil hecha posible gracias a su cerebro infantil en proceso de maduración y las formas de interpretar esta experiencia que su cultura le ha legado".⁶³

3.6.1.1. TEORÍA DEL CONOCIMIENTO

De manera general, un nuevo conocimiento o teoría es construir una realidad diferente y conocer nuevas definiciones. En tal sentido, la persona tiene que obtener concepción general sobre ecología y medio ambiente: "A través de la historia, las sociedades de seres humanos han desarrollado una gran cantidad de conceptos y de ideas válidas (es decir, acordes con una cierta realidad) acerca del mundo físico, biológico, psíquico y social [...]. Por eso: La ciencia es ante todo un sistema inacabado en permanente construcción y destrucción: se construyen nuevas teorías en detrimento de las anteriores que no pueden competir en poder explicativo. Con las nuevas teorías nacen nuevos conceptos y surgen

⁶³ Ministerio de Educación Nacional. Ciencias Naturales y Educación Ambiental: Lineamientos Curriculares 1998, pág. 15 – 19.

nuevas realidades y las viejas entran a hacer parte del mundo de las antiguas creencias que en ocasiones, se conciben como fantasmas pueriles.”⁶⁹

3.6.1.2. ÁREA DEL CONOCIMIENTO

El área de la Educación Ambiental, ofrece la posibilidad a los ciudadanos bolivianos que participen en la práctica y el análisis de comportamiento ante el medio ambiente ecológico. Asimismo, la relación de éste con los procesos culturales, en específico aquéllos que tienen la capacidad de afectar el carácter armónico del medio. Obviamente: “este conocimiento debe darse en el estudiante en forma tal que puede entender los procesos evolutivos que hicieron posible que hoy existamos como especie cultural y de apropiarse de ese acervo de conocimientos que le permiten ejercer un control sobre su entorno, siempre acompañado por una actitud de humanidad que le haga ser consciente siempre de sus grandes limitaciones y de los peligros que un ejercicio irresponsable de este poder sobre la naturaleza pueda tener”.⁷⁰

3.6.1.3. DISCIPLINA AMBIENTAL: FACTOR MORAL

La escuela, la familia y la sociedad deben asumir el cambio del comportamiento ante la realidad ambiental y así familiarizarse con el sistema biótico y abiótico. En especial: “como el conjunto de esquemas, normas y reglas que hemos adquirido a través de nuestra educación, familia y medio ambiente y que mantenemos en el momento de emitir un juicio moral”.⁷¹

3.6.1.4. DISCIPLINA AMBIENTAL: FACTOR ÉTICA

La actividad humana ha sido agresiva al destruir y explotar las sustancias y vegetales nutrientes del medio ambiente. Por eso, el estudiante elevará su conocimiento y desarrollará la actitud positiva de preservar y mantener la sostenibilidad de los recursos naturales. Por ende: “Es una disciplina que se ocupa del estudio de la acción

⁶⁹ Ibid. pág. 27 – 32.

⁷⁰ Ibid. pág. 26.

⁷¹ Rodríguez Lozano. Ética. 1998, pág. 33.

humana [...]: la acción humana constituye también el objeto de estudio de otras ciencias que utilizan para ello".⁷²

3.8.2. LOS NIVELES DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Los niveles de la Educación Ambiental son las mismas áreas de educación formal, es decir, preescolar, primaria, secundaria, no formal y superior. Pero la Educación Ambiental es orientada a una nueva concepción de conocimiento y construcción de teoría filosófica, vale decir, conocer y adaptarse a nuevos hechos y costumbres. Del mismo modo, se adquirirá nuevos conocimientos sobre los recursos naturales. En específico los grados son: "El nivel preescolar, la relación del niño o niña con las personas y el entorno que le rodea es muy estrecha. Si en esta relación se estimula la identidad personal, la autonomía la observación y la curiosidad, se sentarán las bases para un buen desempeño relacionado con el desarrollo sostenible. En el nivel primario el proceso y acción de conocimiento, es: [...], la observación y el conocimiento crítico de su entorno inmediato que ayudarán al educando a implicarse en el mismo y a tomar iniciativas de participación en la medida de sus posibilidades. En el nivel secundario el proceso y acción del conocimiento, es una instancia donde: [...], los alumnos y alumnas ya tienen más capacidad de abstracción y, por tanto, de comprende realidades más lejanas y complejas. Esto permite abordar, con ellos, la educación para el desarrollo sostenible".⁷³

3.8.3. TÉCNICAS PEDAGÓGICAS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Tradicionalmente, el acto del discurso pedagógico es un proceso de enseñanza y aprendizaje para la formación de los estudiantes, ciudadanos y para la formación del desarrollo productivo. A estos dos indicadores se agrega un elemento fundamental que es la perspectiva ambiental. Por ello, el enfoque del proceso aprendizaje será interdisciplinario e integral y extra escolar de parte de los educadores. Según Misión

⁷² Ibid. pág. 19.

⁷³ Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente Secretaría Nacional de Recursos Naturales y Medio Ambiente, Subsecretaría de Promoción de Educación: Educación para Desarrollo Sostenible en los Módulos de Aprendizaje de la Reforma Educativa 1996, pág. 18.

ambientales, es decir, realizará actividades en el ámbito del medio ambiente ecológico. Por ende: "no sólo es necesario construir conocimientos acerca de los objetos, eventos y procesos del mundo natural, sino que el alumno debe pensar y repensar acerca de la calidad de sus relaciones con el medio. Igualmente, las relaciones entre las ciencias naturales, la tecnología y la sociedad deben ser tenidas en cuenta. Ello implica un enfoque interdisciplinario durante la formulación y desarrollo de los proyectos pedagógicos, ya que a través de ellos se tratará de resolver exitosamente un problema, satisfacer una necesidad, obtener un beneficio, etc. [...], se hace necesario recurrir a los aportes de las distintas áreas y asignaturas, ya que ellas ofrecen modelos, métodos, técnicas e instrumentos rigurosos y propios que nos ayudan a conocer".⁷⁷

G: CONSIDERACIONES DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA SU APLICACIÓN MEDIANTE EL DESARROLLO SOSTENIBLE

3.7.1. DEFINICIÓN DE DESARROLLO SOSTENIBLE

El vocablo desarrollo significa, en el ámbito ecología y medio ambiente y en semántica de la Educación Ambiental mejorar las condiciones de vida de los seres animados e inanimados, según el Banco Mundial.⁷⁸ "es mejorar el nivel de bienestar de las personas. Elevar los niveles de vida, y mejorar la educación, la salud y la igualdad de oportunidades que son componentes esenciales del desarrollo económico. Garantizar los derechos políticos y civiles es una meta de desarrollo en sentido más amplio. [...]".

La palabra sostenible, en términos del medio ambiente sería mantener los bienes de la naturaleza como patrimonio cultural del Estado. En específico: "el vocablo sostenible deriva del latín sus-tener, que significa sostener, ha sido usada en inglés desde 1920; su etimología de sostenible lleva interesante e importantes implicaciones por la forma que la palabra es usada. De Vries.⁷⁹ Asimismo, para Hens sostenible significa sostener en un estado deseado algo benigno. El verbo sostener tiene una connotación pasiva, mientras el adjetivo

⁷⁷ Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente Secretaría Nacional de Recursos Naturales y Medio Ambiente, Subsecretaría de Promoción de Educación Op. Cit. pág. 78.

⁷⁸ Gevonna, Miranda. Manejo Sostenible de Recursos Naturales. 2000, pág. 8.

⁷⁹ Ibid. pág. 63.

sostenible es utilizado en un sentido activo. Sostenible se refiere a un acto o proceso que es capaz de ser sostenido o protegido”.

DEFINICIÓN DE EDUCACIÓN SOSTENIBLE

La Educación Sostenible es una operación específica en la gestión de recursos naturales. Asimismo el conocimiento a profundidad por parte de los educadores y no educadores, de temas concretos del mundo de la biosfera: hábitat de diferentes variedades de especies vivas y sin vida que están alojadas en el interior del planeta. Según MDSMA,⁸⁰ es un: “proceso formativo permanente integral y multidisciplinario que implica la generación y el aprendizaje de conocimientos, destrezas y valores para la gestión sostenible del desarrollo, el manejo adecuado de los recursos naturales y la conservación de la calidad ambiental, en el marco de una amplia participación, con el fin último de manejar la calidad de vida de la población”.

3.7.2. PLANIFICACIÓN AMBIENTAL

La planificación ambiental puede ser entendida como la estrategia de operaciones para la sustentabilidad de los bienes y valores del ecosistema. Por consiguiente: “son todas aquellas actividades de la planificación integral relacionadas con la preservación o mejoramiento de la calidad ambiental (Munn, 1975). La planificación ambiental es un todo que va desde la concepción del proyecto hasta su ejecución y posterior operación y mantenimiento. Representa el conjunto de todas las actividades de la planificación para el desarrollo, destinadas a evaluar la calidad del medio ambiente en el estado natural y en el alterado”.⁸¹

3.7.3. GESTIÓN AMBIENTAL

La gestión ambiental es una estrategia para administrar los bienes y valores de la naturaleza. En este contexto: “[...] la gestión ambiental es un medio de alcanzar un fin superior que se resume en un desarrollo sostenible a largo plazo, adecuado en función de los

⁸⁰ Op. Cit. pág. 7.

⁸¹ Buroz C, Eduardo. Op.Cit. pág. 63.

y Ciencia Tecnología⁷⁴: "bajo el concepto de didáctica se incluyen las estrategias que facilitan la enseñanza de una disciplina y hacen posible su aprendizaje. Es un conocimiento y una práctica que tiene tanto de universal en cuanto habilidad comunicativa, como de particular pues se relaciona con el dominio de las disciplinas específicas para aprehender sus principios y estrategias de conocimiento y deducir procedimientos que hagan factible su construcción". Por otro lado, Mackus⁷⁵ define, a estas como: [...] el conjunto de enunciados que pretenden orientar el quehacer educativo confiriéndole su sentido. Este sentido puede ser buscado hermenéuticamente mediante la reconstrucción del horizonte cultural, dentro del cual ese quehacer puede ser interpretado como relevante, congruente, comprensible, o, teleológicamente, mediante la acentuación de algunos de los momentos, el momento de los fines de la actividad educativa".

3.6.3.1. DIDÁCTICA DE LA ENSEÑANZA

En este contexto se exige al docente educador un alto nivel de dominio del conjunto de conocimientos del área medio ambiental. De ese modo, el docente logrará un aprendizaje significativo, asociativo, descubridor y global que pueda ser transmitida a los alumnos. Asimismo: "[...], el maestro debe ser uno de los líderes de la comunidad y como tal es formador y transmisor de valores. Como investigador pedagógico sobre nociones ambientales, es quien conoce el medio donde realiza su actividad formadora y es también es quien en su actuar diario refleja el aprecio y respeto por la vida, el trato igualitario de los sexos, el amor, el cuidado y el manejo racional de la naturaleza y consolida los valores ciudadanos. Todo esto con el único propósito de formar igualmente al alumno para enfrentar con éxito la vida contemporánea fuertemente influenciada por el desarrollo científico y tecnológico, y la problemática socio-cultural y ambiental"⁷⁶.

3.6.3.2. PROCESOS DEL APRENDIZAJE

El aprendizaje del estudiante debe estar orientado a ser global e integral y extra escolar. Él descubrirá, interpretará, el código, contenido y expresión de las nociones

⁷⁴ Ministerio de Educación Nacional. Op. Cit. pág. 74.

⁷⁵ Ibid. pág. 73.

⁷⁶ Ibid. pág. 75.

recursos ambientales y la capacidad ecológica de nuestro territorio, la gestión ambiental del estado deberá procurar un conjunto de acciones normativas, administrativas y operativas que lo impulse. Su objetivo consistirá en proporcionar un marco nacional para la integración del desarrollo y la conservación".⁸²

3.7.4. ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL

Es diseñar actividades acerca de los recursos naturales. En concreto: Un conjunto de actividades que abarcan tareas de investigación, inventario, planificación, programación, formulación y evaluación de proyectos, ejecución, control y vigilancia de las acciones de desarrollo, en relación con el medio ambiente, formación de recursos humanos, divulgación del conocimiento ambiental, constitución de conciencia del público, participación ciudadana, establecimiento de incentivos y penas pecuniarias, participación y firma de acuerdos en foros internacionales, desarrollo de leyes y normas técnicas ambientales, etc.⁸³ Un mayor detalle se observa el siguiente cuadro:

⁸² Secretaría General del Medio Ambiente Plan de Acción Ambiental de Bolivia. Qué Camino Debemos Andar: Elementos para una Acción Política Ambiental Boliviana. 1992, pág. 23.

⁸³ Buroz C, Op. Cit. pág. 132.

PATRONES DE MANEJO AMBIENTAL

- ✓ El sistema de gestión ambiental de un país necesita reflejar su estilo total de toma de decisiones, tanto formal como informal. Los sistemas revisados suministran un rango útil de modelos.

Cinco consideraciones claves determinan los patrones de gestión ambiental: 1) los acuerdos políticos sobre los usos ambientales; 2) el grado de descentralización de la autoridad política y administrativa; 3) el nivel de integración de las políticas ambientales; 4) la apertura en la toma de decisiones de política ambiental; 5) el nivel de acceso del público a la información ambiental y el papel que juega el poder judicial.
- ✓ El desempeño ambiental de un país no está determinado por los decretos de sus autoridades ambientales. Más bien, la autoridad ambiental media, facilita y lideriza a través de la persuasión. Ella debe armonizar las presiones desde afuera y desde dentro del gobierno, e informar y movilizar la opinión pública para apoyar las metas ambientales.

La brecha entre los objetivos ambientales y el desempeño real a menudo se origina en posiciones conflictivas de actores que están compitiendo. El sistema de manejo ambiental no es una estructura organizacional estática, sino un proceso complejo, dinámico y envolvente.
- ✓ Los países en desarrollo pueden dar "saltos de rana" directamente hacia sistemas mejorados de gestión ambiental, aprendiendo de experiencias de países con instituciones ambientales más avanzadas. Específicamente, ellos pueden mejorar la eficiencia y la efectividad de sus políticas mediante el uso de técnicas bien establecidas para:
 - . La evaluación de prioridades y riesgos ambientales y
 - . la evaluación de impactos ambientales de políticas y proyecto;y con procedimientos bien logrados para:
 - . la integración política a través de los temas ambientales y a través de los sectores,
 - . la descentralización y desconcentración de la autoridad,
 - . el compromiso del público de involucrarse en las decisiones políticas y en su implementación,
 - . el acceso del público a la información.

FUENTE: Weiss, Charles et al. Patterns of Environmental. National Structures for the Management of Pollution Control. 1993. Citado por Buroz C. Eduardo. Ibid. pág. 147.

3.7.5. SALUD DE LABIOSFERA

El estado del medio ambiente y sus principales componentes sufren procesos de deterioro y contaminación. En tal sentido es tarea de todos mantener, sostener, conservar, proteger a este sistema ecológico a través de la planificación, gestión y tratamiento de bases científicas.

3.7.6. USO ADECUADO DE SUELO O TIERRA

La actividad irracional de la mano del hombre ha introducido agentes químicos, sin control técnico, al recurso suelo. No obstante: "Para prevenir la pérdida de nutrientes y su restauración en el caos de los suelos empobrecidos por el uso excesivo [...] es la labranza cero,

cultivo por curvas de nivel y en terrazas".⁸⁴ Un detalle de este problema se observa en el siguiente cuadro:

PROBLEMAS Y SOLUCIONES AMBIENTALES URBANOS			
RELATIVOS A LA TIERRA			
PROBLEMAS	EFFECTOS	CAUSAS	MANEJO DE OPCIONES
DEGRADACION DE LA TIERRA Ciudad Zonas periurbanas Región	Disminución de la productividad agrícola. Reducción del inventario de recursos renovables (deforestación, pérdida de la fertilidad de los suelos). Erosión Pérdidas recreacionales Pérdida de especies y hábitats naturales.	Cambios en el valor relativo de uso de la tierra. Crecimiento urbano no controlado. Derechos de propiedad imprecisos. Valor del precio de la tierra. Actividades de minería y extracción. Sitios de disposición de desechos municipales e industrias. Uso de leña.	Internalizar el valor ecológico dentro de los precios de la tierra. Designación de áreas de manejo especial. Participación local. Derechos de propiedad saneados. Control de uso de la tierra.
PERDIDA DE PROPIEDADES HISTÓRICAS CULTURALES Comunidad. Ciudad.	Pérdida de la herencia cultural. Pérdida del turismo. Daños al valor cultural (edificios, monumentales, sitios naturales).	El precio de la tierra no refleja la valoración social. Carencia de controles y/o regulaciones. Contaminación del aire. Inadecuado manejo de residuos sólidos. Subsistencia de los terrenos y pobre drenaje.	Internalizar los costos. Incentivos para la preservación. Codificación de zonas y edificios. Control de contaminación. Educación pública.
DEGRADACION DE ECOSISTEMAS Región.	Riesgos a la salud. Costos de reasentamiento. Pérdida de hábitats y especies. Contaminación de la tierra, agua y aire.	Fallas en la anticipación de los efectos en la planeación y desarrollo. Políticas de precios. Carencia de poder político rural.	Internalizar los costos de la degradación rural. Valor de los recursos. Derechos de propiedades saneadas.

FUENTE: Buroz C Eduardo. Ibid. pág. 200.

3.7.7. MANEJO Y USO ADECUADO DE MINERALES

Los recursos minerales y no minerales de acuerdo a su uso y ciclo de vida deben ser clasificados para prevenir la contaminación, es decir, los elementos de la naturaleza son organismos animados e inanimados que requieren de un manejo adecuado para su preservación, mediante la aplicación de la tecnología científica.

⁸⁴ Durán D, Op. Cit. pág. 68.

3.7.8. USO ADECUADO DEL AGUA Y AGUAS SERVIDAS

Las aguas servidas son producto de las grandes industrias y del uso domiciliario que es escurrida generalmente a lagos, ríos y al mar mismo. Por ello, hay la necesidad de asumir la responsabilidad del tratamiento especial de las aguas residuales. Solo así se evitará contaminar el agua limpia. Por tanto las aguas servidas: "comprende de todo material sólido, líquido o gaseoso, generado por cualquier actividad humana y que está destinado al abandono".⁸⁶ En detalle el siguiente cuadro:

PROBLEMAS Y SOLUCIONES AMBIENTALES URBANOS RELATIVOS AL AGUA			
PROBLEMAS	EFECTOS	CAUSAS	MANEJO DE OPCIONES
CONTAMINACIÓN DEL AGUA SUPERFICIAL . Comunidad. . Ciudad. . Región	Problemas de salud . Costos económicos (asociados al tratamiento, nuevas fuentes de suministro, costo de salud). Pérdidas de amenidades.	. Políticas de precios. . Derechos de propiedad imprecisos. . Regulaciones pobres y/o carencia de coacciones. . Inadecuadas prácticas municipal e industrial para la disposición de desechos. . Escorrentía urbana. . Prácticas de irrigación. . Regulación de precios. . Derechos de propiedad imprecisos. . Regulación de pobres y/o carencia de coacción.	. Valoración de costo marginal. . Regulación, normalización, tramitación gerencia. . Mejoras en el seguimiento y coacción. . Tratamiento y reúso del agua. . Tecnología apropiada. . Control del uso de la tierra. . Manejo de desechos.
CONTAMINACIÓN Y REDUCCIÓN DEL AGUA SUBTERRÁNEA . Comunidad. . Ciudad. . Región.	. Reducción de la calidad del agua por intrusión de la salinidad, Infiltración bioquímica. . Impactos en la salud. . Costos económicos (daños por subsidencia, costos de salud, incremento de los costos marginales de abastecimiento).	. Extracción no sustentable. . Sanidad municipal y prácticas disposiciones de agua industrial inadecuadas. . Mala administración de la demanda. . Derechos de propiedades imprecisos. . Regulaciones pobres y/o carencia de coacción.	. Valoración del costo marginal (extracción sustentable, costos por recarga de acuíferos). . Regulación, normalización, tramitación gerencia. . Manejo de desechos. . Tecnología apropiada. . Manejo de la demanda. . Controles en el uso de la tierra y fuertes de contaminación.
CONTAMINACIÓN COSTERA / LAGOS . Comunidad. . Ciudad. . Región. . Transnacional.	. Efectos sobre la salud debido a la contaminación de mariscos y pescado de mar comestible y por contacto directo. . Pérdida de recursos recreacionales y de fuente de ingresos turísticos. . Daños a especies marinas. . Pérdida de amenidades. . Eutroficación.	. Inadecuadas prácticas de disposición de desechos municipales e industrial. . Malas prácticas de disposición de sentinas.	. Regulación, normalizaciones, tramitación, gerencia. . Tecnología apropiada. . Manejo y preservación de zonas costeras. . Instalaciones portuarias. . Manejo de desechos. . Controles de uso de la tierra.

FUENTE: Buroz C. Eduardo. Op. Cit. pág. 199.

⁸⁵ López B, Op. Cit. pág. 275.

3.7.8. MEJORAMIENTO ACÚSTICO O RUIDO

En las ciudades es frecuente la contaminación acústica producida por industrias, autobuses, bares etc. Por tanto, urge buscar alternativas de mejoramiento de capacitación y socialización para quienes alteran la vida de los demás. Entonces, será necesario implementar una planificación de sensibilización ambiental para reducir la contaminación del ruido.

3.7.10. CONSERVACIÓN DEL AIRE

El recurso aire es contaminado por diferentes tipos de gases tóxicos, estos gases generalmente son producidos por grandes industrias. Este fenómeno compromete y es una necesidad que nos obliga a tomar acciones favorables para el mantenimiento de la calidad de aire limpio. Pero: “[...] para ejercer una protección efectiva de la calidad del aire, es necesario establecer redes de control de inmisiones, que pueden funcionar a distintas escalas especiales. Existen aparatos de medida en los núcleos urbanos de las grandes ciudades, así como en las áreas industrializadas potencialmente productoras de contaminantes atmosféricos”.⁸⁶ El siguiente cuadro concreto:

⁸⁶ Ibid. pág. 167.

PROBLEMAS Y SOLUCIONES AMBIENTALES URBANOS			
PROBLEMAS	EFFECTOS	CAUSAS	MANEJO DE OPCIONES
RELATIVOS AL AIRE			
CONTAMINACIÓN DEL AIRE AMBIENTAL . Comunidad . Ciudad . Región Transnacional	Problemas de Salud . Costos económicos de gastos asociados a cuidados de la salud y pérdida de la productividad. . Pérdida de amenidades deportiva, cultural y recreacional.	. Industrialización. . Incremento de equipos o grupos de trabajo. . Uso de sustancias altamente contaminantes (gas pesado, sustancias con alto contenido de sulfuro). . Participación activa del gobierno o del estado. . Topografía y clima.	Precio de los combustibles. . Regulaciones, estándares, impuestos a la contaminación. . Demanda de administradores. . Planificación del transporte. . Tecnología apropiada (combustibles limpios, lavadores de gases etc.).
CONTAMINACIÓN DEL AIRE INTERNO . Mantenimiento del hogar . Sitios de trabajo	Problemas de salud. . Obstrucción crónica de los pulmones (disneas, infecciones respiratorias, bajo peso, cáncer). . Costos económicos para el mantenimiento de la salud y pérdidas de productividad.	. Uso de combustibles de bajo calidad en insumos para cocinar (biomasa y carbón con alto contenido de azufre). . Poca ventilación en lugares de trabajo. . Fumadores pasivos. . Actividades industriales.	. Sustitución de combustibles y mejoras en el equipo. . Suministro de instalaciones eléctricas. . Normas y reglamentos en los edificios. . Educación pública. . Impuestos a procesos y productos peligrosos.

FUENTE: Buroz Castillo Eduardo, Op. Cit. pág. 198.

3.7.11. RESIDUOS PRODUCIDOS POR EL HOMBRE

Las clases de basuras que se producen por toneladas en las ciudades cada vez van en mayor incremento. La población aumenta y la producción de basura también. Entonces: "Para llevar a cabo una gestión correcta de los residuos hay que someterlos a tratamientos adecuados, con el fin de eliminar o minimizar el factor riesgo que comportan".⁸⁷ Para que se conozca más en detalle ver el siguiente cuadro:

⁸⁷ Ibid. pág. 289.

PROBLEMAS Y SOLUCIONES AMBIENTALES URBANOS INTERRELACIONADOS			
PROBLEMAS	EFFECTOS	CAUSAS	MANEJO DE OPCIONES
DESECHOS SÓLIDOS MUNICIPALES . Familia. . Comunidad. . Ciudad. . Región.	. Impactos a la salud. . Costos relacionados a la obstrucción de drenajes e inundación. . Contaminación de aguas de lixiviados. . Contaminación del aire por quemas. . Pérdida recreacionales.	. Pobre manejo (recolección y disposición impropia, escasa recuperación de recursos). . Valor (no hay costo de recuperación). . Impactos de disposición de externa a la comunidad. . Precios de los insumos.	. Transferencia al sector privado de la recolección y disposición. . Minimización de desechos (reciclaje, recuperación, reducción en fuente). . Regulación, normalización, tramitación, gerencia. . Cobertura expandida. Fortalecimiento Institucional.
DESECHOS PELIGROSOS . Familia. . Comunidad. . Ciudad. . Región.	. Contaminación del agua superficial, subterránea y costera. . Impactos relativos a salud, economía y recursos. . Acumulación de tóxicos en la cadena trófica. . Reducción del valor de la propiedad.	. Inadecuadas regulaciones y/o coacción. . No hay incentivos para el tratamiento. . Valoración de insumos en industrias productoras de desechos. . Bajo visibilidad, no lineal, efectos de largo plazo. . Dispersión a pequeña escala vs. Parques industriales.	. Regulación, normalización, tramitación, gerencia. . Mejoramiento del seguimiento y coacción. . Incentivos para tratamiento y disposición. . Implantación del valor económico. . Minimización de desechos. . Valoración del costo marginal. . Incentivos especiales para generadores en pequeña escala. . Privatización de operaciones de disposición y tratamiento.

FUENTE: Buroz C. Eduardo. Op. Cit. pág. 201.

3.7.12. ESTADO DE LA BASURA Y RECICLAJE

Implica gestión y administración de los desechos ecológicos, así como su clasificación en tipos de basuras. De ese modo se podría diferenciar entre lo físico, químico y biológico en bolsas de colores, por ejemplo, contenedores de color rojo donde se depositaría basura inorgánica (bolsas de nylon, papel, cartón, etc), contenedores de color verde en el que se depositaría basura orgánica (cáscaras de toda índole) y contenedores color azul se depositaría basura inorgánica (plásticos desechables, y metales etc). Por otra parte, se educaría a la población para evitar que la basura sea depositada en las calles en cualquier horario.

Aplicar los horarios establecidos por la intendencia municipal o por la empresa que esta a cargo de recoger los residuos. Todo ello: "se relaciona con recolectar, fundir,

reprocesar un recurso de tal manera de hacer un nuevo producto (por ejemplo, puede reciclarse las tasas de gaseosas fabricadas con aluminio".⁸⁸ Como ilustración se presenta el siguiente cuadro.

PROBLEMAS Y SOLUCIONES AMBIENTALES URBANOS INTERRELACIONADOS			
PROBLEMAS	EFFECTOS	CAUSAS	MANEJO DE OPCIONES
SANEAMIENTO INADECUADO . Familia. . Comunidad. . Ciudad.	. Impactos en la salud enfermedades diarreicas, parasitosis, alta mortalidad infantil, desnutrición). . Costos económicos relacionados. . Eutroficación. . Pérdida de amenidad.	. Tecnología inapropiada. . Precios (ausencia de recuperación de costos). . Gerencia pobre (falta de operaciones y mantenimiento, inversiones descoordinadas). . Educación higiénica inadecuada.	. Promover opciones sanitarias para procurar la propensión a pagar. . Aproximaciones a la comunidad (gestión comunitaria). . Recuperación de costos (pagar por organización y gerencia, nuevas inversiones). . Educación higiénica.
DRENAJE INADECUADO . Comunidad. . Ciudad.	. Efectos sobre la salud. . Daños a la propiedad. . Accidentes. . Reducción en la productividad urbana (paros laborales, ineficiencia del sistema de transportes).	. Educación higiénica inadecuada. . Escorrentía urbana incrementada debido a: . Impermeabilización. . Deforestación de cuencas altas. . Ocupación de tierras bajos inundables.	. Gerencia comunitaria de mantenimiento. . Inversiones estratégicas en drenaje. . Control del uso de la tierra y la liberación del mercado. . Manejo de desechos sólidos.

FUENTE: Leltmann, Josef. Rapid Environmental. Lesson from cities in Developing World. Volumen I. Methodology and Preliminary Findings. UNDP/UNCHS/World Bank. Urban Management Programme, Washington, 1994. Urban Management and the Environment N° 14. Citado por Buroz C. Eduardo. Pág. 202.

3.7.13. CONSERVACIÓN DE LA FAUNA, FLORA SILVESTRE Y CRÍA

Toda la flora y fauna es patrimonio o bienes de la naturaleza. Luego es tarea urgente concientizar a los estudiantes y ciudadanos sobre los valores de la ecología y medio ambiente. En tal sentido: "la conservación de los recursos significa usar, manejar y proteger

⁸⁸ Durán D, Op. Cit. pág. 28.

estos recursos naturales de tal manera que estén disponibles sobre una base de sustentación para el presente y futuro”.⁸⁹

3.7.14. CONSERVACIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS

La mayoría de las áreas verdes bolivianas están en peligro de extinción. No es de extrañar entonces la pérdida de variedades especies de animales, plantas y clases de metales, por eso, es necesario implementar nuevos proyectos para mejorar y preservar los elementos del ecosistema. En este contexto urge: “[...] proteger y conservar la flora y fauna silvestre, recursos genéticos, ecosistemas naturales, cuencas hidrográficas y valores de interés científico, estático, histórico, económico y social, con la finalidad de conservar el patrimonio natural y cultural del país”.⁹⁰

3.7.15. ASPECTOS SOCIOCULTURALES

CONSTRUCCIÓN DE LA SOCIEDAD

La evolución de la humanidad produce constantes cambios en los procesos del desarrollo de la concepción lógica intelectual. Así hay transformaciones en conocimientos: científico, tecnológico y común. Sin embargo: “[...] las sociedades post-capitalistas y las basadas en el conocimiento y fundamentalmente las basadas en la tecnopolítica, como parte de la teointeligencia, han creado las condiciones para destruir literalmente a los grupos financieros parasitarios y armamentistas que han profitado en el accionar del imperialismo del siglo xx y las burocracias emergentes [...], así: [...] el esfuerzo y el trabajo que han realizado las generaciones humanas desde la aparición del homo sapiens sapiens hace apenas 30.000 años, tanto para producir alimentos como fabricar ropa, viviendas, manufacturas, equipos y maquinarias. O para pensar en teorías, códigos de comportamiento, religiones, culturas y civilizaciones”.⁹¹ En ese orden de cosas se podría plantear la existencia de tipos sociológicos en el mundo. Los mismos sintetizan como sigue:

⁸⁹ Ibid. pág. 30.

⁹⁰ Ley de M, A. Op. Cit. pág. 27.

⁹¹ Cardona A, Op. Cit. pág. 214.

LOS TRES TIPOS SOCIOLÓGICOS EN EL MUNDO

SOBRE CONSUMIDORES	SUSTENTABLES	MARGINALES
1.1. BILLONES	3.3. BILLONES	1.1. BILLONES
Más de US \$ 7. 500 per cápita.	US \$ 7. 500 a 700 per cápita.	US \$ 7. 00 per cápita.
Autos y comida disponibles.	Viviendo sobre ambiente.	Privación absoluta.
Viajes por auto y avión.	Viajes por bicicleta y buces.	Viajes a pie.
Comida con mucha grasa, dieta con muchas calorías.	Comidas sanas de granos, vegetales y algunas carnes.	Comida. Nutricionalmente inadecuada.
Toman agua en botella y bebidas gaseosas.	Toman agua pura y algo de té y café.	Toman agua contaminada.
Usan productos desechables y generar considerables residuos de descarte.	Usan productos no empaquetados y durables, y los residuos son reciclados.	Usan biomasa local y producen residuos insignificantes.
Viven en residencias espaciosas, clima controlado y familia pequeña.	Viven en residencias ventiladas de manera natural, con familia amplia.	Viven en lugares rudimentarios o al aire libre. Normalmente carecen de tendencia segura.
Mantienen una reputación de tener un guarda ropa para cada ocasión.	Usan ropa funcional.	Usan ropa de segunda mano.

FUENTE: basado en Alan Durnina: Cuanto es Suficiente; Wolrwatch Institute. Cita por Gudynas E. 1993. pág. 15.

CREACIÓN Y RECREACIÓN SOCIOCULTURAL

En la actualidad el globo terráqueo es afectado por causas naturales y la intervención de mano del hombre. Existe un mercado interés por el progreso individual, colectivo y el proceso productivo, sin tomar en cuenta los principios básicos de protección se ignora la naturaleza y los problemas que a futuro puede traer. Luego, en el presente, el sistema socio cultural y medio ambiental es deteriorado y explotado. Por tanto: "Lo único real y progresista que vemos en el mundo es el deseo indeclinable y permanente de la humanidad de progresar y vivir feliz con su conciencia. De ponerse de acuerdo consigo misma. Tal vez iglesia del siglo xxv o xxx considere la posibilidad de declarar santos a los humanos, sencillos, honestos, rebeldes, revolucionarios y todavía suficientes del siglo xx y de los siglos anteriores".⁹² El siguiente cuadro detallaría la estructura de la relación ambiental sociocultural:

⁹²Ibid. pág. 108.

2. LA ESCUELA Y LA COMUNIDAD	
CONTENIDOS	VALORES Y ACTITUDES
<p>Mis compañeros de aula.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en pares y grupo. • Concepto de equidad de género. • Participación en el aula. <p>Organización de mi escuela y Núcleo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El rol de la comunidad en la escuela. • Relación escuela-comunidad. <p>Organización de la comunidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo y oficio. • Equidad en la distribución de trabajos, oficios y responsabilidades. • Equidad y utilidad en la distribución de tierras. 	<p>Participación, asumción de responsabilidades y Respeto hacia miembros del grupo de trabajo.</p> <p>Valoración de prácticas tradicionales de la comunidad que fomentan la solidaridad, generosidad, cooperación y reciprocidad.</p> <p>Equidad de género y sentido de justicia social.</p>

FUENTE: Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente Secretaría Nacional de Recursos Naturales y Medio Ambiente, Subsecretaría de Promoción de Educación. Ibid. pág. 62.

EL ENTORNO FÍSICO SOCIOCULTURAL

1. LAS REGIONES Y LAS CULTURAS	
CONTENIDOS	VALORES Y ACTITUDES
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Dónde vivo? ¿Cómo es el paisaje, el clima? ¿Cuál es la actividad productiva?. • Mi cultura y mi lengua. • Otras regiones y culturas. • Los recursos naturales de cada región. • Su actividad productiva y tratamiento de los recursos naturales según la región. • La tecnología propia de cada cultura, su rescate y su utilidad. • Bolivia como país multicultural, multiétnico y plurilingüe. • Las culturas y su cosmovisión. • Prácticas tradicionales, lenguas y ritos de los distritos, grupos étnicos, lenguas y su literatura oral y escrita. • La participación popular como componente fundamental del desarrollo sostenible. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interés por conocer las características del entorno propio. • Conciencia de la necesidad de un uso responsable de los recursos naturales. Valoración de técnicas y tecnología propia de cada cultura. • Apertura hacia la adaptación y el cambio. • Respeto a las diferencias étnicas y culturales. • Interés por conocer sobre otras culturas. Valoración de éstas mismas. • Conciencia de la interculturalidad y apertura hacia un diálogo intercultural. • Participación y asumción de responsabilidades en procesos de reflexión y análisis, en la toma de decisiones y ejecución de proyectos.

FUENTE: Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente Secretaría Nacional de Recursos Naturales y Medio Ambiente, Subsecretaría de Promoción de Educación. Ibid. pág. 63.

2. BOLIVIA Y EL MUNDO	
CONTENIDOS	VALORES Y ACTITUDES
<ul style="list-style-type: none"> • Bolivia y sus fronteras. • Relación con otros países latinoamericanos. • Historias que nos unen. • Los continentes. • Sus habitantes. • Flora y fauna. • Aspectos geográficos. • Producción y consumo. • Sistema de organización social: similitudes y diferencias. <p>A nivel mundial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alcances del desarrollo científico y tecnológico. • La globalización y la interdependencia. • Problemas ambientales. • Causas y soluciones; cómo pensar globalmente; la equidad intergeneracional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interés por conocer y valorar la relación y factores que nos unen a los países vecinos. • Toma de conciencia de similitudes y diferencias entre continentes y hemisferios. • Respeto a las diferencias de raza, étnicas y políticas. • Interés por conocer otros "mundos" y respeto a las diferencias. • Valoración de las realizaciones y éxitos de la humanidad. • Conciencia de la interacción e interdependencia entre elementos de la naturaleza y entre sucesos políticos, económicos y sociales en el mundo. • Toma de conciencia de la importancia de un desarrollo sostenible.

FUENTE: Ministerio de Educación Nacional. Ibid. pág. 64.

3.7.17. UNIDADES PROGRAMÁTICAS DE ECOLOGÍA INTEGRADO AL SISTEMA EDUCATIVO CURRICULAR

EDUCACIÓN AMBIENTAL Y ECOLOGÍA EN SECUNDARIA

En el nivel secundaria las actividades serán orientadas al experimento, descubrimiento, análisis y interpretación del complejo medio ambiental y ecológica, los estudiantes tratarán el tema desde las grandes teorías, asimismo, diseñaran estrategias de planificación, gestión y administración de los recursos naturales. Es decir: "[...] los alumnos y alumnas ya tienen más capacidad de abstracción y, por tanto, de comprender realidades más lejanas y complejas. Esto permite abordar, con ellos, la Educación para el Desarrollo Sostenible desde una perspectiva más amplia, involucrándose en actividades productivas de la comunidad y concretando planes de organización-acción".⁹³

⁹³ Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente Secretaria Nacional de Recursos Naturales y Medio Ambiente, Subsecretaria de Promoción de Educación. Op. Cit. pág. 18 – 19.

UNIDADES PROGRAMÁTICAS EXPRESADOS EN COMPETENCIAS: MODELO # 1

INFORMACIÓN NUEVA	ACTITUDES Y VALORES
<p>LOS ELEMENTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> . El aire y los fenómenos atmosféricos. . El suelo. . El agua (ciclo, cuencas y su uso). <p>LOS ASTROS</p> <ul style="list-style-type: none"> . El sol. . Las nubes. . El ciclo lunar. . Planetas y estrellas. <p>LOS SERES VIVOS</p> <ul style="list-style-type: none"> . Sus características básicas. . Sistema ecológico (interacción e interdependencia entre seres vivos y no vivos). . Principales plantas y animales. . Importancia de los animales y plantas para las personas. <p>USOS DE MATERIAS PRIMAS Y MATERIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> . Propiedades. . Reciclaje. . Sectores de producción. . Recursos naturales. . Recursos humanos. 	<ul style="list-style-type: none"> . Conciencia de la necesidad e importancia de elementos para la vida. . Uso responsable y conservación de los recursos naturales del medio físico. . Sensibilidad hacia la equidad en el uso de los recursos naturales. <ul style="list-style-type: none"> . Sensibilidad para percibir los cambios de fenómenos naturales. <ul style="list-style-type: none"> . Conciencia de la importancia del valor de la diversidad por los sistemas de vida. . Respeto y responsabilidad en el cuidado y mantenimiento de los animales y plantas. . Conciencia de interacción e interdependencia entre todos los elementos de la naturaleza. . Conciencia de la utilidad / necesidad y posibilidad del uso racional de los seres vivos. <ul style="list-style-type: none"> . Uso de materiales del entorno. . Rescate de tecnología propia de cada cultura. . Conciencia de la importancia del reciclaje de materiales no biodegradables en la conservación de los recursos naturales, de la utilización de materiales orgánicos en la elaboración de compost y de la rentabilidad de materiales orgánicos para diferentes fines. . Respeto por la capacidad de regeneración de los recursos.

FUENTE: Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente Secretaría Nacional de Recursos Naturales y Medio Ambiente, Subsecretaría de Promoción de Educación. Ibid. pág. 38.

INFORMACIÓN NUEVA	ACTITUDES Y VALORES
<p>LA POBLACIÓN LOCAL</p> <ul style="list-style-type: none"> . Rasgos demográficos. . Características éticas y lingüísticas. . Actividades de tiempo libre. <p>LA VIDA EN SOCIEDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> . Armonización. . Equidad en los intereses individuales y colectivos. . Participación popular. <p>LA PRESENCIA HUMANA EN EL MEDIO FÍSICO Y SOCIOAL</p> <ul style="list-style-type: none"> . Transformación del medio: . Conservación. . Degradación. . Mejora. . Utilidad. <p>EL PASADO HISTÓRICO DE NUESTRO MEDIO</p> <ul style="list-style-type: none"> . Patrimonio cultural: Ritos, creencias y celebraciones, astronomía, juegos, monumentos históricos, manifestaciones artísticas. 	<ul style="list-style-type: none"> . Respeto y valoración de las costumbres, lengua y formas de vida de cada cultura. . Respeto a las diferencias de raza, género, ética, etc. . Valoración de las distintas profesiones. . Valoración de la justicia y equidad social. . Valoración de la tecnología apropiada para mejorar la calidad de vida. . Participación responsable en el aula y en las actividades de la comunidad. . Respeto a los acuerdos tomados colectivamente. . Solidaridad y comprensión ante los problemas de los demás. . Uso del diálogo para resolver conflictos. . Valoración de los recursos naturales y su utilidad. . Toma de conciencia de la equidad intergeneracional y de prácticas nocivas al medio. . Valoración y conservación del patrimonio cultural de su comunidad.

FUENTE: Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente Secretaría Nacional de Recursos Naturales y Medio Ambiente, Subsecretaría de Promoción de Educación. Ibid. pág. 39.

CONOCIMIENTO CIENTÍFICO BÁSICO

CONOCIMIENTO DE PROCESOS FÍSICOS	
ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO	<p>☞ El concepto de campo eléctrico y el de campo magnético. Relaciones cuantitativas entre carga, corriente, voltaje y resistencia. Inducción electromagnética, creados por corrientes. La producción de energía eléctrica como una forma de transformación de energía.</p>
FUENTES ENERGÉTICAS Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA	<p>☞ Las máquinas como transformadores de energía. El principio de la conservación de la energía como gran principio integrador de las leyes físicas. La conservación de la energía y el origen y futuro del universo.</p>
LAS FUERZAS Y SUS EFECTOS SOBRE LOS OBJETOS	<p>☞ Relaciones cuantitativas entre masa, fuerza, aceleración, velocidad, tiempo y distancias recorrida (ley de Newton), interpretadas desde el principio de la conservación de la energía y sus diversas formas de transformación.</p>
LUZ Y SONIDO	<p>☞ Concepto de espectro electromagnético y propiedades físicas de sus diferentes segmentos. La luz como fenómeno ondulatorio y cinético corpuscular. Los procesos de reflexión, difracción. El efecto fotoeléctrico y los fotones.</p>
LA TIERRA EN EL UNIVERSO	<p>☞ Modelos cuantitativos de la gravitación universal. El efecto Doppler como prueba de la expansión del universo. La expansión del universo y las teorías sobre su origen. La evolución de la energía en materia, de la materia en vida y el surgimiento de seres inteligentes: la delicada trama de la vida en el planeta.</p>

FUENTE: Ministerio de Educación Nacional. Op. Cit. pág. 140.

CONOCIMIENTOS DE PROCESOS QUÍMICOS

<p>ESTRUCTURA ATÓMICA Y PROPIEDADES DE LA MATERIA</p>	<p>☞ La tabla periódica de los elementos: un modelo científico. La tabla y los modelos atómicos. La tabla, los modelos atómicos y la predicción de resultados en las reacciones químicas. Nomenclatura química. Oxidación-reducción. Moléculas biológicamente importantes: carbohidratos, proteínas, lípidos, ADN.</p>
<p>EXPLICACIONES ACERCA DE LAS PROPIEDADES DE LA MATERIA</p>	<p>☞ Notación química y propiedades químicas de la materia. La notación química, los modelos atómicos, las reacciones químicas y las ecuaciones químicas. Sustancias psicoactivas (alcaloides, neurolépticos...).</p>
<p>CAMBIOS QUÍMICOS</p>	<p>☞ Óxido-ereducción. Predicciones cualitativas y cuantitativas de las reacciones químicas desde los modelos químicos y la notación. Las reacciones químicas como respaldo empírico de los modelos atómicos.</p>
<p>LA TIERRA Y SU ATMÓSFERA</p>	<p>☞ La formación de rocas como procesos físico-químico. Influencia de Ph en la agricultura (mediciones cuantitativas). La evolución de la atmósfera como proceso físico-químico y biológico. La evolución del planeta y el intercambio de energía entre el planeta con su atmósfera y con el espacio exterior.</p>

FUENTE: Ministerio de Educación Nacional. *Ibid.* pág. 140.

CONOCIMIENTO DE PROCESOS BIOLÓGICOS

<p>PROCESOS VITALES Y ORGANIZACIÓN DE LOS SERES VIVOS</p>	<p>☞ Diversos niveles de organización de los seres vivos y la célula como el mínimo sistema vivo. Los procesos vitales: respiración, excreción, crecimiento, nutrición, reproducción, fotosíntesis. Los procesos de intercambio de materia y energía de un sistema con su entorno: homeóstasis y metabolismo. El sistema nervioso y el sistema endocrino como sistemas integradores del organismo. El conocimiento de los sistemas y su fisiología al servicio de la salud.</p>
<p>HERENCIA Y MECANISMOS DE EVOLUCIÓN DE LOS SERES VIVOS</p>	<p>☞ Evolución de la vida en el planeta Tierra. Biodiversidad. Código de información genética (genes y cromosomas); reproducción y división celular. Los factores genéticos, los factores adquiridos en un organismo y la interacción entre ellos. El concepto de selección natural. La formación genética y la síntesis de proteínas.</p>
<p>RELACIÓN DE LOS SERES HUMANOS CON LOS DEMÁS ELEMENTOS DE LOS ECOSISTEMAS DE L PLANETA</p>	<p>☞ Relación entre depredadores y depredados. La especie humana como depredadora y los peligros que ella representa para la vida en el planeta. La especie humana como "red neuronal" que puede orientar la dinámica del planeta Tierra como ser vivo hacia una calidad de vida mejor.</p>
<p>INTERCAMBIO DE ENERGÍA ENTRE LOS ECOSISTEMAS</p>	<p>☞ El concepto de equilibrio ecológico. El papel de cada especie en el mantenimiento del equilibrio ecológico, en particular el de los microbios y bacterias. El flujo de energía en el intercambio que se da entre los diversos sistemas de un ecosistema. El principio de economía de energía en el intercambio entre los sistemas de un ecosistema.</p>

FUENTE: Ministerio de Educación Nacional. Ibid. pág. 139.

UNIDAD PROGRAMÁTICA: MODELO# 3 (TEMA ANIMALES: "JUKUMARI U OSO ANTEOJO")

Una demostración podría realizarse en el tercer ciclo de aprendizajes, aplicados al curso octavo de primaria, como base para la actividad de los estudiantes se parte de éste esquema. Ejemplo:

CONTENIDOS	ACTIVIDADES
CARACTERÍSTICAS	☞ Presentación de material audiovisual (slides, series fotográficas, videos etc) sobre el jukumari y los ecosistemas habitados por él en Sud América.
SU HÁBITAD	☞ Trabajo grupal sobre la localización de la Faja Subandina y la formación boscosa Tucumano-Boliviana en un mapa mundo.
SU DIETA ALIMENTARIA	☞ Presentación oral y gráfica en la pizarra o un papel con fichas de los alimentos que constituyen la dieta del Jukumari. ☞ Breve comentario evaluativo de los alumnos respecto a la diversidad de la dieta de estos omnívoros.
SU COMPORTAMIENTO	☞ Discusión grupal de los educandos, respecto a los posibles comportamientos del Jukumari.

FUENTE: Mielke Gard. Educación Ambiental Integral. 1997. pág. 95.

CAPÍTULO

4

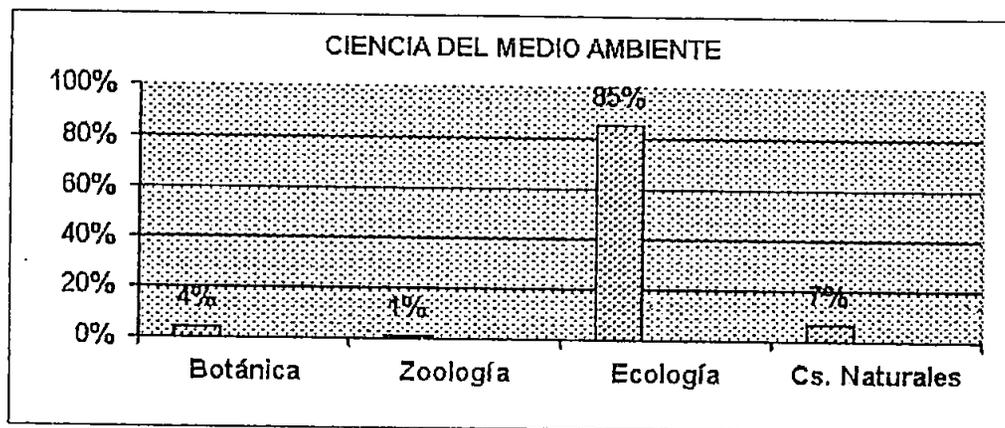
PRESENTACIÓN DE DATOS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Después de la aplicación de los cuestionarios al grupo de estudiantes que inician la Carrera Ciencias de la Educación, el análisis únicamente demuestra y diagnóstica a los sujetos intervinientes sobre sus conocimientos adquiridos entorno a los recursos del medio ambiente. Para obtener los resultados se estipula el tratamiento porcentual, los datos se vacían mediante la frecuencia de barras y tortas.

4.1. CONOCIMIENTO PEDAGÓGICO Y EDUCATIVO

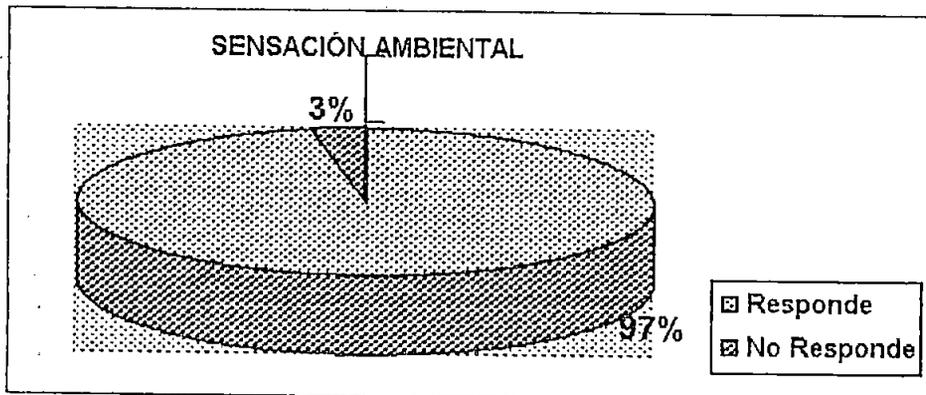
EL GRADO DE CONOCIMIENTO

Pregunta 1: ¿Sabe usted qué ciencia estudia al medio ambiente?



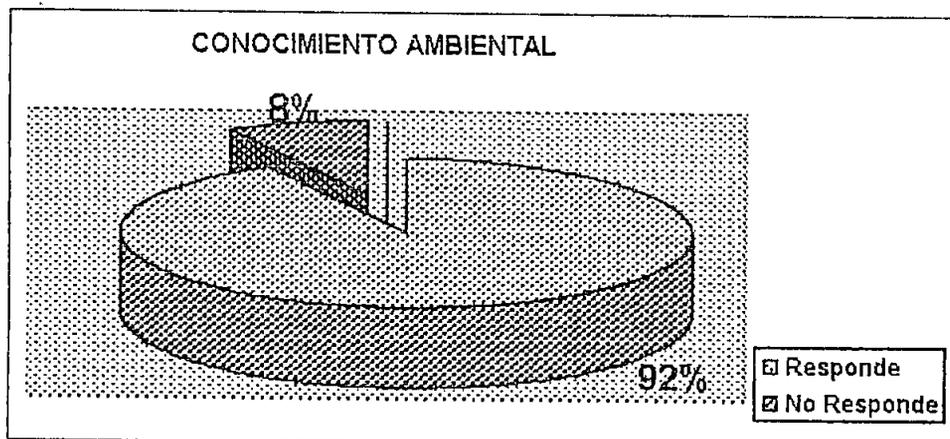
De un total 98 estudiantes, el 85% conoce la ciencia que estudia al medio ambiente. Esto significa que el proceso de pensamiento tiene acercamiento a la sensación o asimilación intuitiva teórica. El 12% no conoce la ciencia que se ocupa de la rama de los recursos ambientales.

Pregunta 2: ¿Qué es medio ambiente en su propia definición?



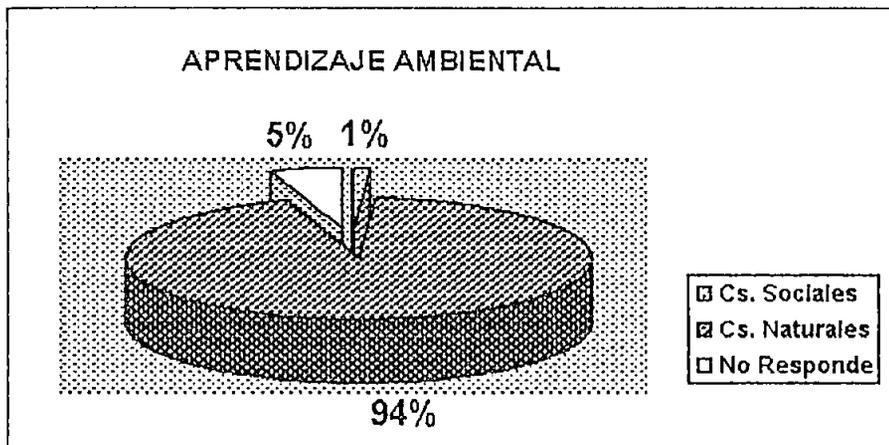
Cerca del 97% de los estudiantes definen de manera intuitiva personal a la conceptualización o significado medio ambiente. Ello supone, que no tienen una lectura comprensiva real teoría y práctica de la realidad de los componentes; biótico, abiótico. El 3% no sabe nada acerca de la definición de ecología y medio ambiente.

Pregunta 3: ¿Mencione algunos elementos o componentes del medio ambiente?



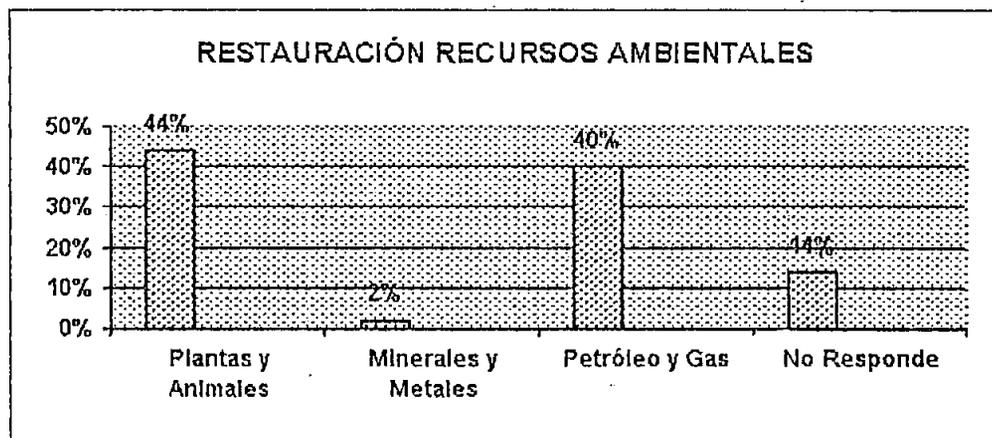
El 92% de los estudiantes tienen un conocimiento de los procesos físico, químico y biológico. Luego hay un razonamiento e identificación, producto de la intuición teórica, acerca de los principales componentes del ambiente como ser: animales, vegetales, insectos, minerales y microorganismos. Un 8% no responde o tiene poca noción del recurso ambiental.

Pregunta 4: ¿En qué materias del colegio aprendió sobre conocimientos de medio ambiente?



El 94% de los estudiantes adquirió conocimientos de ecología y medio ambiente en la asignatura de Ciencias Naturales. Luego existiría comprensión a través del proceso de aprendizaje pedagógico acerca de la sensación ambiental. El 1% asume que sus conocimientos sobre el tema le fueron impartidos en la asignatura de Ciencias Sociales y el restante el 5% no responde.

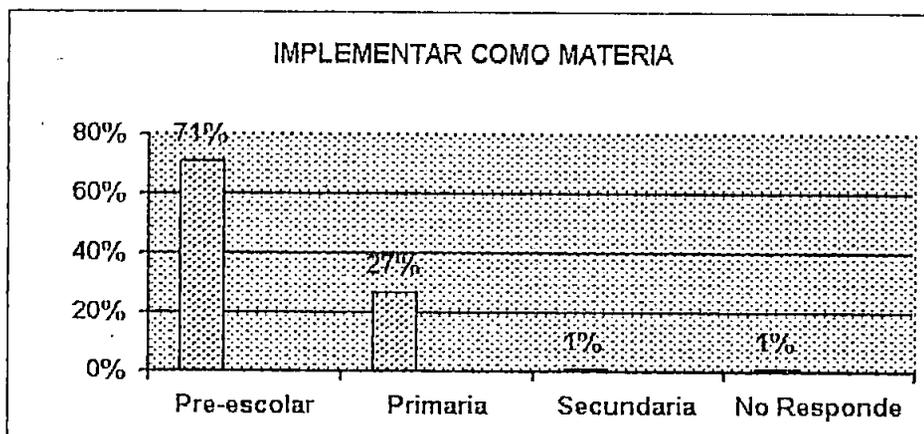
Pregunta 5: ¿La existencia de la mayor riqueza natural en Bolivia es?:



De acuerdo a la muestra porcentual el 44% de los estudiantes consideran que la mayor riqueza natural de Bolivia son las plantas y animales. Esto significa que hay una conciencia de conocer los recursos renovables en un 40% y sólo un 2% no

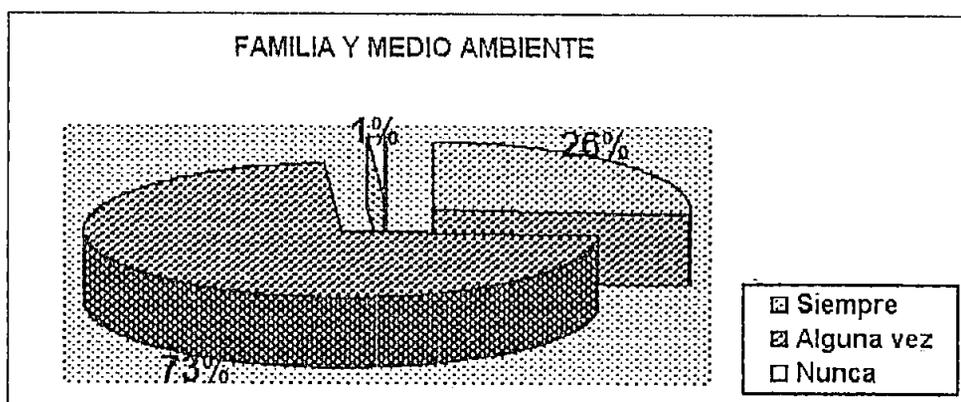
conoce la mayor cantidad de existencia de los recursos naturales y el 14% no responde.

Pregunta 6: ¿Considera que es necesario abordar el medio ambiente como materia desde:?



El 71% de los estudiantes considera que la formación del medio ambiente debe partir desde nivel pre-escolar, el 27% considera necesaria la formación ambiental desde primaria, el 1% desde secundaria y 1% no responde.

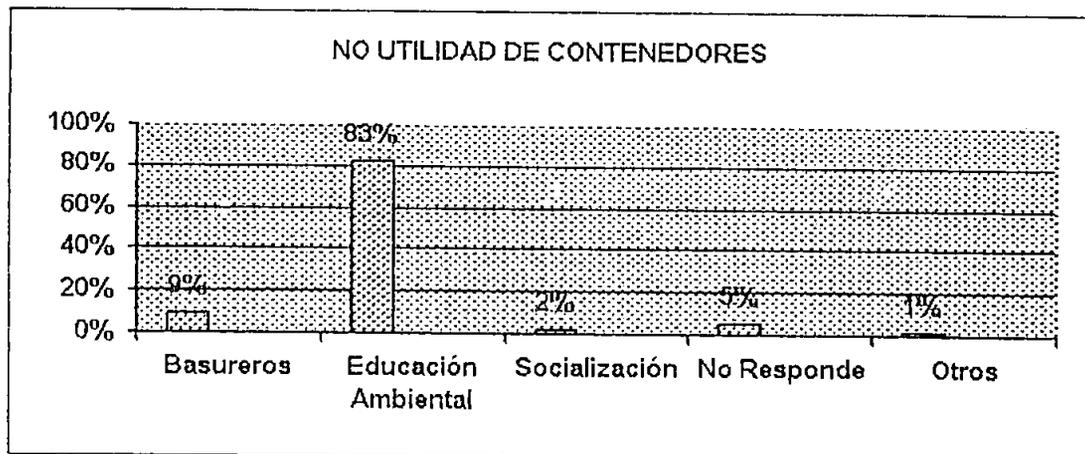
Pregunta 7: ¿Considera que en nuestra familia fomentan la educación sobre medio ambiente?



El 73% de los estudiantes considera que las familias bolivianas fomentan la educación sobre medio ambiente. Esto significa que una mayoría no tiene la

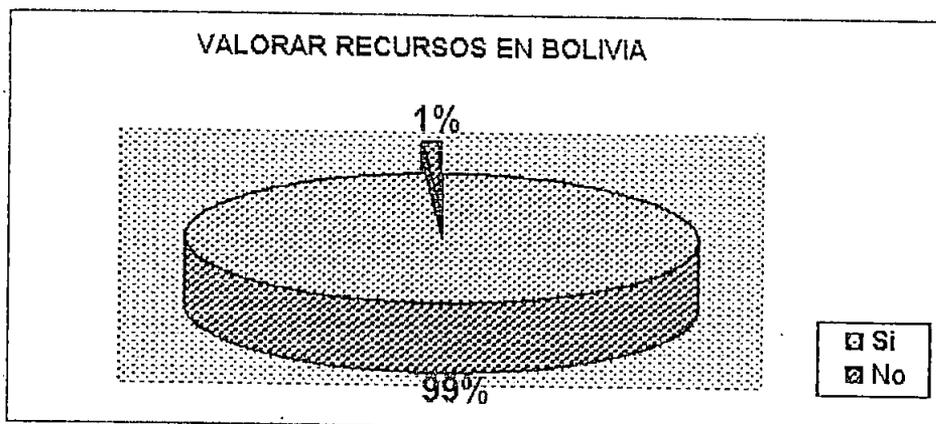
formación suficiente sobre ámbito sociocultural ecológico. El 26% considera que las familias sí fomentan activamente la educación ambiental y el 1% afirma que los familias no apoyan la educación sobre medio ambiente.

Pregunta 8: ¿La mayoría de la gente no usan los contenedores o basureros en la calle, en la casa o en la universidad, por falta de:?



Un 83% de los estudiantes no utilizan los papeleros o basureros por falta de Educación Ambiental. Luego no existe la responsabilidad, moral y ética por parte de esta población. El 9% afirma que los basureros no son utilizados, debido a la falta de estos. El 2% indica que se debe a la falta de socialización, el 1% no sabe acerca de la valoración ambiental. Entonces, no existe en la población en general una actitud y comportamiento positivo acerca de la disciplina ambiental y del tratamiento de desechos ecológicos.

Pregunta 9: ¿Considera necesario valorar el medio ambiente en Bolivia?

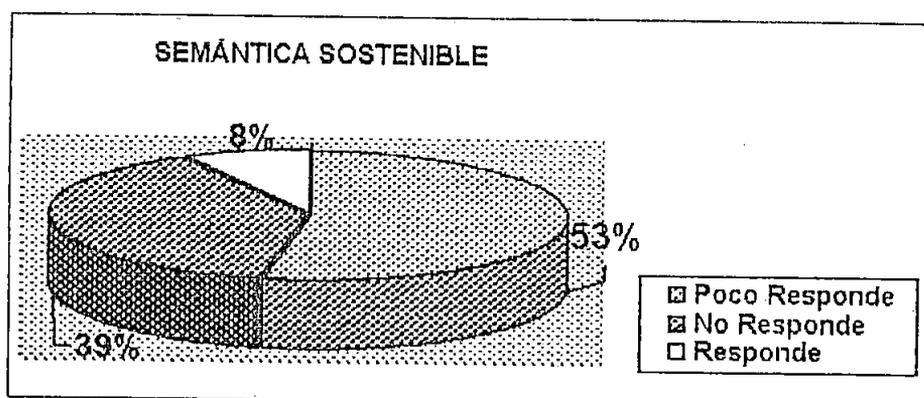


El tratamiento porcentual demuestra que el 99% de los estudiantes consideran que se debe cuidar y valorar los principales componentes del medio ambiente en Bolivia. De ese modo se podrá satisfacer las necesidades básicas y mejorar la calidad de vida del ser humano y de las venideras generaciones. En ese sentido, también se preservará a los organismos vivos e inorganismos no vivos que existen y habitan en el planeta tierra. El 1% no sabe sobre restauración ambiental.

4.2. LINEAMIENTOS POLÍTICOS Y SOCIOCULTURALES

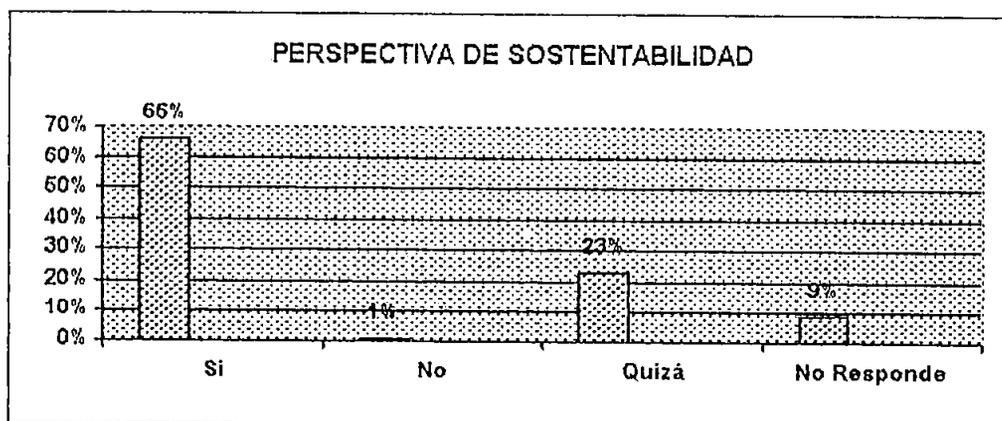
ASPECTOS: CULTURAL, SOCIAL Y POLÍTICA

Pregunta 10: ¿Qué significa el desarrollo sostenible?



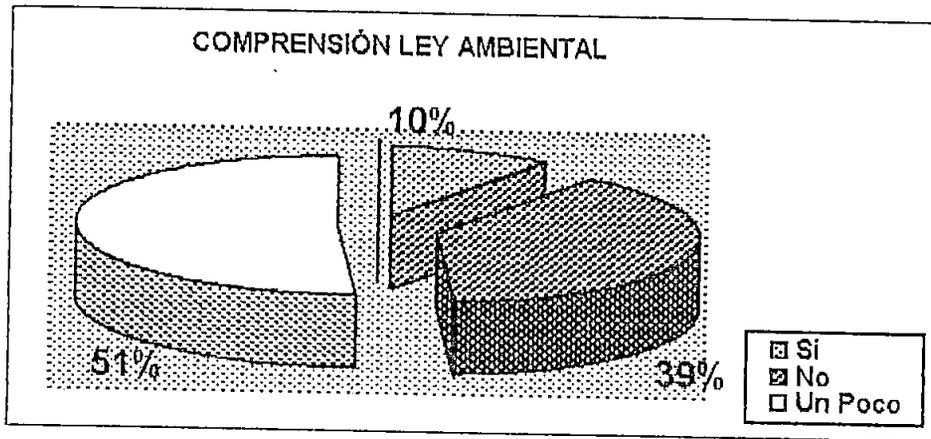
De acuerdo con la muestra el 53% de los estudiantes entienden acerca de una conceptualización precisa y específica del desarrollo sostenible. El 39% no emiten ningún razonamiento lógico sobre sustentabilidad. El 8% sostiene un pensamiento próximo a la definición sostenible.

Pregunta 11: ¿Considera que el desarrollo sostenible es una alternativa para mejorar la calidad de vida y de las futuras generaciones?



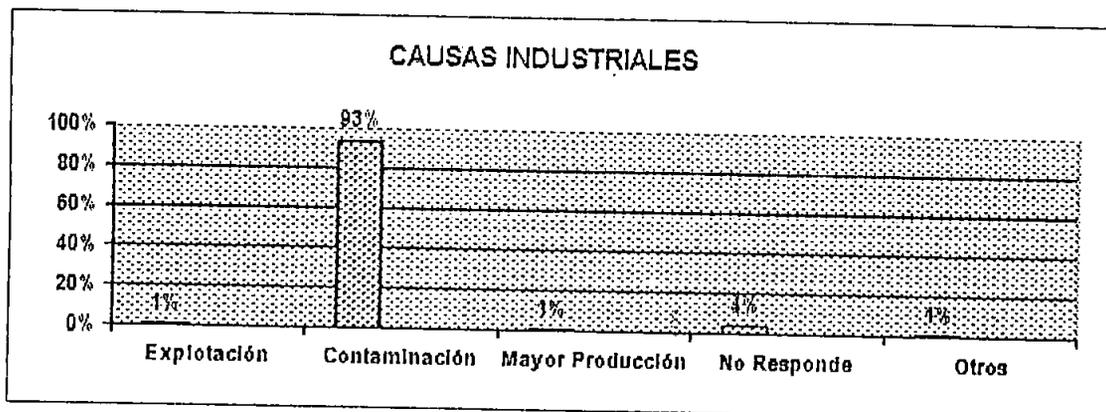
De la muestra el 66% considera que el desarrollo sostenible es una perspectiva para mejorar la calidad de vida y de las futuras generaciones. Este beneficio también alcanzaría de especies de organismos vivos e inorganismos no vivos. Ello significaría la puesta en marcha de una planificación y gestión ambiental, que el estado deberá procurar. Un abanico de acciones normativas, administrativas y operativas a realizar. El 23% tiene desconfianza en el desarrollo sostenible, el 1% no responde y el 9% no tiene idea de lo que se habla.

Pregunta 12: ¿Conoce la ley de medio ambiente?



El 51% de los estudiantes tienen un poco de conocimiento de la Ley de Medio Ambiente. No obstante, esto significa que existe una asimilación de manera general y no específica sobre el tema de medio ambiente. El 39% no la conoce, por tanto, una mayoría de los estudiantes no entiende el valor real de la Ley de Medio Ambiente.

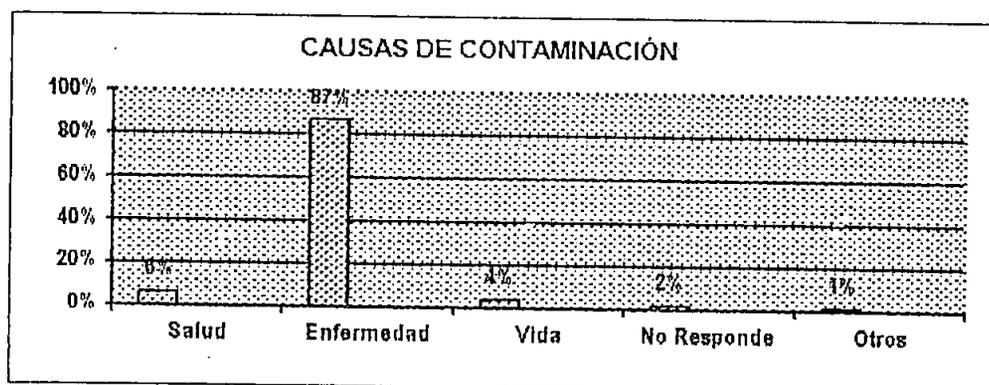
Pregunta 13: ¿Qué efectos causa la actividad de industrias como fábricas, maquinarias y automotores a nuestro medio ambiente?



Un 93% de los estudiantes identifica a las actividades de las grandes industrias como causa para la destrucción de recursos renovables, no renovables y permanentes. Esto significa que se tiene conciencia que la actividad espontánea de mano del hombre y el avance acelerado de la ciencia y tecnología son vías para la destrucción

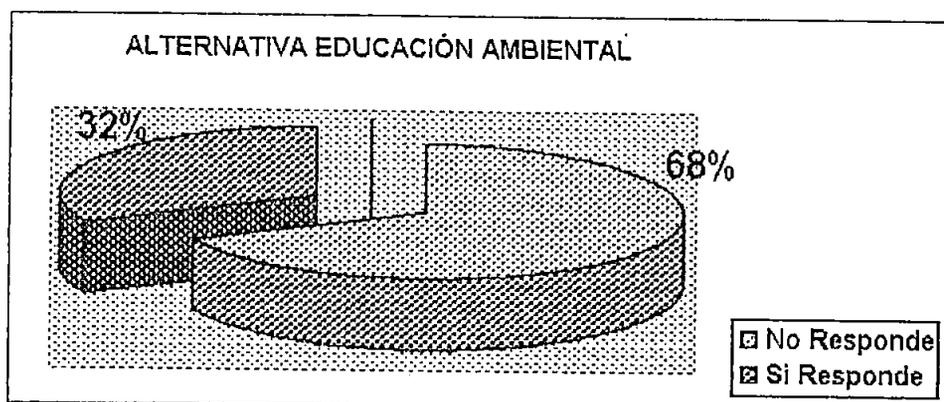
de los recursos. El 1% se indica por el explotación, el 1% por la mayor producción y el 4% no conoce de los problemas ambientales.

Pregunta 14: ¿Qué efectos causa la contaminación en: agua, aire, fruta y alimentos cuando éstas son consumidas por animales y/o personas?



De acuerdo a la muestra porcentual el 87% de los estudiantes conoce las consecuencias que producen la contaminación del agua, aire, frutas, alimentos cuando es consumida por los animales y las personas. Ello supone el origen de las enfermedades endémica y epidémica, que son el efecto de la contaminación ambiental.

Pregunta 15: ¿Desea añadir otros comentarios?



Dentro de las sugerencias un total de 68% de los estudiantes no emiten ningún comentario acerca de la ecología y medio ambiente. Esto supondría que hay poco interés con relación al proceso de pensamiento sobre el conocimiento de los procesos flora, fauna, insectos, minerales (metales y no metales) y, de los microorganismos. Existe poca comprensión de significado y significado de componentes naturales. Por otro lado un 32% tienen la sensibilidad espiritual acerca del medio ambiente. Asimismo, proponen la implementación de un programa de la Educación Ambiental. Sólo, de ese modo, se podría mejorar las necesidades, potencialidades y satisfacciones del ser humano. Así también la calidad de vida de las futuras generaciones y de los organismos animados e inorganismos no animados.

Relación y cumplimiento de objetivos y comprobación de hipótesis de la investigación.

Los postulados de las objetivos general y específicos planteados en el presente estudio (ver página 5) fueron desarrollados adecuadamente. Esto se dio al realizar una descripción, análisis y conceptualización de manera holística de la realidad de ecología y medio ambiente.

En específico, por el tipo de estudio descriptivo planteado los postulados y rasgos que expresan en dos momentos: Valoración y Conservación dentro de éstas se encuentran los principios, conceptos, categorías, hechos, leyes de la ecología, de recursos, componentes de la naturaleza y medio ambiente.

La hipótesis planteada (ver página 8) fue estipulada como hipótesis general. Por su interés no comprueba categorías, es decir, no busca explícitamente medir indicadores y variables. En este sentido, en el estudio se postula simplemente como proposición central que guía el presente trabajo y tiene relación con la presentación del análisis e interpretación de la ecología y medio ambiente.

En concreto, analizando descriptivamente la hipótesis sin uso de prueba de tests, ni distribución de frecuencias, moda, chi cuadrado, mediana, percentiles, intervalos, cuartiles, promedio, desviación estándar, prueba de correlación, prueba T de student,

análisis de varianza, margen de error. Únicamente, para obtener los datos estadísticos se estipula el tratamiento porcentual, porque los resultados son vaciados mediante la frecuencia de barras y tortas (ver página 77 – 86). Entonces, la hipótesis planteada queda confirmada a partir de la existencia de una intuición mental de valoración y conservación de componentes de la ecología y medio ambiente.

CAPÍTULO

5

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

En el presente capítulo se da de manera precisa, después de haber descrito en el capítulo anterior los resultados del trabajo de la investigación.

a) El espacio físico del planeta tierra es un elemento vital para mejorar las condiciones y satisfacciones, necesidades de la calidad de vida del ser humano y, de otros organismos animados e inanimados. Por ello, es necesario mantener responsablemente mediante la gestión de desarrollo sostenible, la riqueza natural. Sólo, así se podrá preservar, restaurar sus elementos para las futuras generaciones y su aprovechamiento controlado.

b) Mediante la Educación Ambiental es posible desarrollar conceptos, conocimientos y comportamientos para preservar el medio ambiente.

c) La Educación Ambiental es desarrollar la fundamentación teórica, metodológica. Así, como los lineamientos epistemológicos que establecerán principios, elementos, métodos, técnicas, procedimientos y contenidos programáticos de ella. En tal sentido se logrará plasmar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los destinatarios, en la que se refiere a conocimiento de la riqueza natural y medio ambiente.

d) Desde la Educación Ambiental se puede lograr una nueva forma de calidad de vida para la población. Claro ejemplo de ello podría ser la mejora del comportamiento sobre causas y problemas de los recursos del ecosistema.

De acuerdo a la aplicación del instrumento (cuestionario), y los datos administrados, mediante un tratamiento porcentual estadístico se ha llegado a las siguientes conclusiones:

La mayoría de los estudiantes manifiestan carencia en el nivel de comprensión sobre nociones ambientales y muestran que no tienen la suficiencia formación para obtener un conocimiento de la diversidad de los recursos del medio ambiente.

☒ Entorno al medio ambiente tienen un razonamiento lógico organizado superficial e intuitivo teórico. No hay una acción cognitiva cotidiana empírica de profundidad a acerca del sostenimiento ambiental. Es decir, el conocimiento de los principales constituyentes del mundo natural como recursos; renovable, no renovable y permanente.

☒ La mayoría de los estudiantes consideran necesario la implementación de contenidos y programas de la Educación Ambiental para ecología y medio ambiente. El mismo debería integrar al sistema educativo formal y superior en los niveles: Pre-escolar, primaria, secundaria y superior. De ese modo, la población se responsabilizará activamente de mantener, por medio del desarrollo sostenible, los componentes del medio ambiente, el equilibrio ambiental y la comprensión del sentido de la pluralidad de significante y significado de los principales recursos del ecosistema natural.

☒ Al concepto "valoración" se necesita adecuarlo al discurso o proceso formativo del estudiante y de la población en general. Dicho proceso, se hará a través de un modelo de didáctica pedagógica. Por eso, los educandos consolidan el momento de valoración como sinónimo del método, técnica como vía de la enseñanza de carácter interdisciplinaria e integral sobre aprendizaje de los recursos de la naturaleza.

☒ La mayoría de los estudiantes presentan falencias en el proceso de pensamiento y acción sobre el conocimiento de los principios de la ecología. Es decir, de los procesos de fundamentación, teórica del pasado y presente, de los conceptos de la ecología y de los principales componentes del ecosistema natural como ser reino animal, reino vegetal, reino protistas y reino mineral.

☒ Por eso, el momento "conservación" adecuado a la significación del desarrollo sostenible, se considera una estrategia de gestión y proyección para mejorar las necesidades básicas e intereses, potencialidades, aspiraciones y satisfacciones del ser humano y de los organismos de diversas especies con vida y sin vida. Asimismo, es vista como potenciar el recurso del medio ambiente, la capacidad de emprender

adecuadamente las actividades de diferentes índole de la familia, la escuela y la sociedad.

☐ Por otra parte, pone en el plano observable, los fundamentos de teorías antiguas y actuales sobre nociones de recursos naturales. Es la puesta en marcha de prácticas como las leyes, normas, reglamentos del medio ambiente que se constituyen guías de mejoramiento de la sustentabilidad de las riquezas naturales para futuras generaciones.

5.2. RECOMENDACIONES

El conservar la riqueza del medio ambiente es de vital importancia para mejorar la calidad de vida. Este beneficio también alcanza a los organismos de variedades especies vivientes e inorganismos sin vida.

☐ Concientizar a la población mediante campañas publicitarias las mismas deben darse en los tres niveles de comunicación: 1) medios de comunicación masivas como la radio, la televisión, la prensa y cine, 2) minimedios de comunicación: video (vhs) cassettes, slide, teléfono y teatro, 3) medios impresos: volantes, trípticos, boletines, folletos, periódico mural, afiches. Todos ellas vehículos para llegar al conocimiento de los elementos del medio ambiente.

☐ Socializar, capacitar a la familia, a la escuela y en toda la sociedad sobre conocimientos relacionados con los recursos del ecosistema. Todo esto, por medio de un modelo de didáctica pedagógica de carácter interdisciplinario e integral. Paradigma mediante el cual se impartirá el proceso de aprendizaje personal, social, cultural y ambiental.

☐ Asumir compromiso de cuidar, valorar, conservar la riqueza; renovable, no renovable y permanente, es decir de un conjunto de organismos de varias especies de vivos y no vivos que existen y habitan en el plano físico geográfico del ecosistema.

☞ Se requiere ampliar la modalidad de la Educación Ambiental, deberá especificarse detalladamente. Es decir, se desglosará en temas concretos llevadas al plano observable, para problematizar cada elemento como ser: reino vegetal, reino animal, reino mineral, reino protistas y de los cuerpos de astros que son afectados por la intervención de mano del hombre y por causas antrópicas.

☞ A través de la Educación Ambiental es posible lograr y desarrollar los postulados de la ecología y medio ambiente: ecosistema (población regional, local), biodiversidad, procesos de fotosíntesis de las plantas e importancia de los nichos ecológicos: Fauna, Flora, Insectos y Minerales (Metales y no Metales). Todo ello, como un logro para bien de las venideras generaciones.

☞ Se deberá formar recursos humanos: competentes y productivos, todo con una amplia concepción de conocimientos: común, científico y tecnológico. Mismos que posibilitarán bases científicas para apropiarse de la riqueza del medio ambiente sin destruirlo.

☞ El Instituto Normal Superior "Simón Bolívar" debe diseñar los fundamentos teóricos, metodológicos y los contenidos, para las programas de la Educación Ambiental. Esta debiera ser integrada a cada ciclo, grado, área y nivel para el ámbito educativo formal.

☞ Capacitar y formar a los profesores y docentes del Instituto Normal Superior "Simón Bolívar" sobre conocimiento de los recursos del medio ambiente.

☞ La carrera Ciencias de la Educación de la UMSA, debe formular y diseñar los lineamientos teóricos, metodológicos y de contenidos de los programas de la Educación Ambiental de nivel superior. Asimismo, elaborar proyectos ambientales para el área rural y urbana.

☞ Los docentes de la carrera Ciencias de la Educación deben tomar conciencia para tener un alto sentido de solidaridad, autonomía y responsabilidad ante una diversidad de aspectos como son: el social, cultural o ambiental. Así, se sentirán comprometidos para superar los problemas del medio ambiente a fin de preservarlo,

para las venideras generaciones del ser humano y de los organismos con vida y sin vida.

Por último, en presente estudio se planteó una serie de interrogantes, habiéndose dado respuesta a la más importante y relacionada con el objetivo del mismo, sobre los componentes de la ecología y medio ambiente. Por eso, se considera este trabajo como una base para futuras investigaciones, porque los aspectos de la presente investigación no fueron abordados desde otros problemas específicos. Así como por ejemplo no se tocó problemas: de la basura, la contaminación, de las aguas servidas, tratamiento de la tierra, reciclaje de la basura, etc. Si no es carácter global el entendimiento de la ecología y medio ambiente. Se espera que en venideras generaciones traten la problemática de ecología y medio ambiente con mucha más profundidad.

5.3. LINEAMIENTOS GENERALES DE LA PROPUESTA

ANTECEDENTES

Los componentes o recursos bióticos, abióticos del medio ambiente y ecología en actualidad sufren una catástrofe de 70% de Destrucción, de Explotación, de Extinción, de Contaminación en el mundo y a nivel nacional.

Esto es a consecuencia de dos factores: 1) por causas antrópicas: terremotos, maremotos etcétera. 2) por la causa irracional cognitiva empírica y tecnológica por parte del ser humano.

OBJETIVO GENERAL

Fortalecer la conciencia ética ecológica ambiental del estudiante y de la población en general a través del proceso de didáctica pedagógica educativa ambiental, orientadas para todas las niveles como familiar, escolares, y universitarios.

Potenciar las habilidades cognitivas de las nociones de la ecología y medio ambiente.

Desarrollar las destrezas psicomotoras acerca de variedades de los recursos naturales.

Fortalecer las capacidades afectivas ante un conjunto de constituyentes de la naturaleza y medio ambiente.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Socializar de manera conjunta a la comunidad humana; a la familia, a los estudiantes escolares, a los universitarios acerca de la realidad medio natural.

Motivar las capacidades de comprensión, asimilación sobre el principio, finalidad, concepto, categoría etcétera, de la ecología.

Orientar las actividades de investigación, de experimentación acerca de los procesos; físicos, químicos y biológicos.

Potenciar la mayor capacidad de reflexión, de crítica, actitudes como de la solidaridad, la tolerancia, la autonomía y la responsabilidad al conjunto de valores culturales, sociales y ecológicos.

COMPETENCIAS

Los estudiantes y la población en general están capacitados y dotados sobre los conocimientos de los recursos naturales, además de la teoría ecológica ambiental.

Los estudiantes y la población en general tienen la capacidad del proceso de pensamiento acción ante las operaciones físicas, químicas y biológicas.

Los estudiantes y la población en general son capaces de entender, de investigar, de indagar sobre los problemas de la realidad del medio natural.

Los estudiantes y la población en general tienen la mayor capacidad de sentimientos, de reflexión, de crítica, de conservación ante un conjunto de variedades especies y tipos de organismos vivos e inorganismos no vivos.

CONTENIDO

COSMOVISIÓN SOCIOCULTURAL:

- ☉ Población Humana.
- ☉ Recreación Cultural.
- ☉ Construcción Cultural.
- ☉ Espiritualidad.

CONCEPCIÓN, VALORACIÓN Y CONSERVACIÓN DE ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE:

- ☉ Ecología.
- ☉ Medio Ambiente.
- ☉ Ecosistema.
- ☉ Biodiversidad.
- ☉ Recursos Naturales.
- ☉ Salud de Biosfera.
- ☉ La Naturaleza.
- ☉ Saneamiento Ambiental.
- ☉ Tratamiento de los Desechos ecológicos.

DESARROLLO SOSTENIBLE:

- ☉ Medio Ambiente.
- ☉ Recursos Naturales.
- ☉ Salud Humana.
- ☉ Calidad de Vida.
- ☉ Comportamiento Ambiental.
- ☉ Consumo Humano.
- ☉ Industrias y Fábricas.
- ☉ Comercialización de la Basura.
- ☉ Industrialización de la Basura.

RECURSOS MATERIALES

MEDIOS MATERIALES:

Son conjunto de objetos o cosas, por ejemplo; medio ambiente natural: Animales, Plantas, Vehículos, Parques, Calles, Casas, Alcantarillas, Canales de Residuos, Libros, volantes, Cuadros Didácticos.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

FORMAS EXPRESIVOS:

Son clases Teóricas y Prácticas, Seminarios, Conferencias, Elaboración de Esquemas y Mapas Conceptuales, etcétera.

MEDIOS FORMATIVOS:

Son la Radio, la Prensa, el Cine, el Teléfono etcétera.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- ☉ Evaluación Conceptual: conocer – saber.
- ☉ Evaluación Procedimental: saber hacer – desempeño.
- ☉ Evaluación Actitudinal: saber ser – vivir juntos.

5.4. REFERENCIA DE BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA

ACUÑA, Ladislao. CEE / UCB. Ecología: Programa Desarrollo Comunitario Sostenible. Editorial. UCB. CEE. Bolivia. 2000. Pág. 116.

AIPE. Seminario Taller Nacional Sobre Educación Ambiental. Edición. AIPE. Bol. 1997. Pág. 135.

AOPEB. Normas Básicas para la Agricultura Ecología en Bolivia. Edición. AOPE Bol. 1998. Pág. 40.

ALVAREZ, María Nieves... y otros. Valores y Temas Transversales en el Currículum. Edición. Graó. VE. 2000. Pág. 166.

_____, ABREGO Pérez, Melissa,... y otros. Yo Cuido mi Ambiente para Vivir Feliz en Viejo Veranillo: Educación Ambiental para los Niños y Niñas de la Escuela Jamaica. Editorial. Universidad de Panamá, Maestría Regional en Educación Ambiental. PA. 1999. Pág. 20.

ANDER-EGG, Ezequiel. Para Salvar la Tierra el Desafío Ecológico. Editorial. LUMEN Buenos Aires. 1995. Volumen. 1. Pág. 240.

Ante Proyecto de la Ley INRA: Modificación del Servicio Nacional de Reforma Agraria. Ediciones. Cultura Cívica. La Paz Bolivia. 1996. Pág. 50.

ARANDA, Valda Antonio y otros. El Medio en que Vivimos: Transversal de Educación en Salud. Edición. Multiservicios Educativos – CEMSE. La Paz Bolivia 2001. Pág. 103.

ARZE, Ocampo Rosse M, Rosario López y Magdalena Jordán. Como Elaborar Protocolos de la Investigación. Edición Buellas S.R.L. La Paz Bolivia. 1998. Pág. 146.

BENG, Hans Van Den y otros. La Cosmovisión Aymará. Edición. Talleres Gráficos HISBOL Srl. La Paz. Bolivia. 1993. Pág. 383.

B. de Morales, Cécile. Bolivia: Medio Ambiente y Ecología Aplicada. Edición. UMSA. Instituto de Ecología. Bolivia. 1990. Pág. 118.

BERNAL, Henry Yesid; Corea, Jaime Enrique. Especies Vegetales Promisorias de los Países del Convenio Andrés Bello. Edición. SECAB. CO. 1990. Pág. 569.

BUROZ, Castillo Eduardo. La Gestión Ambiental: Marco de Referencia para las Evaluaciones de Impacto Ambiental. Edición. Fundación Popular. Caracas. 1998. Pág. 376.

BRAILOWSKY, Antonio. Esta: Nuestra Unica Tierra. Introducción a la Ecología Y Medio Ambiente. Edición. Buenos Aires. Larousse. 1992. Pág. 207.

CABEZAS Mariscal, Susana. Conservación del Medio Ambiente en Escuelas Indígenas: Guía de Docentes del Nivel Primario de la Amazonía, el Oriente y el Chaco sobre Educación para el Desarrollo Sostenible en el Área de Ciencia de la Vida. Edición. UNICEF Bolivia. 1999. Pág. 150. (Programa Subregional Amazónico Bolivia).

CARAFÁ Rada, Carlos. Proyecto Viable, Sostenible o Autosostenible: Apuntes para un Lidema. Edición. Centro de Información para el Desarrollo. (CID) Bolivia. 1994. Pág. 103.

- CARDONA A, Ricardo Ángel. *Tecnointeligencia y Desarrollo: Hacia la Creación de una Nueva Sociedad Tecnointeligente en Bolivia y el Mundo*. Edición. PAP. La Paz Bolivia. 2000. Pág. 230.
- _____, CASTRO, Claudio de Moura; Carnoy, Martín; Wolff, Laurence. *Las Escuelas de Secundaria en América Latina y el Caribe y la Transición al Mundo del Trabajo*. Edición. Banco Interamericano de Desarrollo BID. US. 2000. Pág. 23.
- _____, CASTRO, Claudio de Moura... y otros. *Reforma de la Educación Primaria y Secundaria en América Latina y el Caribe*. Edición. Banco Interamericano de Desarrollo BID. Departamento Desarrollo Sostenible Unidad de Educación. US. 2000. Pág. 61.
- CLAVERÍAS Huerse, Ricardo. *Desarrollo Sostenible en las Comunidades Campesinas: Metodología para el Análisis y la Sistematización*. Editorial. Consejo Andino de Manejo Ecológico. CAME. Bolivia. 1995. Pág. 228.
- CARLESS, Jennifer. *Energía Renovable: Guía de Alternativas Ecológicas. Tecnología de Punta para Utilizar otros Fuentes de Energía*. Edición. EDAMEX. México. 1995. Pág. 245.
- CASTRO, Arturo... y otros. *Educación Popular en América Latina*. Edición. CEAAL, REPEC, MX. 1994. Pág. 148.
- CASCIO, Joseph. Gayle Woodside. Philip Mitchell. *Guía ISO 14000: Las Nuevas Normas Internacionales para la Administración Ambiental*. Edición. McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORA, S.A. de C.V. 1997. Pág. 224.
- CATOIRA Moreno Clarivel. *Nuestra Casa Grande*. Edición. CIBOB; UNICEF. Bol. 1994. Pág. 64.
- C.E, Brockmann. *Perfil Ambiental de Bolivia*. Edición. Por Financiada PL.-480 La Paz Bolivia. 1986. Pág. 166.
- Constitución Política del Estado*. Edición. El Honorable Congreso Nacional. 1998. Pág. 60.
- COORDINADORA DE SOLIDARIDAD CON LOS PUEBLOS INDIGENAS. *Pueblos Indígenas Originarios y Desarrollo Sostenible*. Edición. CSPI. Bolivia. 1997. Pág. 117.
- _____, CSIDH. (PROA). *El Hogar y el Medio Ambiente: Consejos Prácticos para Reducir la Basura en el Hogar*. Edición. PROA. FONAMA. La Paz Bolivia. 1997. Pág. 41.
- CENTRO PARA EL DESARROLLO REGIONAL. *Diagnóstico Seccional Participativo. 2da. Sección Provincia A. Quijarro. Dpto. de Potosí*. Edición. AIPE. Bolivia. 1996. Pág. 129.
- CENAMEC, Centro Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de la Ciencia. *Carpeta de Educación Ambiental: para Docentes de Educación Básica*. Editorial. Dra. Isbelia. Martín de Planchart. Caracas. 1996. Pág. 263.
- CIEDLA. *La Situación Ambiental en América Latina: Algunos Estudios de Casos*. Edición. Buenos Aires: Balado-Buschi. 1991. Pág. 579.
- COLINVAUX, Paúl A. *Introducción a la Ecología*. Edición. Limusa. México. 1995. Pág. 679.
- CORTEZ G, José S. *Gestión del Desarrollo Humano Sostenible, Medio Ambiente y Agropecuaria*. Editado por: La Palabra Editores. La Paz de Los Andes, Bolivia. 2001. Pág. 170.

_____, Centro de Diplomados en Altos Estudios Nacionales (C.D.A.E.N.). Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente. Edición. CDAEN. La Paz Bolivia. Seminario 18 de May. 1994. Pág. 86.

Constitución Política del Estado. La Paz, Bolivia. 1998. Pág. 60.

DURAN, Diana Lara Albina L. Convivir en la Tierra: Moderno del Medio Ambiente. Editorial. Buenos Aires. 1998. Pág. 122.

_____, ROTH, Erick. Capacitación de Asesores Pedagógicos en Educación para Desarrollo Sostenible. Edición. Ministerio Desarrollo Sostenible y Planificación. La Paz Bol. 1998. Pág. 93.

ENGELS, Federico. El Origen de la Familia: De la Propiedad Privada y del Estado. Editorial. América S.R.L. La Paz, Bolivia. 1996. Pág. 223.

FONDO DE DESARROLLO CAMPESINO PROGRAMA DE DESARROLLO INVERSIONES RURALES PIDER. Guía de Impactos Ambientales para Asignación de Prioridades de Manejo Ambiental en Proyectos de Inversión. Edición. FDC/UATT/CM. La Paz. 1999. Pág. 190.

_____, FUNDACION FUTURA LATINOAMERICANA. Cumbre de las Américas sobre Desarrollo Sostenible. Edición. FFL. Bolivia. 1996. Pág. 20.

FORSSELL, Heidi. Conservar el Medio Ambiente: Una Tarea de Todos. Manual de Educación Ambiental. Para Profesores de Primaria. Edición. FAO. Programa de Cooperación de Bolivia. 2001. Pág. 96.

GALARZA, M. Isabel. Evaluando una Experiencia de Educación Ambiental. Edición. Liga de Defensa del Medio Ambiente. LIDEMA. Bolivia. 1998. Pág. 95.

A. Tyler Miller, J.R. Ecología y Medio Ambiente: Introducción a la Ciencia Ambiental, el Desarrollo Sostenible y la Conciencia de Conservación del Planeta Tierra. Editorial. Iberoamericana. S.A. de C.V. México. 1994. Pág. 867.

GABALDÓN, Arnaldo José. Dialéctica del Desarrollo Sostenible: Una Perspectiva Latinoamericana. Edición. Fundación Popular. Caracas Venezuela. 1996. Pág. 213.

GERD, Mielke. Educación Ambiental Integral. Edición. Qori Lima Sucre. 1997. Pág. 145.

GONZALES, Fernández Adrian y Medina López, Norah Julieta. Ecología. Edición McGRAW-HILL INTERAMERICANO de México. S.A. de C.V. 1995. Pág. 367.

GORE, Albert. La Tierra en Juego: Ecología y Conciencia Humana. Edición. Buenos Aires. Emece. 1993. Pág. 350.

GRILLO, Eduardo; Rengifo, Grimaldo. Agricultura y Cultura en los Andes. Edición. HISBOL. La Paz, Bolivia. Pág. 205.

GUDYNAS, Eduardo. Desarrollo Sostenible: Globalización y Regionalismo. Edición. Prodema; Fobomade Bolivia. 1999. Pág. 106.

GUDYNAS, Eduardo; Evia Graciela. Ecología Social; Manual de Metodología para Educadores Populares. Editorial. Popular O.I.E. Quinto Centenario; Popular. España Madrid. 1993. Pág. 239.

HERNÁNDEZ, Ana Jesus. La Ciencia Ecológica y sus Proyección Social. Edición. Centro Poveda. DO. 1991. Pág. 32.

HERNÁNDEZ, Sampieri Roberto, Carlos Fernández, Pilar Baptista. Metodología de la Investigación. Edición McGraw-Hill INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C.V. México 1998. Pág. 501.

HUNT, David y otros. Sistema de Gestión Medio Ambiental. Edición. McGRAW-HILL / Interamericana de España, S.A. Madrid. 1998. Pág. 318.

ICCO NL. Agricultura Sostenible: Tema Central del Equipo para América Latina y el Caribe de ICCO. 1995 – 1997. Edición. ICCO NL. 1995. Pág. 15.

IEPALA. Elegir el Futuro: Un Programa Radical para la Mejora Sostenible de la Calidad de Vida. Editorial. IEPALA. España Madrid. 1999. Pág. 332.

JIMENEZ L., Elizabeth. Estado Actual de la Educación Ambiental en Bolivia: Estudio Cuantitativo. Edición. Secretaria Nacional de Recursos Naturales y Medio Ambiente Bolivia. 1997. Pág. 101.

JUNG, Jorge Eduardo. Educación Ambiental en Ciudad de La Paz: Sistematización de la Experiencia. Edición. Centro Interdisciplinario de Estudios Comunitarios – CIEC. 1996. Pág. 71.

Ley de la Reforma Educativa: Ley Nº. 1565 del 7 de Julio de 1994 (Reforma del Código de la Educación). D.S. Nº 23949 – 1º de Febrero de 1995 Órganos de la Participación Popular. Edición. El Honorable Congreso Nacional. 1994. Pág. 66.

Ley Forestal. Edición. El Honorable Congreso Nacional. 1996. Pág. 43.

Ley de Municipalidades. Editorial. U. P. S. 1999. Pág. 95.

Ley de Medio Ambiente. Edición. La Paz, Bolivia. 1992. Pág. 50.

Ley de Modificaciones de la Ley Agua Potable y Alcantarillado Sanitario. Editorial. U.P.S. 1999. Pág. 56.

Ley de Participación Popular: Reglamento de la Ley de Participación Popular. Reglamento de las Organizaciones Territoriales de Base (OTB's). Ley Orgánica de Municipalidades. Edición. El Honorable Congreso Nacional. 1994. Pág. 118.

Ley de Organización del Poder Ejecutivo: Reglamento a la Ley Organización del Poder Ejecutivo. Editorial. U. P. S. 2003. Pág. 90.

LEON Zamora, Eduardo. Por una Perspectiva de Educación Ciudadana: Enfoque General y Curriculares Propuesta para la Educación Secundaria. Edición. Tarea PE. 2001. Pág. 100.

LEON Zamora, Eduardo. La Educación Ciudadana en el Área de Ciencia, Tecnología y Ambiente: Propuesta para el Educación Secundaria. Edición. Tarea PE. 2001. Pág. 76.

LOPEZ Bonillo, Diego. El Medio Ambiente. Edición. Madrid Cátedra. 1997.pág. 385.

MARTÍNEZ A. Joan y otros. La Ecología y la Economía. Edición de Fondo de Cultura Económica. México. 1993. Pág. 357.

- MÉRIDA C, Gonzalo. Patrimonio Natural: Administración y Bases para el Desarrollo Sostenible del Turismo de Naturaleza. Edición. Universidad Católica Boliviana. La Bolivia. 1999. Pág. 239.
- MERCADO, Moises. Legislación Medio Ambiental: Módulo de Programa de DECOS 17. Edición. Universidad Católica Bolivia y Comisión Episcopal de Educación. La Paz Bolivia. 2001. Pág. 61.
- MINISTERIO DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y MEDIO AMBIENTE. Cumbre de las Américas sobre Desarrollo Sostenible de Santa Cruz de la Sierra: Enseñanza y Aprendizaje. Edición. MDSMA. Bolivia. 1997. Pág. 66.
- MINISTERIO DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y MEDIO AMBIENTE. Género y Desarrollo Sostenible. Edición. MDSMA. Bolivia. 1997. Pág. 43.
- MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL. Ciencias Naturales y Educación Ambiental: Lineamientos Curriculares. Edición. CO. MEN. CO 1998. Pág. 182.
- MINISTERIO DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y MEDIO AMBIENTE, Secretaria de Recursos Naturales y Medio Ambiente, Subsecretaria de Promoción de Dirección de Educación para el Desarrollo Sostenible en los Módulos de Aprendizaje de la Reforma Educativa. Edición. Secretaria de Recursos Naturales y Medio Ambiente. La Paz, Bolivia. 1996. Pág. 82.
- _____, M.D.S.P.V.A.G.G.F.D.G.A.G.C.T.N.A.J. Plan Nacional Concertado de Desarrollo Sostenible de la Adolescencia y Juventud. Editorial. Goth. La Paz. 1998.pág. 38.
- _____, MDSPP "REFORMA EDUCATIVA -DIFEM" COOPERACION ESPAÑOLA. Los Reglamentos de la Ley del Medio Ambiente. Edición. OFFSET DRUCK Co. 1998. Pág. 40.
- MIRANDA, Gevonna. Manejo Sostenible de Recursos Naturales: Módulo 4 del Programa DECOS (Desarrollo Comunitario Sostenible). Edición. UCB. Y CEEDECOS. La Paz, Bol. 2000. Pág. 134.
- MIER Menacho, Adolfo. El otro Desarrollo del Sur: Sistematización del Desarrollo Institucional de la Asociación de Organizaciones de Productores Ecológicos de Bolivia, AOPE. Edición. AOPE, Agrecoi Bolivia. 1999. Pág. 127.
- NELS, Anderson. Sociología de la Comunidad Urbana: Una Perspectiva Mundial. Edición. Fondo de Cultura Económica México. S. A. de C. V. México. 1993. Pág. 597.
- _____, NAVA, Karen. Campesino a Campesino: Experiencias Apropriadas Participación. Edición. AIPE. Bolivia. 1998. Pág. 22. (memoria).
- ODUM, Eugene P. Ecología: El vínculo entre la Ciencias Naturales y Sociales. Edición. CECOSA. México. 1998. Pág. 295.
- OEA. Educación y Medio Ambiente en los Países Andinos: Estrategia Educativa. (Seminario) Comp. Editorial. OEA US. 1995 Pág. 191.
- PAINEMAL, morales Eusebio. Introducción a la Investigación Científica. Edición Universidad NUR. Maestría en Desarrollo Sostenible. Santa Cruz. 2001. Pág. 37.
- PASTRANA, B. Misael. Ensayos Sobre Ecología y Política. Edición. Tercer Mundo Editores S.A. Bogotá Colombia. 1987. Pág. 166.

- _____, PNUD. Desarrollo Humano Sostenible. Edición. PNUD. Bolivia. 1995. Pág. 76.
- PAZ Ramiro V. Dominio Amazónico. Edición. La Paz. Plural CID. 1999. Pág. 319.
- _____, Propuesta de las Redes de Instituciones Privadas de Desarrollo. Todo el Alivio de la Deuda Externa para el Desarrollo Sostenible: PRIPD. Editores. Plural. Propuesta de las Redes de Instituciones Privadas de Desarrollo. Bolivia. 2000. Pág. 50.
- POWERS, Laura E. y MCSOLEY, Robert. Principios Ecológicos en Agricultura. Edición. Paraninfo Thomson Learning. España. 2001. pág. 429.
- QUIROZ Peralta, César A. Ambiente y Planificación: Un Enfoque para el Desarrollo Humano Hacia Siglo XXI. Edición. Tercer Mundo. Santafé de Bogotá. 1992. Pág. 210.
- QUIROZ Peralta, César. Descentralización y Gestión Ambiental: Enfoques sobre el Tratamiento Ambiental desde la Perspectiva de las Regiones. Edición. SECAB. Colombia. 1993. Pág. 251.
- RAMIRÉZ Rebolledo, Guillermo. Legislación Ambiental: En los Países del Convenio Andrés Bello. Editora. Guadalupe Ltda. SECAB. Bogotá. 1990. pág. 267.
- RAZA, Werner G. Desarrollo Sostenible en la Periferia Neoliberal: Una Mirada a Bolivia desde Fuera. Editorial. Plural (CID) Centro de Información para el Desarrollo. Bolivia. 2000. Pág. 158.
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA (RAE). Diccionario de la Lengua Española. Edición. RAE. España. 2002. Pág. 1614. (Tomos: 1,2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10).
- RICKLEFS, Robert E. Investigación a la Ecología: La Economía de la Naturaleza, Libro de Texto sobre Ecología Básica. Editorial. Buenos Aires, Médica Panamericana S.A. 1998. Pág. 692.
- ROMERO Del Carpio, Numa. Perplejidad. Edición. Tarija. Universidad Mayor y Autónoma. Juan Misael Saracho. 1966. Pág. 207.
- ROTH, Erick. Capacitación de Asesores Pedagógicos en Educación para el Desarrollo Sostenible. Editado por: Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación. La Paz. Bolivia. 1998. Pág. 93.
- ROTH, Erick; Jung, Jorge Eduardo. Tendiendo un Puesto al Futuro: Políticas de Educación para el Desarrollo Sostenible. Editado por: Secretaría Nacional de Recursos Naturales y Medio Ambiente. Subsecretaria de Promoción. La Paz Bolivia. 1997. Pág. 77.
- ROTH, Erick y Justiniano Kenard Rea, Pablo. Educación para el Desarrollo Sostenible: Guía Conceptual y Metodología para el Docente. Edición. Erick Roth. La Paz. 1996. Pág. 120.
- SGMAPAAB. Qué Camino Debemos Andar...: Elementos para una Acción Política Ambiental Boliviana. A. Bolivia. Edición. Artes gráficas latinas. La Paz. 1992. Pág. 89.
- SIOLI, Harold. Y Otros. Ecología y Protección de la Naturaleza: Conclusiones Internacionales. Edición. Blume. Barcelona. 1982. Pág. 480.
- TAYLOR, Jonh. Guía Sobre Simulación y Juegos para la Educación Ambiental. Edición. UNESCO CL. 1991. Pág. 124.

TIETELBAUM, Alejandro. El Papel de la Educación Ambiental en América Latina. Edición. París UNESCO. 1978. Pág. 120.

TRÉLLEZ Solís, Eloísa y Quiroz Peralta, César. Ambientalistas y Comunicadores: Una Propuesta Metodológica de Acción Conjunta. Edición. SECAB. Santafé de Bogotá. 1992. Pág. 169.

TROLL, Carl; Bruch, Stephen. Ecosistema Andino. Edición. Hisbol Bolivia. 1987.pág. 101.

UNESCO. Educación Ambiental: Módulo para la Formación de Profesores de Ciencias y de Supervisores para Escuelas Secundarias. Edición. UNESCO. Santiago de Chile 1990. Pág. 244.

_____, UNESCO. La Educación y la Dinámica de la Población: Movilizar las Mentes para el Futuro Sostenible. Edición. UNESCO FR. 1999. Pág. 52.

UNESCO. Tendencias, Necesidades y Prioridades en la Educación Ambiental. Desde la Conferencia de TBILISI. Edición. UNESCO. CL. 1990. Pág. 55.

UNESCO, Evaluación de Educación Ambiental en las Escuelas: Guía Práctica para los Docentes. Edición. UNESCO. Santiago, Chile. 1991. Pág. 125.

UNESCO. Tendencias de la Educación Ambiental. Edición. París: UNESCO. 1979. Pág. 275.

UNESCO – PNUMA. Educación Ambiental para el Ciclo Básico. Guía Didáctica de Educación Ambiental para el Ciclo Básico. Edición. Sucre Bolivia. 1994. Pág. 150.

UNIVERSIDAD NUR. Desarrollo y Medio Ambiente: Programa de Diplomado en Desarrollo Sostenible; Modalidad de A Distancia Tema 1 Noción de Ecología General Santa Cruz de la Sierra Bolivia. Edición. Universidad NUR Colegio Post Grado. Bolivia. 1996. Sin Página. (Acopio Bibliográfico Módulo 3).

VALENZUELA Medina, Jaime. Educación Ambiental y Ecología. Edición. Instituto Geográfico Militar Bolivia. 1995. Pág. 137.

VALENZUELA, Medina Jaime. Diccionario. Ecología y términos Ambientales. Edición. Ecología Salud Medio Ambiente (ESAMA) Bolivia. 1998. Pág. 192.

VARGAS Neira, Marlene. Gestión y Ambiente: Experiencia de los Países del Convenio Andrés Bello. Edición. Tercer Mundo, Santafé de Bogotá. 1992. Pág. 213.

VARGAS, Silvia Juan. Nueva Legislación Escolar Bolivia. Edición: Ley Nº. 1565 Ley de la Reforma Educativa. 100 Preguntas y Respuestas sobre la Reforma Educativa. Decretos Reglamentos a la Ley de Reforma Educativa. Carreras en el Servicio Público. 1995. Pág. 269.

VÁSQUEZ, Torre Guadalupe Ana María. Ecología y Formación Ambiental. Edición. McGraw-Hill. México. 1994. Pág. 303.

V. Rodríguez, Lozano y otros. Ética. Edición. Addison Wesley Longman de México, S.A. de C.V. 1998. Pág. 243.

YAPU, Gutiérrez Fredy W. Memoria del Titíkaka: Cosmovisión y Leyenda del Sagrado. Edición. Las Balsas Gerc Inartur EMCOM. 2001. Pág. 175.

CUESTIONARIO DE LA INVESTIGACIÓN

Nombres y Apellidos..... Edad

Sexo: Masculino Femenino Semestre y gestión

Estimado amigo (a):

Las respuestas al siguiente cuestionario son información valerosa para el presente trabajo de investigación en nuestra Carrera.

Por favor elija y marque con una (x) en el cuadrado la respuesta correcta en su opinión y/o complemente la fundamentación cuando es necesario, gracias por su colaboración.

Atte. Univ. Valentín Mita Sarzuri

1. ¿Sabe usted qué ciencia estudia al medio ambiente?.

- a) Botánica
- b) Zoología
- c) Ecología
- d) Ciencias de la vida
- e) Otros ¿cuáles?.....

2. ¿Qué es medio ambiente en su propia definición?

3. ¿Mencione algunos elementos o componentes de medio ambiente?

4. ¿En que materias del colegio aprendió sobre conocimientos de medio ambiente?.

- a) Ciencias sociales
- b) Matemática
- c) Ciencias naturales
- d) Lenguaje
- e) Otros

5. ¿La existencia de la mayor riqueza natural en Bolivia es:?

- a) Plantas y animales
- b) Minerales y metales
- c) Petróleo y gas
- d) Otros

6. ¿Considera que es necesario abordar el medio ambiente como materia desde:?

- a) Pre-escolar
- b) Primaria
- c) Secundaria
- d) Universidad
- e) Otros

7. ¿Considera que en nuestra familia fomentan la educación sobre medio ambiente?.

- a) Siempre
- b) Alguna vez
- c) Nunca
- d) Nada

8. ¿La mayoría de la gente no usan los contenedores o basureros en la calle, en la casa o en la Universidad, por falta de:?

- a) Basureros
- b) Educación ambiental
- c) Socialización
- d) Otros

9. ¿Considera necesario valorar el medio ambiente en Bolivia?.

- a) Si
- b) No

¿Por qué?

10. ¿Qué significa el desarrollo sostenible?

11. ¿Considera que el desarrollo sostenible es una alternativa para mejorar la calidad de vida y, de las futuras generaciones?.

- a) Si
- b) No
- c) Quizás
- d) Otros

12. ¿Conoce la Ley de Medio Ambiente?.

- a) Si
- b) No
- c) Un poco
- d) Otros

13. ¿Qué efectos causa la actividad de industrias como fábricas, maquinarias y automotores a nuestro medio ambiente?.

- a) Explotación
- b) Contaminación
- c) Mayor producción
- d) Otros

14. ¿Qué efectos causa la contaminación en: agua, aire, fruta y alimentos cuando éstas son consumidas por animales y/o personas?.

- a) Salud
- b) Enfermedades
- c) Vida
- d) Otros

15. ¿Desea añadir otros comentarios?