

**SECUENCIA DIDÁCTICA PARA LA FORMACIÓN DE PENSAMIENTO AMBIENTAL  
EN LOS ESTUDIANTES DE GRADO TERCERO DE LA NORMAL SUPERIOR DE  
IBAGUÉ-TOLIMA**

**ETHAN ANDRADE PEÑA**

**Trabajo de grado como requisito parcial para optar por el título de  
Magíster en Educación Ambiental**

**Asesora  
NORMA LUZ GARCIA GARCIA  
Magister en Educación**

**UNIVERSIDAD DEL TOLIMA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL  
IBAGUÉ –TOLIMA  
2017**

**FORMATO PARA CALIFICACION DE TRABAJOS DE GRADO**

(Para uso del Jurado)

<b>FUNCIONES</b>	<b>CALIFICACION ASIGNADA</b>
1. Presentación del trabajo de grado	3.7
2. Problema de investigación (descripción, pregunta, objetivos, justificación)	3.5
3. Marco teórico y actualización de conocimientos.	3.7
4. Metodología.	3.5
5. Resultados de la investigación	3.6
6. Relevancia científica y/o tecnológica e importancia socioeconómica de los resultados y recomendaciones.	4.0
<b>NOTA FINAL</b>	<b>3.7</b>

La calificación numérica equivale a la siguiente escala cualitativa así: Una nota definitiva menor de tres coma cero (3.0) equivale a REPROBADO; Entre tres coma cinco (3.5) y tres coma nueve (3.9) APROBADO, entre cuatro coma cero (4.0) y cuatro coma cuatro (4.4) SOBRESALIENTE, y entre cuatro coma cinco (4.5) cuatro coma nueve (4.9) MERITORIO y cinco coma cero (5.0) LAUREADO.

**COMENTARIOS DE LOS JURADOS CALIFICADORES**

Se requiere dar mayor claridad en el planteamiento del problema y al enfoque metodológico.

**CALIFICACION CUALITATIVA: APROBADO**

**NOMBRE DEL JURADO**

GLORIA MARCELA FLÓREZ ESPINOSA

FIRMA

**NOMBRE DEL JURADO**

GUILLERMO ROJAS DÍAZ

FIRMA

**NOMBRE DEL ESTUDIANTE**

ETHAN ANDRADE PEÑA

FIRMA

**NOMBRE DEL DIRECTOR TRABAJO DE GRADO**

NORMA LUZ GARCÍA GARCÍA

FIRMA

**ACTA DE SUSTENTACION PUBLICA N° 001**  
**SEMESTRE A-2018**

Siendo las 9:00 a.m. horas del día 2 de febrero de 2018, se reunieron en el Aula 2502 en la Universidad del Tolima, el estudiante, los jurados, la Directora e invitados al acto de sustentación:

**TITULADO:**

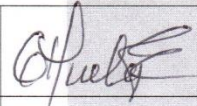
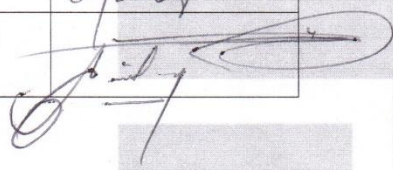
**SECUENCIA DIDÁCTICA PARA LA FORMACIÓN DE PENSAMIENTO AMBIENTAL EN LOS ESTUDIANTES DE GRADO TERCERO DE LA NORMAL SUPERIOR DE IBAGUÉ-TOLIMA.**

La calificación otorgada por el jurado a la sustentación es la siguiente:

JURADO NOMBRE	GLORIA MARCELA FLÓREZ ESPINOSA	CALIFICACION	3.7
JURADO NOMBRE	GUILLERMO ROJAS DÍAZ	CALIFICACION	3.7

SIENDO LAS: 10:00 a.m., SE CERRO EL ACTO DE SUSTENTACION

EN CONSTANCIA SE FIRMA:

JURADO NOMBRE	GLORIA MARCELA FLÓREZ ESPINOSA	FIRMA	
JURADO NOMBRE	GUILLERMO ROJAS DÍAZ	FIRMA	

## DEDICATORIA

Este trabajo de grado está dedicado a mis padres, hermanos y sobrinos quienes fueron un apoyo emocional durante todo el tiempo.

A mis amigos por ayudarme a seguir aprendiendo en la vida y por brindarme su comprensión y cariño.

A mis profesores que nunca desistieron al enseñarme, a ellos que continuaron depositando su esperanza en mí.

Para todos ellos esta dedicatoria, gracias por su apoyo incondicional.

## CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN</b>	14
<b>1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	17
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	17
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	19
1.3 OBJETIVOS	19
1.3.1 Objetivo General	19
1.3.2 Objetivos Específicos	19
1.4 JUSTIFICACIÓN	19
<b>2. EDUCACIÓN AMBIENTAL: CONTRIBUCIONES CONCEPTUALES</b>	23
2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	23
2.2 INTRODUCCIÓN A LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	25
2.2.1 Dimensión histórica y concepciones de educación ambiental	27
2.2.2 La Educación Ambiental en el ámbito Internacional	31
2.2.3 Objetivos de la Educación Ambiental	37
2.2.4 Corrientes de la Educación Ambiental	39
2.2.5 Tendencias de enseñanza y aprendizaje en educación ambiental	39
2.2.5.1 Modelos de enseñanza en el desarrollo de la Educación Ambiental	39
2.2.5.2 Enfoques y contenidos de la Educación Ambiental	39
<b>3. PENSAMIENTO AMBIENTAL</b>	41
3.1 ORIGENES DEL PENSAMIENTO AMBIENTAL	44
3.1.1 Antropocentrismo o naturaleza como objeto	46
3.1.2 Biocentrismo o naturaleza como sujeto	47
3.1.3 Ambiocentrismo o teoría de la complejidad	48
3.1.4 Sabiduría ancestral-sagrada	49
3.2 PENSAMIENTO CRÍTICO	49

<b>3.3 DIDÁCTICA</b>	<b>52</b>
3.3.1 Didáctica de la Educación Ambiental	53
3.3.2 Secuencia Didáctica	55
<b>3.4 CUESTIONES SOCIOCIENTÍFICAS (CSC)</b>	<b>62</b>
<b>3.5 MARCO LEGAL</b>	<b>65</b>
3.5.1 Educación ambiental en el ámbito colombiano	65
<b>4. DISEÑO Y DESARROLLO METODOLÓGICO</b>	<b>68</b>
4.1 TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	68
4.2 IDENTIFICACION DE LA POBLACIÓN	69
4.3 DISEÑO DE LOS INSTRUMENTOS PARA LA RECOPIACIÓN DE DATOS	70
4.3.1 Fase inicial o diagnóstica	70
4.3.2 Fase de diseño de la Secuencia didáctica	70
4.3.3 Fase de desarrollo	71
4.3.4 Fase de evaluación	71
<b>5. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN</b>	<b>72</b>
5.1 ANÁLISIS DE ACTIVIDAD DIAGNÓSTICA	72
5.2 CONCEPCIONES DE AMBIENTE DESDE LA COTIDIANIDAD (SEGUNDA ACTIVIDAD)	76
5.3 EL AMBIENTE, LAS ACCIONES HUMANAS Y SUS INTERRELACIONES (TERCERA ACTIVIDAD)	82
5.4 CONOCIENDO NUESTRO AMBIENTE (CUARTA ACTIVIDAD)	88
5.5 EL AMBIENTE, CIENCIA Y TECNOLOGÍA (QUINTA ACTIVIDAD)	94
5.6 ACCIONES HUMANAS COMO PROBLEMÁTICA SOCIAL Y AMBIENTAL (SEXTA ACTIVIDAD)	96
5.7 ANÁLISIS DEL CUESTIONARIO LIKERT (POST TEST)	98
<b>6. CONCLUSIONES</b>	<b>116</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>121</b>



## LISTA DE TABLAS

- Tabla 1.** El ambiente implica solamente la conservación de la naturaleza, a la problemática de la contaminación y a la deforestación 99
- Tabla 2.** El ambiente está compuesto por la totalidad de factores y organismos que rodean a un ser vivo. Es todo lo que está a nuestro alrededor 100
- Tabla 3.** El ambiente son las relaciones entre cada ser vivo teniendo presente los aspectos socioculturales, políticos, económicos 101
- Tabla 4.** Es ambiente un sistema dinámico definido por las interacciones físicas, biológicas, sociales y culturales, percibidas o no, entre los seres humanos y los demás seres vivientes y todos los elementos del medio donde se desenvuelven, sean estos elementos de carácter natural, o bien transformados o creados por el hombre. 102
- Tabla 5.** La única relación existente en el ambiente son (Naturaleza, animales, planeta, agua, plantas, clima, aire, suelo, arboles, el sol, la luna) 103
- Tabla 6.** El vínculo entre sociedad y naturaleza se encuentra en la relación recíproca en que influyen ambos factores entre sí, tanto la naturaleza tiene influencia en la sociedad como la sociedad sobre la naturaleza 104
- Tabla 7.** El hombre ha actuado sobre la naturaleza con el fin de dominarla y explotarla (transformarla, depredarla y destruirla) 105
- Tabla 8.** La naturaleza es considerada un gran tesoro, a través del contacto directo es una oportunidad para adquirir conocimientos y desarrollar hábitos y habilidades que les permitirá valorar y respetar el ambiente 106
- Tabla 9.** Toda acción que el hombre realiza incide directamente en el ambiente 107



**Tabla 10.** El modelo económico privilegia la noción de desarrollo y crecimiento económico, pero también se caracteriza por el derroche de recursos y el excesivo consumismo 108

**Tabla 11.** El consumismo es la felicidad de las personas, pero éste altera el ambiente 109

**Tabla 12.** Las necesidades creadas por las personas son la fuente del consumo, por lo tanto, el crecimiento poblacional es fuente contaminadora y depredadora 110

## LISTA DE FIGURA

- Figura 1.** El ambiente implica solamente la conservación de la naturaleza, a la problemática de la contaminación y a la deforestación 99
- Figura 2.** El ambiente está compuesto por la totalidad de factores y organismos que rodean a un ser vivo. Es todo lo que está a nuestro alrededor 100
- Figura 3.** El ambiente son las relaciones entre cada ser vivo teniendo presente los aspectos socioculturales, políticos, económicos 101
- Figura 4.** Es ambiente un sistema dinámico definido por las interacciones físicas, biológicas, sociales y culturales, percibidas o no, entre los seres humanos y los demás seres vivientes y todos los elementos del medio donde se desenvuelven, sean estos elementos de carácter natural, o bien transformados o creados por el hombre. 102
- Figura 5.** La única relación existente en el ambiente son (Naturaleza, animales, planeta, agua, plantas, clima, aire, suelo, arboles, el sol, la luna) 103
- Figura 6.** El vínculo entre sociedad y naturaleza se encuentra en la relación reciproca en que influyen ambos factores entre sí, tanto la naturaleza tiene influencia en la sociedad como la sociedad sobre la naturaleza 104
- Figura 7.** El hombre ha actuado sobre la naturaleza con el fin de dominarla y explotarla (transformarla, depredarla y destruirla) 105
- Figura 8.** La naturaleza es considerada un gran tesoro, a través del contacto directo es una oportunidad para adquirir conocimientos y desarrollar hábitos y habilidades que les permitirá valorar y respetar el ambiente 106

**Figura 9.** Toda acción que el hombre realiza incide directamente en el ambiente 107

**Figura 10.** El modelo económico privilegia la noción de desarrollo y crecimiento económico, pero también se caracteriza por el derroche de recursos y el excesivo consumismo 108

**Figura 11.** El consumismo la felicidad de las personas, pero éste altera el ambiente 110

**Figura 12.** Las necesidades creadas por las personas son la fuente del consumo, por lo tanto, el crecimiento poblacional es fuente contaminadora y depredadora 111

## LISTA DE ANEXOS

<b>Anexo A.</b> Dimensión conceptual e histórica de la Educación Ambiental	134
<b>Anexo B.</b> Complejidad de la educación ambiental	135
<b>Anexo C.</b> Síntesis conceptual de los procesos de enseñanza y aprendizaje en educación ambiental	136
<b>Anexo D.</b> Normas constitucional en América Latina en relación al medio ambiente	137
<b>Anexo E.</b> Características en materia ecológica y ambiental	139
<b>Anexo F.</b> Resumen de los eventos Históricos de la Educación Ambiental	140
<b>Anexo G.</b> Corrientes de la Educación Ambiental	141
<b>Anexo H.</b> Modelos de enseñanza de la Educación Ambiental	142
<b>Anexo I.</b> Enfoques de Educación Ambiental	144
<b>Anexo J.</b> Modelo de conducta ecológica responsable	145
<b>Anexo K.</b> Diseño de la Secuencia didáctica	146
<b>Anexo L.</b> Micro ensayo	152
<b>Anexo M.</b> “línea de tiempo” sobre los cambios o impactos producidos al ambiente por el hombre en diferentes etapas	153
<b>Anexo N.</b> Proyección del video educativo “la lata, el rio y el aire”	154

<b>Anexo O.</b> estudiantes leyendo la noticia “estos son los departamentos que producen más basura en el país”	154
<b>Anexo P.</b> Niños en el jardín de la escuela y exponiendo carteleras	155
<b>Anexo Q.</b> Estudiantes en la socialización de noticias socio-científicas	156
<b>Anexo R.</b> Dramatización por parte de los estudiantes	157
<b>Anexo S.</b> Foro realizado por los estudiantes	158
<b>Anexo T.</b> Estudios de caso	159
<b>Anexo U.</b> Cuestionario tipo escala Likert	160

## RESUMEN

La presente investigación corresponde a una propuesta realizada durante los estudios de Maestría en Educación Ambiental de la Universidad del Tolima. A través del presente proyecto se busca ampliar la reflexión sobre el pensamiento ambiental en estudiantes de tercero de primaria de la Normal Superior de Ibagué, la cual pretende abordar desde su complejidad concepciones de ambiente y sus implicaciones en la sociedad.

La investigación se centra en la siguiente preguntas ¿De qué manera formar pensamiento ambiental a través de una secuencia didáctica aplicada a estudiantes del grado tercero de la Normal Superior de Ibagué-Tolima?, planteamiento que se responde a lo largo de todo el documento, basado en las categorías de ambiente como complejidad.

A partir de la aplicación de la secuencia didáctica, el análisis de las representaciones gráficas como pre-test y la aplicación del formulario Likert como post test, se caracterizaron concepciones de ambiente de los estudiantes y se dilucidó su forma de concebir la complejidad ambiental. Entre los resultados alcanzados se determinó que los estudiantes conciben el ambiente como un sistema dinámico y complejo de relaciones e interrelaciones entre todos los seres y los factores abióticos (relación recíproca).

El informe de la investigación contiene cinco capítulos, la primera parte hace referencia al abordaje teórico y de investigaciones realizadas en el campo de la educación ambiental; la segunda parte corresponde con el diseño metodológico y la comprensión por parte de los estudiantes sobre la concepción de ambiente y sus implicaciones en la sociedad; finalmente se presentan las conclusiones con las cuales se busca ampliar la discusión sobre la importancia de la reflexión epistemológica de la complejidad ambiental.

**Palabras claves:** Educación ambiental, ambiente, pensamiento ambiental, pensamiento crítico, secuencia didáctica

## ABSTRACT

The present research corresponds to a proposal made during the studies of Masters in Environmental Education of the University of Tolima. This project seeks to expand the reflection on environmental thinking in the student's third grade of the School of Normal Superior of Ibagué, which seeks to approach from its complexity conceptions of environment and its implications in the society.

The research focuses on the following questions: ¿How to form environmental thinking through a didactic sequence applied to students in grade 3-4 of the School of Normal Superior of Ibagué -Tolima ?, an approach that is answered throughout the document, based on the categories of environment as complexity.

Starting the application of the didactic sequence, the analysis of the graphical representations like pre-test and the application Likert's form like post-test, the way of conceiving the approach of the complexity environmental was elucidated. Among the results obtained, it was determined that students conceive the environment as a dynamic and complex system of relationships and interrelationships between all beings and abiotic factors (reciprocal relationship).

The development of the research is presented in several chapters, the first part refers to the whole theoretical approach and research carried out in the environmental field; the second part corresponds to the methodological design and the understanding on the part of the students on the conception of environment and its implications in the society; finally the conclusions are presented with which it is sought to broaden the discussion on the importance of the epistemological reflection of the environmental complexity.

**Keywords:** Environmental education, environment, environmental thinking critical thinking, didactic sequence

## INTRODUCCIÓN

La educación en general se concibe como un medio importante para incidir en los comportamientos de las personas en pro del ambiente, por lo tanto es importante cambiar concepciones con respecto al currículo para abordar la cuestión ambiental con un objetivo claro; pero para lograrlo se requiere pensar críticamente y reflexionar sobre factores sociales, culturales, económicos, éticos y políticos que influyen en él, para postular soluciones armónicas con el ambiente.

Es por ello, que se requiere educar para cambiar la sociedad por una más consciente sobre la complejidad ambiental, orientada hacia el desarrollo humano con responsabilidad global, según Caride & Meira (1998) la educación debe identificarse con la optimización de la calidad de vida y del entorno, asumiéndola como una práctica política, promotora de valores que incite al mejoramiento social, el pensamiento crítico y la acción emancipadora.

En cierta medida, el sector educativo está exigiendo de quienes nos dedicamos a la enseñanza tengamos un nuevo pensamiento y consideremos la reconceptualización e indagación de diferentes herramientas didácticas y pedagógicas, con el fin que la comunidad educativa aprenda de otra manera, (nueva cultura) que tenga en cuenta las exigencias de nuevos contextos, normativa y posturas de enseñanza y aprendizaje caracterizado por el protagonismo del ambiente.

La Educación Ambiental constituye un proceso integral orientado a la formación de las personas para el establecimiento de relaciones e interrelaciones armónicas con el ambiente; dentro de los fines de la EA, establecidos está el formar ciudadanos comprometidos, con una visión y criterio amplio desde la ética ambiental para comprender la relación existente entre todos los seres vivos y los no vivos y tomar decisiones que busquen un equilibrio para el bienestar de todos, igualmente es necesario un carácter educativo encaminado a la construcción de valores, actitudes, cambio de



pensamiento y conductas dirigidas a favor del ambiente, con implicaciones de responsabilidad social y ambiental, Leff (1998) sostiene que hay que educar en la formación de ciencias, saberes y responsabilidades que influyan desde las experiencias en el medio físico y social evitando incurrir en posturas reduccionistas.

# 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

## 1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En un momento de su recorrido histórico (años 70) la educación se concibe como el proceso apropiado para lograr la formación de ciudadanos comprometidos en la prevención y solución de los problemas ambientales. La educación ambiental representa una alternativa ante la realidad ambiental presente, se fundamenta especialmente en la protección del ambiente a través de bases que demandan cambios de pensamiento y de conducta dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, la cual se logra mediante una sensibilización y formación ambiental crítica y reflexiva que propicia un pensamiento ambiental, porque finalmente se debe entender al ambiente como una sola dimensión “La sensibilidad ambiental tiene como objetivo concienciarnos de todo aquello que ocurre a nuestro alrededor, así como de los cambios y efectos que ocasionamos en el medio que nos rodea” (Morant, 2008, p. 1)

Uno de los factores limitantes para generar reflexiones críticas en torno a la problemática ambiental es el proceso de enseñanza tradicional, que parte del supuesto que todos los estudiantes aprenden de la misma manera, al mismo ritmo y con los mismos niveles de interés, sin estimular el desarrollo físico, emocional, intelectual, social, ético y espiritual; el cual no permite reflexionar para lograr una formación personal. “enseñar no es transmitir conocimientos de una cabeza a otra, enseñar es estimular el pensamiento, estimular a descubrir y resolver problemas. Es ayudar a crear nuevos hábitos de pensamiento, de acción y de reflexión” (Picado, 2006, p. 28).

Para enfrentar la crisis ambiental es necesario una nueva educación que promueva formación en valores y principios que comprometan a los participantes a evaluar y reflexionar sus acciones, y estar dispuestos a rectificar; ya que no se puede concebir esta acción únicamente en la simple expresión, estos aspectos pueden ser aprendidos y

enseñados dentro de las prácticas propias de la vida cotidiana como oportunidad para la construcción del conocimiento que conlleve a una relación de respeto.

Encontramos en la secuencia didáctica, entendida como una ruta de acciones diseñada para lograr los propósitos de la enseñanza, una oportunidad para la organización y sistematicidad de la intervención del docente en el aula, permitiendo la reflexión del quehacer didáctico y planear criterios que permitan tomar decisiones en la reconstrucción y diseño de situaciones de enseñanza.

Leff (2004)

La crisis ambiental es la crisis del pensamiento occidental, de la metafísica que produjo la disyunción entre el ser y el ente, que abrió la vía a la racionalidad científica e instrumental de la modernidad, que produjo un mundo fragmentado y cosificado en su afán de dominio y control de la naturaleza. (p. 353)

Nuestras sociedades tienen uno de los mayores desafíos al tratar de proteger y recuperar nuestro ambiente; para ello la transformación social debe estar dirigida hacia una mayor responsabilidad ambiental, que permita comprender no solo los fenómenos físicos causantes del problema, sino también las determinantes sociales que caracterizan el comportamiento ambiental.

En la Institución Normal Superior de Ibagué no se ha propuesto generar un pensamiento ambiental que contribuya a reflexionar sobre deterioro del ambiente ocasionados por los malos hábitos de convivencia; por esta razón, se pretende con este estudio desde un enfoque socio-formativo aportar de manera significativa al fortalecimiento de un pensamiento ambiental que permita preguntarnos una vez más por la responsabilidad de nuestras acciones en la degradación ambiental al aumentar los niveles de confortabilidad de la existencia.

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿De qué manera formar pensamiento ambiental a través de una secuencia didáctica aplicada a estudiantes del grado tercero de la Normal Superior de Ibagué-Tolima?

## **1.3 OBJETIVOS**

**1.3.1** Objetivo General: Formar pensamiento ambiental a través de una secuencia didáctica en el grado tercero de la Normal Superior de Ibagué-Tolima

**1.3.2** Objetivos específicos:

**1.3.3** Identificar la concepción de ambiente que presentan los estudiantes de tercero de la Institución Educativa

**1.3.4** Construir y aplicar una secuencia didáctica basada en CSC que conduzca al desarrollo de pensamiento ambiental en los estudiantes de grado tercero

**1.3.5** Determinar la influencia de la secuencia didáctica aplicada, en la formación de pensamiento ambiental de los estudiantes de grado tercero

## **1.4 JUSTIFICACIÓN**

Para (Morales, 2016) Desde sus orígenes el ser humano ha utilizado los recursos presentes en la naturaleza para suplir todas sus necesidades; sin embargo, el deterioro ambiental surge a raíz de la explosión demográfica de los dos últimos siglos, acompañada del desarrollo económico y social de las poblaciones, el cual ha generado graves problemas ambientales mayores a la capacidad natural de regeneración del ambiente. En todos los tiempos las civilizaciones han justificado sus sistemas educativos enmarcados en valores y posteriormente en el florecimiento de una ética científica, con la idea de que la ciencia aumentaría la felicidad de las personas, convicción que fortaleció aún más la escisión con la naturaleza.

Por tal motivo es imperativo una educación promotora de una actitud crítica, de un pensamiento ético-ambiental bajo el paradigma de la ecología humana, dirigido a la comprensión de la complejidad del ambiente natural para que se adquieran los conocimientos, valores, actitudes y habilidades que les permitan participar de manera responsable y efectiva en la prevención y resolución de los problemas ambientales, para el bienestar de todo ser vivo, es decir, un aprendizaje que no se yuxtaponga sino que se construya progresivamente.

(Terrón, 2000)

El nuevo paradigma ético-ambiental debe integrar el análisis de las complejas interacciones que se producen en las poblaciones y las comunidades humanas, así como entre las poblaciones y comunidades humanas y los componentes biológicos de su medio ambiente total; el estudio de los mecanismos de adaptación de las poblaciones y las comunidades humanas a los cambios del medio; y la determinación de los parámetros y las reglas consecuentes para el desarrollo armónico de los ecosistemas humanos, tomando en cuenta la esencia misma del hombre, sus necesidades, aspiraciones, deseos y no sólo los aspectos materiales de su existencia (p.4)

Este proyecto se justifica porque tiene como propósito aportar desde el enfoque socio-formativo con la perspectiva constructivista, al fortalecimiento de un pensamiento ambiental, que reconozca y comprenda problemas de la realidad desde un marco interdisciplinario, holístico y participativo de la vida cotidiana del estudiante.

Teniendo en cuenta esta visión, se plantea la necesidad de diseñar y desarrollar una apuesta didáctica que permita una reflexión de los contenidos establecidos e incluir una formación de pensamiento ambiental de manera implícita en los mismos. Esta apuesta es la secuencia didáctica, definida por Camps (1994) (citado en Abril 2005) "... como una estructura de acciones e interacciones relacionadas entre sí, intencionales, que se

organizan para alcanzar algún aprendizaje” (p. 5). Evidentemente el desarrollo de una secuencia didáctica supone asumir el problema desde una perspectiva didáctica que propenda por la explicación de criterios orientadores de las prácticas asumidas; y así garantizar que los estudiantes se apropien de los conocimientos, reflexionen y logren aprendizajes significativos.

Nuestra apuesta de enseñanza, basada en la S.D. no sólo surge como una propuesta de intervención en el aula, también se origina como escenario investigativo que permite reconstruir nuestras prácticas a partir de la reflexión docente, superar las situaciones lúdicas y divertidas desprovistas de complejidad y funcionalidad.

Cuando nos referimos a modelo didáctico, lo definimos como “una construcción teórico – formal que, basado en supuestos científicos e ideológicos, pretende interpretar la realidad escolar y dirigirla hacia unos determinados fines educativos” (Cañal & Porlan, 1987, p. 92), esta propuesta de intervención opta por procesos dinamizadores para la formación permanente e integral de los estudiantes en el marco de los planes de formación en un escenario de interacción y participación, teniendo en cuenta los principios que guiaron este proceso formativo: partir de un diagnóstico, construir una secuencia didáctica y determinar su influencia en torno al pensamiento ambiental; se considera importante un enfoque práctico que promueva la implicación de los estudiantes y el docente permitiéndole, a su vez, valorar el interés del proceso formativo desde la propia experiencia.

En lo educativo según (Suárez, 2000) es necesario promover una educación como práctica social, compleja y diversa, que responda “... a las demandas del contexto socio cultural y a las interpretaciones de la creciente y deslumbrante producción pedagógica que se ha venido desarrollando en los últimos tiempos. Con la pretensión de cambiar la escuela y el proceso de enseñanza-aprendizaje” (p. 42), por tal motivo se propuso generar pensamiento ambiental en los estudiantes de tercer grado de la Institucion Educativa Normal Superior a través de una secuencia didáctica; que contribuya como se planteó en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano (celebrada en

1972 en Estocolmo), a que las personas se eduquen ambientalmente y así participen en el establecimiento de relaciones más armónicas entre sí, y entre su ambiente, para prevenir nuevos problemas ambientales y asegurar un planeta más sano a las futuras generaciones (UNESCO, 1977).

## 2. EDUCACIÓN AMBIENTAL: CONTRIBUCIONES CONCEPTUALES

En este apartado se pretende establecer de manera clara y objetiva lo referente a educación ambiental y formación del pensamiento ambiental desde la secuencia didáctica teniendo en cuenta las teorías y enfoques que los fundamentan.

### 2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Mora, Rodríguez, & Martínez (2016) En su investigación “Competencias ambientales en básica primaria a partir del desarrollo de una unidad didáctica sobre la controversia ¿vivienda o humedales?” concluye que el abordaje de una cuestión socio científica (CSC) en la escuela aportó a la formación de los estudiantes de grado cuarto de primaria en la medida en que logró que los estudiantes se informaran a cerca de un tema controvertido, para formarse como ciudadanos responsables de sus acciones e informarse de las implicaciones sociales, políticas, económicas y culturales inmersas en la ciencia, la tecnología y el ambiente, lo cual llevó a la construcción de saberes vinculados con la sustentabilidad que llama la atención por la distribución equitativa de la riqueza y la preservación del medio ambiente, es decir, se desarrollaron competencias ambientales como el reconocimiento de la problemática ambiental (saber conocer), aplicando sus conocimientos, actitudes, motivaciones y deseos para trabajar en la búsqueda de soluciones a las diferentes problemáticas ambientales.

Torres & Solbes (2016) En su investigación “Contribuciones de una intervención didáctica usando cuestiones socio-científicas para desarrollar el pensamiento crítico” concluye que las CSC son una posibilidad para pensar las cuestiones éticas y la construcción del juicio moral sobre temas científicos. Por tanto, las CSC promueven experiencias formativas de la práctica docente. De esta manera, contribuyen a pensar el rol docente en virtud de dimensiones éticas, articuladas en el contexto científico y didáctico en las aulas. Particularmente, se trataba de una situación contextual con incidencia directa en la vida de los estudiantes que proveen vínculos a la hora de pensar el sentido de la acción



pedagógica y didáctica. Esto supone reflexiones desde el contexto para pensar el acceso al conocimiento producido por los distintos campos científicos.

Finalmente el asumir posiciones individuales y colectivas en torno a temas socio científicos, es una posibilidad para que los estudiantes valoraran con bases científicas y tomen decisiones acerca de la influencia de la ciencia en sus propias vidas.

Esta primera fase de la investigación tiene como objetivo conocer algunos antecedentes de secuencias didácticas en la enseñanza y aprendizaje, para conocer los avances investigativos en el tema.

Martínez & Villamizar (2014) en su informe “Unidades didácticas sobre cuestiones socio científicas: construcciones entre la escuela y la universidad” La inclusión de la perspectiva CTSA en la enseñanza de las ciencias, fortalecida a través del diseño de este tipo de unidades centradas en CSC, constituye una alternativa que permite dejar de lado la visión científicista de la ciencia, en donde los conocimientos científicos son vistos como verdades inmutables e inmunes al cuestionamiento, rescatando sus implicaciones sociales, políticas, culturales, éticas y ambientales, las cuales forman aspectos importantes que permiten entender el conocimiento científico como un proceso histórico y humano, impregnado de diferentes puntos de vista, ideologías e intereses.

Solbes (2013) En su investigación “Contribución de las cuestiones socio científicas al desarrollo del pensamiento crítico (II)” concluye que las CSC utilizadas en estudiantes de secundaria y universidad han favorecido la argumentación, el debate y al desarrollo de competencias críticas de los y las estudiantes, entre las que podemos mencionar: 1. Comprender la ciencia como actividad humana y las múltiples relaciones CTSA; 2. Estar informado sobre el tema, sin limitarse al discurso dominante, cuestionando la validez de los argumentos, rechazando conclusiones no basadas en pruebas y evaluando la credibilidad de las fuentes teniendo en cuenta los intereses subyacentes; 3. Estudiar la CSC de manera integral, en su complejidad, de manera que se involucren dimensiones científicas, técnicas, éticas, culturales, sociales económicas, ambientales, etc.; 4.

Realizar juicios éticos en torno a la CSC atendiendo a la contribución de la misma a la satisfacción de necesidades humanas; 5. Llegar a conclusiones que lleven a tomar decisiones fundamentadas y a promover acciones para el mejoramiento de la calidad de vida.

La enseñanza de las ciencias guiada por las controversias suscitadas por las CSC constituye un potencial considerable para la innovación educativa que exige además de una adecuada planeación de la enseñanza, actividades bien sustentadas dentro de los objetivos de cada diseño y una participación activa de un colectivo docente.

Alternancias (2012) En su informe “experiencias didácticas sobre cuestiones socio científicas” afirman que las cuestiones socio científica, permiten abordar la ciencia desde múltiples enfoques aproximando al estudiante a una aprendizaje contextualizado y articulado con diferentes áreas del saber tales como, la biología, la química y ciencias sociales, las cuales permitieron desarrollar en las estudiantes la capacidad de argumentar desde la postura crítica que cada uno de ellas.

El diseño utilizado fue descriptivo exploratorio, con una metodología de búsqueda y recopilación en diversas fuentes de información: internet, textos, lo que permitió identificar y seleccionar la información pertinente.

## **2.2 INTRODUCCIÓN A LA EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Para (Stallmach, s,f) el ser humano al crear la cultura se emancipa un poco de la naturaleza, rigiéndose por leyes culturales; con el proceso de globalización los medios de comunicación se han convertido en una puerta abierta para conectarnos con otras culturas y otras realidades que permiten ampliar nuestro desarrollo. Sin embargo algunos Organismos Internacionales (ONU, UNESCO) reconocen que la educación es el único proceso formativo que permite mediar las problemáticas de la sociedad y cuyo lugar designado es la escuela; en la cual se percibe la cultura a través de la educación y el aprendizaje, abarcando las creencias y ritos, la organización social y política, las

costumbres y valores morales y estéticos; fundamentalmente la cultura tiene una función social, una función psicológica y una función adaptativa.

Dicho brevemente, el desarrollo histórico del pensamiento humano ha pasado por diversos paradigmas, según (Ildebrando & García, 2009) han ocurrido cuatro fases: fase del pensamiento animista, fase de pensamiento especulativo, fase de pensamiento mítico, y fase de pensamiento mecanicista. Este último paradigma tiene un discurso de despreocupación, de conflictos emocionales, políticos, económicos, educativos; que han contribuido al surgimiento de nuevas corrientes postmodernistas.

En la sociedad existe un sinnúmero de conductas o modos de actuación que podrían ser positivos o negativos según el grado de compromiso social; a través de la conducta se crean hábitos estables que representan el actuar de cada persona, es de gran ayuda contar con la motivación para potenciar hábitos respetuosos, responsables y afectivos con respecto al ambiente social y ambiental. Para Puertas & Aguilar, (2007) “las conductas ecológicas responsables son acciones que contribuyen a la protección y/o conservación del medio ambiente; reciclaje de productos, reducción de residuos, conservación de la energía, reducción de la contaminación, etc.” (p. 5).

La escuela debe ser capaz de influir en los hábitos de sus estudiantes y poner en práctica métodos didácticos que promuevan la concienciación y el respeto por la conservación del ambiente, es decir, debe ser un ecosistema armónico y coherente. La educación ambiental debe ser un estilo de vida que permita comprender y crear espacios vitales para enseñar interacciones más acertadas con el medio que generen sensibilidad hacia la naturaleza (valores ecológicos); esta educación debe trascender el proceso de enseñanza aprendizaje tradicionalista; y convertirse en un instrumento de aprendizaje que conlleve al cambio de actitudes que permitan comportamientos ambientalmente responsables a lo largo de toda su vida. Teniendo en cuenta los problemas ambientales ocasionados por nuestras acciones, se llega a la conclusión que la única solución a esta problemática debe iniciarse en el perfeccionamiento de nuestros sistemas educativos, en donde la Educación Ambiental ocupe un lugar importante.

Howard Gardner, es conocido por su teoría de las inteligencias múltiples, la cual plantea que existen siete tipos de inteligencia humana: lógico matemático, espacial, lingüístico, musical, corporal, interpersonal e intrapersonal; (Gardner, 2000) consideró que el ser humano debe desarrollar dos categorías más y fue así como propuso las inteligencias naturalistas (que nos permite relacionarnos con el ambiente y los animales) y la inteligencia existencial (que nos permite pensar sobre nuestro origen, la muerte o los problemas de la humanidad).

Por lo anterior, el nuevo reto de la docencia debe estar direccionado en la búsqueda y planificación de una educación en función de las necesidades individuales, sociales y medioambientales que contribuyan en la construcción de una nueva realidad social y ambiental.

**2.2.1** Dimensión histórica y concepciones de educación ambiental. La EA es un concepto reciente que ocupa un lugar notable y ha venido ejerciendo importancia en los discursos políticos y de la educación, vinculando organizaciones civiles, organismos gubernamentales internacionales y nacionales.

El concepto de EA no ha sido estático, ha evolucionado; se trabajaron los aspectos físicos naturales con planteamientos hacia las ciencias naturales; posteriormente se incorporaron en los procesos educativos argumentos para comprender las relaciones existentes entre los sistemas naturales y sociales; y lograr una percepción de los factores socioculturales en la génesis de los problemas ambientales (Martínez, 1999). Su interpretación ha estado acompañada de posiciones predominantes y reduccionistas que se contraponen a una educación ambiental centrada en el ambientalismo y en el cambio social que opte por nuevas actitudes y valores. Según García (2002) su definición está inmersa en un ámbito pluriparadigmático con diversas tendencias clásicas “la EA como una educación sobre el medio (el medio como objeto de estudio), en el medio (el medio como recurso) y para el medio (el medio como algo a lo que proteger y cuidar)” (p. 1). Al respecto, (Thomashow, 1995) plantea que una educación ambiental involucra un sentido de identidad ecológica, cuyo objetivo central es producir un cambio personal a partir de

un punto de vista ecológica; según este autor el espacio natural ofrece un lenguaje, un contexto, una conexión moral y el aprendizaje reflexivo que conecta su pensamiento con una visión ecológica del mundo.

Teniendo en cuenta la historia, sus planteamientos y objetivos es difícil enmarcar la Educación Ambiental dentro una definición, pero se puede empezar a partir de la propuesta en el Congreso de Moscú: “la educación ambiental es un proceso permanente, dinámico, participativo y reflexivo que conlleva a que las personas desarrollen conocimientos, valores, destrezas y adquieran consciencia de su medio para actuar en la solución de problemas ambientales presentes y futuros” (UNESCO, 1987). (Ver anexo A).

Teniendo presente que no son pocas las concepciones de educación ambiental, su ámbito de pensamiento y acción es heterogéneo (diversidad de paradigmas teóricos, estrategias de acción, escenarios); y la variedad de corrientes y teorías que la enriquecen, Sauvé (2002) sugiere “optar por una caracterización de la educación ambiental que responda a una pluralidad de concepciones específicas complementarias” (p. 60)

SEMARNAT (2006) Define a la educación ambiental como aquella que:

Promueva la formación de individuos y grupos sociales con conocimientos, habilidades, sentimientos, valores y conductas favorables para la construcción de un nuevo paradigma social caracterizado por pautas de convivencia social y con la naturaleza que conduzcan a la sustentabilidad política, económica y ecológica (p. 36)

De igual manera, la educación vista como un proceso de socialización y facilitador del aprendizaje no puede ser desligada del ambiente en que se produce; siendo el aprendizaje un proceso de construcción del conocimiento que tiene lugar en relación con el medio social y natural; la educación ambiental es una corriente de pensamiento y de

acción encaminada a facilitar la comprensión de las complejas interacciones entre las sociedades y el ambiente, Sauvé (2006) afirma que la educaci3n ambiental “no es una educaci3n temática colocada dentro de una pluralidad de otras. Se centra en una de las tres esferas (conc tricas) de interacciones que se encuentran en la base del desarrollo personal y social... y no debe ser politizada” (p.90),

Según (SEMARNAT, 2006) la educaci3n ambiental interviene en distintas dimensiones que se vinculan con lo educativo, entre ellas están: dimensi3n política, dimensi3n ecol3gica, dimensi3n epistemol3gica y científica, dimensi3n pedag3gica, dimensi3n  tica, dimensi3n econ3mica, dimensi3n cultural. La EA es ante todo, educaci3n para la acci3n; encaminada a la mejora ambiental desde una perspectiva muy amplia, empezando por ampliar nuestros conocimientos, definir conceptos, promover una nueva relaci3n de la sociedad con su entorno, generar una consciencia que permita identificarse con la problemática ambiental causada por actividades antropogénicas, pero con el objetivo último de generar un pensamiento ambiental que garantice la conservaci3n del soporte físico y biol3gico sobre el que se sustenta; a través de un mejor conocimiento de los procesos ecol3gicos, econ3micos, sociales y culturales. (Ver anexo B)

Con la educaci3n ambiental se busca desarrollar competencias para la acci3n, que las personas adquieran un compromiso de cambio social, cultural y tal vez econ3mico a partir de la incorporaci3n de valores, actitudes y habilidades que permitan formar criterios para la toma de decisiones y asumir responsabilidades. La educaci3n ambiental ha sido definida también como “la “respuesta educativa a la crisis ambiental”. Es decir, la reacci3n, desde un determinado ámbito del pensamiento y el quehacer humano, a lo que socialmente se reconoce ya como una crisis de dimensiones globales” (MMA, 1999, p. 11). Para Toro & Lowy (2005) “La E.A es el producto del dialogo permanente entre concepciones sobre el conocimiento, el aprendizaje, la enseñanza, la sociedad, el ambiente; teniendo a la complejidad como una característica inherente a sus procesos” (p. 41). (Ver anexo C).

Alea (2005) Considera que la E.A debe mejorar las relaciones del hombre con su medio, a través del conocimiento y la sensibilización

Una educación en la que se incluyen tanto la adquisición de conocimientos y destrezas como una formación social y ética que está referida al entorno natural o construido y que tiene como finalidad la sensibilización para lograr que los seres humanos asumamos la responsabilidad que nos corresponde (p.23)

En este sentido la construcción social de los problemas ambientales exige la comprensión de su construcción social y su expresión de la relación entre las personas y su mundo, para (Cortés, Aragonés, Amérigo, & Sevillano, 2002) existen tres perspectivas que integran las distintas creencias sobre las relaciones naturaleza-cultura, cuya aparición está presente por el antes y el después de la Revolución Industrial. Altman y Chemers (1980), (citado Cortés, Aragonés, Amérigo, & Sevillano, 2002) por ejemplo, señalan una visión del ser humano dependiente de la naturaleza, previa a la Revolución Industrial; una relación de dominio vinculada a la Revolución industrial y tecnológica; y una visión más acorde con los tiempos actuales en la que el ser humano se integra en la naturaleza.

También desde la sociología (Castells, 1997) observa tres niveles similares cuando reconoce y postula la superioridad actual de una sociedad informacional (a. habilidad de usar y producir tecnologías, b. interconexión en funciones económicas, c. conectividad mundial); admitiendo que en este último nivel la cultura ha sustituido a la naturaleza hasta el punto que ésta reconstruida como una forma cultural.

La educación ambiental ha venido trabajando en la transformación de las actitudes y conocimientos acerca de la problemática ambiental; y en incrementar la conducta pro-ambiental, para formar ciudadanos con criterios de responsabilidad ambiental ante sus comportamientos. Para Hines y cols, (1986) (citado en Puertas & Aguilar, 2007) los factores que determinan las conductas ambientales son:

- Factores sociodemográficos: son factores relativos a los aspectos y modelos culturales, entre ellos tenemos (sexo, edad, nivel educativo, nivel de ingresos)
- Factores cognitivos: son aquellos referidos a los conocimientos sobre el ambiente
- Factores de intervención ambiental: acá juega un papel importante las creencias de las personas sobre su acción ambiental y sobre la información que poseen para cambiar su conducta.
- Factores Psicosociales: incluyen la responsabilidad sobre sus acciones; igualmente sus actitudes, creencias y valores.

En definitiva, tres conceptos: dependencia, dominación e integración enmarcan los contenidos que han protagonizado las estrechas relaciones entre el ser humano y su ambiente natural; aunque la nueva tendencia ha traído en considerar al ser humano como parte integral de la naturaleza, una nueva corriente es el ecofeminismo que promueve nuevas voces sobre cómo definir los problemas ambientales. Según Nieves (1998) “el ecofeminismo es reconocido por conceptualizar la relación de las mujeres con la naturaleza, planteando la existencia de un fuerte vínculo entre ambas, y defendiendo la recuperación de un "principio femenino" que implica armonía, sostenibilidad y diversidad” (p. 22).

**2.2.2** La Educación Ambiental en el ámbito Internacional. La educación ambiental comienza en momentos de crisis provocados principalmente por la cultura occidental entre los años 60. Muchos son los aportes que llevan a pensar que la Educación Ambiental tuvo sus inicios en la década del 60 cuando comienza a hacerse patente la necesidad de una EA; igualmente la aparición del libro *La Primavera Silenciosa* y el nacimiento de un movimiento ecologista surgidos de la filosofía hippie con una conciencia ambiental y una visión crítica en defensa de la naturaleza, planteando que el deterioro ambiental era una consecuencia del modelo de desarrollo económico; varios colectivos pacifista se oponían a las armas nucleares causantes del horror en Hiroshima y Nagasaki en 1945. (Ver anexo D)



Así, se comienza a comprender el ambiente como un sistema, en el cual todos sus componentes son vitales; teniendo en cuentas esta premisa, se entiende que la naturaleza no debe ser sólo un recurso educativo, ni mucho menos una fuente inagotable de información para adquirir conocimientos científicos; se concluye que hay que educar para adquirir conductas de respeto hacia el ambiente. (Ver anexo E)

Más adelante, en la década de los 70 gracias a movimientos ecologistas se vislumbró la necesidad de un cambio social planetario, a raíz de reflexiones sobre los problemas que enfrentaba el mundo contemporáneo. Es en este momento cuando la destrucción de los hábitats naturales y la degradación de la calidad de vida y ambiental, según Terrón (2000) "...son dos grandes problemáticas sintetizadas en lo que hoy conocemos como problemática ambiental planetaria" (p. 2), empiezan a ser considerados como problemas sociales gracias a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano celebrada en Estocolmo, 1972, seguida del Seminario de Belgrado celebrado en 1975 y la Conferencia de Tbilisi en 1977, dándole reconocimiento oficial de su existencia y de su importancia, conllevando hacia unas políticas comprometidas con la prevención y solución de problemas ambientales (alternativas que planteen cambios a la estructura económica, política y cultural); y hacia una preocupación mundial por establecer estrategias educativas orientadas a la preservación del ambiente para mejorar las condiciones de vida planetaria en un mundo en descomposición plagado de conflictos que se desmorona día a día gracias a las diferentes actividades humanas.

Al respecto, (Jankilevich, 2003) considera que a pesar de los avances en torno de la conciencia ambiental... La idea de una producción limpia todavía no era considerada...la contaminación y el deterioro del ambiente eran el precio necesario a pagar por el crecimiento económico y sus beneficios.

UNESCO (1977) Sus principios rectores fueron:

- Construir una sociedad más humana, más democrática, respetuosa de la naturaleza

- Promover una moral planetaria enmarcada en el respeto por la vida
- Transformar la consciencia de los seres humanos, suscitándolos a un nuevo pensamiento que integre valores y principios éticos de respeto y compromiso hacia la protección y mejora del ambiente
- Forjar sujetos autónomos, con criterios para tomar posturas y decisiones basadas en juicios de valor.

En este sentido, se enfatizó la necesidad de cambiar las creencias e ideas arraigadas por nuevos ideales universales que permitan tener fe; por ejemplo, reemplazar la competición por la cooperación, rescatar la ciencia de su misión actual a la guerra, atribuirle un carácter más humano a la palabra progreso y desarrollo.

En la década de los 80 se populariza el interés público sobre los temas ambientales ocasionando una explosión social, originando una transición en la problemática ambiental a raíz de dos factores: las estrechas relaciones existentes entre los problemas ambientales y el modelo económico establecido causante del impacto ambiental. En consecuencia ante esta crisis que es fundamentalmente cultural los procesos educativos trascenderán las cuestiones ecológicas para ocuparse del medio humano a través de metodologías más prácticas que provoquen un cambio profundo de valores y actitudes.

Según la UNESCO (1980)

La educación ambiental forma parte integrante del proceso educativo. Debería girar en torno a problemas concretos y tener un carácter interdisciplinario. Debería tender a reforzar el sentido de los valores, contribuir al bienestar general y preocuparse de la supervivencia del género humano. Debería obtener lo esencial de su fuerza de la iniciativa de los alumnos y de su empeño en la acción, e inspirarse en preocupaciones tanto inmediatas como de futuro. (p. 21)

En 1982 la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo empieza a elaborar un informe dirigido por la primera ministra noruega Gro Harlem Brundtland; publicado finalmente en 1987 bajo el nombre de Nuestro Futuro Común (informe Brundtland), el cual plantea una definición de Desarrollo Sostenible: aquel que garantiza las necesidades del presente sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Con esta definición se plantea la necesidad de una educación que ayude a pensar globalmente y actuar localmente.

A raíz de este informe surge la Estrategia Internacional de Acción en Materia de Educación Ambiental y Formación Ambientales para el decenio de los 90, proponiendo el fomento de: UNESCO-PNUMA (1987)

- El acceso a la información
- Investigación y experimentación
- Programas educaciones y materiales didácticos
- Formación del personal
- Enseñanza técnica y profesional
- Educación e información del público
- Enseñanza universitaria general
- Formación de especialistas
- Cooperación internacional y regional

UNESCO-PNUMA (1987)

La educación ambiental se concibe como un proceso permanente en el que los individuos y la colectividad cobran conciencia de su medio y adquieren los conocimientos, los valores, las competencias, la experiencia y, también, la voluntad capaz de hacerlos actuar, individual y colectivamente, para resolver los problemas actuales y futuros del medio ambiente (p. 11)

Se reconoce que los factores sociales, económicos y culturales provocan problemas al ambiente, y que a parte de la tecnología es necesario un proceso de formación para cobrar conciencia de su medio; una educación ambiental con perspectiva interdisciplinaria comprometida a generar valores, actitudes, comportamientos, competencias y voluntad para actuar desde lo individual y lo colectivo.

En la década de los 90 se vislumbra el alcance de la crisis ecológica, pero se tiene más en cuenta temas de economía, de desarrollo, de política internacional, de diversidad social y cultural que de problemas ambientales. Es así como se establece la relación entre desarrollo y ambiente, originándose la educación para el Desarrollo Sostenible, dándole más importancia a la raíz social, política y económica que ocasionan la situación ambiental. Igualmente se genera un periodo de replanteamiento crítico que propone exigir criterios de calidad en los programas y actividades de Educación Ambiental para lograr una sociedad con principios de sostenibilidad. (MMA,1999).

La Cumbre de la Tierra en Rio marcó un hito al producir acuerdos que trataban integralmente los temas ambientales globales al incorporar el desarrollo sostenible como meta principal, teniendo en cuenta los lineamientos del informe Brundtland “Nuestro Futuro común” conocido por su definición de desarrollo sostenible “El desarrollo sostenible es el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”. Esta interpretación es tridimensional; aglutina la dimensión económica y la social en el concepto de desarrollo y la tercera es la sostenibilidad.

Para algunos autores (De Estaban, 2001) la evolución de la Educación Ambiental ha pasado por tres fases:

- Fase de implicación (años 1960-1980): caracterizada por actividades para mejorar el estado del ambiente
- Fase de fragmentación (1980-1990): caracterizada por la institucionalización de la Educación Ambiental, en donde las actividades se vieron mal organizadas

- Fase de coordinación (mediados de 1990): caracterizada por el asentamiento de la Educación Ambiental y el mejor uso de los recursos disponibles.

Finalmente las cumbres ambientales han generado cambios importantes en las sociedades, uno de ellos es la incorporación de la educación ambiental como un proceso permanente para el desarrollo de un pensamiento crítico que promueva cambios de actitudes frente a la problemática ambiental. Dicho proceso ha estado enmarcado en diferentes contextos con distintos aspectos y elementos que tal vez no han sido los mejores aliados; de igual manera la realización de las cumbres mencionadas anteriormente y todas las demás y las venideras aportaran elementos necesarios para el propósito general de la educación ambiental (generara un pensamiento crítico y reflexivo de las acciones humanas frente a la conservación del planeta). (Ver anexo F)

Para Granja, (2003) la multiplicidad de dichas reuniones han generado orientaciones generales muy importantes:

- Considerar la educación ambiental como un proceso de toda la vida y no solo reducida a la escuela
- Considerar el ambiente en su totalidad, tanto natural como el creado por el hombre con sus componentes ecológicos, políticos, económicos, tecnológicos, sociales, legislativos, culturales y estéticos.
- Orientarse con un enfoque de totalidad interdisciplinario (p.150)

Con la llegada del nuevo siglo XXI existe la posibilidad de indagar sobre la relevancia con que cuenta la EA en las distintas instituciones, tanto públicas como privadas. Por ello, en diciembre 2002, la Asamblea General de las Naciones Unidas, en su Resolución 57/254, proclamó el período 2005-2014 Decenio de la Educación para el Desarrollo Sostenible. Asimismo, designó a la UNESCO organismo rector de la promoción del Decenio.

UNESCO (2006) señala que el Decenio de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible pretende:

... integrar los principios, valores y prácticas del desarrollo sostenible en todas las facetas de la educación y el aprendizaje. Esta iniciativa educativa fomentará los cambios de comportamiento necesarios para preservar en el futuro la integridad del medio ambiente y la viabilidad de la economía, y para que las generaciones actuales y venideras gocen de justicia social. (p. 6)

Este Decenio cuenta con una visión en la que todas las poblaciones del mundo tengan la oportunidad de recibir una educación integral que promueva valores, comportamientos y estilos de vida acordes para el advenimiento de un futuro sostenible y una transformación positiva de la sociedad.

**2.2.3** **Objetivos de la Educación Ambiental.** La educación es un proceso que sirve de vehículo para el desarrollo de valores, conocimientos, habilidades, técnicas y normas de comportamiento que capacitará a los individuos para ser miembros activos en una cultura. Sin embargo las sociedades no son conscientes de los efectos que sus actos tienen sobre el medio; en estas relaciones complejas de causa-efecto es muy difícil asumir responsabilidades que permitan frenar o ajustar los consumos excesivos a los límites de los propios recursos naturales, que se han afectado gracias a la progresiva sobreexplotación y degradación, poniendo en peligro la propia supervivencia de la especie humana. Fue así como los principios rectores para la planeación de la Educación ambiental surgidos en la Conferencia de Estocolmo, partieron de la siguiente interrogante: ¿Cómo la educación puede encarar cuestiones que plantean desafíos a los principios económicos, las creencias religiosas, los objetivos sociales, las estrategias políticas, la ética individual y las aspiraciones que han guiado a nuestras sociedades?. Benayas, Gutiérrez, & Hernández (2003)

Es necesario que la educación ambiental se convierta en uno de los posibles instrumentos culturales que pueden facilitar que el ciudadano moderno retome la conciencia pérdida de la repercusión que tienen todas sus acciones en el medio, para que de esta forma pueda ir adoptando nuevos comportamientos más responsables desde un punto de vista ecológico. (p. 12)

El concepto de educación ambiental se encuentra enmarcado en determinados contextos de desarrollo cultural y tecnológico; surge a raíz de la toma de conciencia por parte del ser humano de los efectos que el desarrollo de las comunidades produce en el medio natural. Este nuevo proceso educativo-ambiental debe centrarse en el conocimiento de los límites y posibilidades que ofrece la ciencia y la tecnología como agentes de cambio, recordando el elevado precio natural, social y ecológico que se ha pagado por sus beneficios, sin comprender todos los procesos e interacciones que se producen.

Meira (2005)

El objeto y el objetivo de la EA son, respectivamente, y desde mi punto de vista, las relaciones sociales y la transformación de las relaciones sociales. El objeto directo son las relaciones sociales; el conocimiento del ambiente, los comportamientos y los valores son objetos indirectos de la tarea educativa principal e instrumentos de la misma. Lo que buscamos o deberíamos buscar con la EA, de forma implícita o explícita, es transformar la sociedad y transformar las relaciones sociales porque sabemos que contienen una distorsión que acarrea como consecuencia la degradación ecológica del mundo que habitamos. (p. 271)

La educación ambiental se plantea como un proyecto civilizatorio, abarcando el conocimiento de la evolución misma de la humanidad en la tierra; los valores en las relaciones humanas que disminuyen la calidad humana; las formas de socialización que contribuyen a la reproducción de patrones de conducta relacionados con la crisis

ambiental. Educación enfocada en un mundo en construcción, no limitado al conocimiento de la degradación natural y social, abierto a formas de conocer y de hacer que inciden en el deterioro del ambiente.

**2.2.4** Corrientes de la Educación Ambiental. Las corrientes de educación ambiental se han caracterizado por ser el resultado de muchas posturas y discursos de la educación enmarcados en la preocupación de la acción y relación para la comprensión del ambiente, estos planteamientos se categorizan en corrientes para concebir y practicar la Educación Ambiental, entre ellas: la naturalista, conservacionista/recursista, resolutive, científica, humanista y moral (Sauvé, 2004). (Ver anexo G)

**2.2.5** Tendencias de enseñanza y aprendizaje en educación ambiental

**2.2.5.1** Modelos de enseñanza en el desarrollo de la Educación Ambiental. El proceso de educación ambiental comprende varias manifestaciones orientadas y promovidas por intereses divergentes de carácter heterogéneo mediatizadas por recursos, contextos e instrumentos. Estos modelos permiten el desarrollo de diferentes perspectivas para llevar a cabo el proceso de enseñanza en la EA, pero se requiere culturizar, sensibilizar el pensamiento de los individuos, en valores y actitudes ambientales (García, 2002). (Ver anexo H).

**2.2.5.2** Enfoques y contenidos de la Educación Ambiental. Históricamente el proceso de enseñanza se ha caracterizado por realizar actividades que lleven al estudiante a aprender y hacer que ejercite la aplicación de las habilidades; posteriormente se ha enfocado en la enseñanza para la comprensión, la cual busca que los estudiantes relacionen los contenidos y puedan explicarlos y aplicarlos en su contexto, según (Toro & Lowy, 2005) para la enseñanza de la educación ambiental es necesario formas complejas de enseñanza, basadas en el aprendizaje significativo, las teorías de las inteligencias múltiples, la inclusión de problemas cotidianos propios del contexto de la comunidad educativa, un proceso para aprender a aprender, para aprender a pensar, a cuestionar.



Es necesario que los contenidos estén diseñados a partir de situaciones particulares del contexto socio cultural de los estudiantes; es importante que ellos reconozcan situaciones ambientales cercanas de su comunidad y las aborden dese criterios establecidos para impactar con acciones y comportamientos. Para este proceso es necesario tener presente ciertos criterios para categorizar las tendencias de los contenidos impartidos en el proceso de enseñanza de la Educación Ambiental. (Ver anexo I).

### 3. PENSAMIENTO AMBIENTAL

La concepción compleja de ambiente es la base hacia un pensamiento ambiental, es decir, lo ambiental puede surgir en el ámbito material para llegar hasta el ámbito inmaterial. Tradicionalmente se ha considerado al ambiente como los elementos físicos (tierra, naturaleza) que encierran las actividades humanas; sin embargo, la noción de ambiente va más allá del plano material, lo ambiental abarca de manera interrelacionada además de los elementos físicos, procesos políticos, científicos, económicos, culturales y éticos. Desde esta postura se logra un pensamiento ambiental complementado con planteamientos desde el pensamiento sistémico, crítico, complejo y pensamiento transdisciplinar; el cual considera el ambiente como un sistema con relaciones complejas entre todos los elementos.

El desarrollo de habilidades de pensamiento se ha convertido en una de las preocupaciones de la sociedad moderna, ya que es evidente que en el proceso de enseñanza y aprendizaje los estudiantes no demuestran o no desarrollan sus habilidades cognitivas afectando sus procesos de aprendizaje y solución de problemas, Beltrán & Torres (2009) “en el proceso de enseñanza y aprendizaje actual, generalmente los estudiantes están jugando un papel muy pasivo en el que se limitan a recibir información, sin procesarla, analizarla, ni aplicarla en contexto” (p. 68), para Paul & Elder (2005) La clave de la conexión entre el aprendizaje y el pensamiento crítico es la siguiente: “La única capacidad que podemos usar para aprender, es el pensamiento humano. Si pensamos bien mientras aprendemos, aprendemos bien. Si pensamos mal mientras aprendemos, aprendemos mal” (p.10), igualmente “el pensamiento crítico es el arte de discernir y establecer una posición a partir de los argumentos” (Causado, Santos, & Calderón, 2015, p.19) .

Ramírez & Arabany (2015)

En este sistema emergen de manera permanente y aparentemente contradictoria diferentes niveles de la realidad, que va en un sentido diferente al sentido tradicional planteado por las exigencias económicas y sociales del mundo contemporáneo. El ambiente, desde el pensamiento ambiental, relaciona de manera armoniosa la relación entre los ecosistemas y las culturas. (p. 1)

El ambientalismo se ha caracterizado por ser una nueva forma de pensamiento que promueve un cambio de visión y de comportamiento profundo en los seres humanos, es decir, un pensamiento que se establece como un nuevo paradigma cognoscitivo; que tiene en cuenta la concepción y representación del ambiente y de la crisis ambiental y, más aún nos permite interiorizar a cerca de nuestra relación de reciprocidad o de interdependencia recíproca con el ambiente desde algunos interrogantes ¿Por qué nos comportamos así? ¿Cómo tenemos que relacionarnos con los demás seres vivos y no vivos? ¿Qué es lo que debemos hacer ante la crisis ambiental?, estos y más interrogantes requieren de nuevas concepciones, (Tamayo, 2014) formar pensamiento crítico en los estudiantes exige, entonces, la discusión de aspectos centrales como: a) reconocimiento de la estructura cognitiva del sujeto....; b) fomento de relaciones entre la ciencia y su conocimiento público, sobre las relaciones entre ciencia, tecnología, sociedad, ambiente y desarrollo; c) valoración de la dinámica propia de la ciencia...; d) priorización de los procesos conscientes y autorregulados en el aprendizaje de las ciencias...; e) reconocimiento de la escuela como escenario que brinda la posibilidad de acceder al conocimiento.

El deterioro del ambiente y el aumento de los problemas ambientales se ha convertido en la preocupación y en el principal foco de atención de muchas sociedades, instituciones políticas, gubernamentales, sociales y científicas, que asociadas han creado ciertas políticas ambientales, tal vez no tan eficientes y eficaces como se pretende; por tanto es necesario que dichas instituciones comprendan no solo los fenómenos físicos causantes

del problema, sino también las determinantes sociales que caracterizan el comportamiento ambiental, (Solbes & Torres, 2012) Consideran que es necesario implementar estrategias didácticas que favorezcan el desarrollo y el fortalecimiento de competencias críticas (pensamiento crítico) para actuar de manera crítica, ya que el estudiante y el docente están inmersos en escenarios con exigencias sociales; desde esta perspectiva el pensamiento crítico, como proceso cognitivo permite la construcción de un nuevo conocimiento, proporciona herramientas para la solución de problemas; es decir, el pensamiento crítico se basa en valores intelectuales que trascienden las impresiones y opiniones particulares, Aburto (2008) “El pensamiento crítico es ese modo de pensar —sobre cualquier tema, contenido o problema— en el cual se mejora la calidad del pensamiento inicia... es auto-dirigido, auto-disciplinado, autorregulado y autocorregido” (p. 5)

Paul & Elder (2005)

El pensamiento crítico es el proceso de analizar y evaluar el pensamiento con el propósito de mejorarlo. El pensamiento crítico presupone el conocimiento de las estructuras más básicas del pensamiento (los elementos del pensamiento) y los estándares intelectuales más básicos del pensamiento (estándares intelectuales universales). La clave para desencadenar el lado creativo del pensamiento crítico (la verdadera mejora del pensamiento) está en reestructurar el pensamiento como resultado de analizarlo y evaluarlo de manera efectiva. (p. 9)

De acuerdo con muchos escritos el concepto de ambiente ha evolucionado en el sentido de considerarse una concepción más amplia en la que es necesario relacionar la realidad ecológica, social y económica de la sociedad y no tener en cuenta solo sus elementos físicos y biológicos (Gutiérrez, 2011). Teniendo presente la evolución del concepto de ambiente se pretende un mayor actuar desde algunas perspectivas que conlleven a una preocupación ambiental, entre ellas:

- Preocupación ambiental desde la perspectiva eco-social: desde este enfoque se pretende generar conductas ambientales que conlleven a valores ecológicos a un nivel social, es decir que dichas conductas sean pro del bienestar de los demás, posteriormente la enseñanza del pensamiento crítico es importante para el desarrollo de habilidades de pensamiento en el aula y en la vida, ya que permite el mejoramiento en las capacidades para la innovación y la creatividad, la investigación y el aprendizaje permanente, y promueve la reflexión, la interpretación, el análisis, la argumentación y la valoración del conocimiento (Flores, 2010).

### 3.1 ORIGENES DEL PENSAMIENTO AMBIENTAL

Mucha es la literatura que existe con relación a la participación activa de ser humano en la protección y conservación del ambiente (reciclaje de productos, reducción de residuos, conservación de la energía). Algunos son los autores que han utilizado terminología diferente para referirse a lo mismo: conducta ecológica responsable, comportamiento ecológico o ambiental y conducta pro-ambiental o pro ecológica.

Así, desde una postura antropocéntrica, la cual no comparto, como indica De Castro (2002) puede entenderse por comportamiento ambiental como “aquella acción que realiza una persona, ya sea de forma individual o en un escenario colectivo, en favor de la conservación de los recursos naturales y dirigida a obtener una mejor calidad del medio ambiente” (p. 108), siguiendo a Zapata & Castrechini (2011) define la conducta ecológica responsable “como el conjunto de actividades humanas cuya intencionalidad es contribuir a la protección de los recursos naturales, o al menos, a la reducción del deterioro ambiental” (p. 48). Para referirse fundamentalmente a lo mismo Corral & De Queiroz (2004) utiliza el término conducta pro-ambiental y la define como “el conjunto de acciones deliberadas y efectivas que responden a requerimientos sociales e individuales y que resultan en la protección del medio” (p. 7); este autor propone tres elementos fundamentales: intención, dirección y efectividad vista como el producto de las competencias. Otros factores demográficos que inducen en menor medida el

comportamiento pro-ambiental son la edad, educación, género, educación, ingresos económicos (Dietz, Stern, & Guagnano, 1998).

En este orden de ideas, la complejidad del pensamiento ambiental abarca simultáneamente las actitudes ambientales; estas han sido estimadas como índices de la preocupación o conciencia ambiental caracterizadas desde dos perspectivas: a) por el análisis de las diferencias culturales, desde el enfoque del estudio de los valores socialmente compartidos y; b) psicológicas, en cuanto a normas y creencias. Estas posturas buscan ascender en relación a establecer un grado de correspondencia entre la actitud y la conducta pro-ambiental para generar un comportamiento ambiental responsable. (Ver anexo J)

Puertas & Aguilar (2007) Consideran que existen tres diferentes causas o razones a la hora de realizar conductas en pro del ambiente.

En primer lugar estas motivaciones pueden ser la consecuencia de la aprehensión de aquellos valores hacia el medio ambiente inmersos en la sociedad y cultura de pertenencia, en segundo lugar, pueden ser debidas a la generación de un sentimiento altruista a partir de valorar el impacto que el deterioro ambiental puede tener sobre las personas que son importantes para nosotros, y en tercer y último lugar, pueden estar basadas en el egoísmo, dado del disfrute personal que se obtiene ante el uso y explotación de los recursos naturales (p.10)

Dentro de este marco; primero, el ambientalismo no es el causante de la presente crisis ambiental; por el contrario, nos hace conscientes de ella invitándonos a pensar y actuar en consecuencia; segundo, el ambientalismo surge hacia la década de los sesenta y setenta del siglo XX, en donde comienza a generarse una gran diversidad de posturas enmarcadas en lo que es lo humano (referido al ser humano) debe pensarse como sujeto el cual tiene dignidad; y lo no humano (referido a la naturaleza) pensarse como objeto sin dignidad; a raíz de esta diferenciación el ser humano se ha visto por encima de la

naturaleza (dualismo) y en otras ocasiones está en igualdad con ella (monismo); pero lo importante es la estrecha relación que guarden entre sí, según López (2011) “la relación entre la cultura y la naturaleza es altamente conflictiva en razón a las ideologías del desarrollo que asumen la naturaleza como una gran despensa de bienes al servicio de la satisfacción de las inagotables necesidades humanas” (p. 91). Como se ha dicho anteriormente la perspectiva ambientalista es compleja; por lo tanto, se establecen cuatro posturas con visiones muy diferentes que evidencian la distinción en la forma como se percibe el ambiente.

**3.1.1 Antropocentrismo o naturaleza como objeto.** Postura dualista e instrumental propia de la modernidad que reduce el interés desde lo que somos (seres físicos, biológicos y sociales) a solo lo que tenemos, posicionando al ser humano como ser supremo y centro de todo por ser consciente de sus actos para fragmentar, transformar la naturaleza y crear entornos que se adapten a sus necesidades como objeto de explotación humana; contribuyendo a la falta de sensibilidad moral hacia las criaturas no humanas, perdiendo el sentido del contexto y dejando de lado nuestras más importantes características; “la Naturaleza no tiene derechos propios, sino que éstos residen únicamente en seres humanos, en tanto cognoscentes y sintientes, son los agentes morales que pueden otorgar esos valores, y discutir en los escenarios políticos sobre la administración del entorno” (Gudynas, 2010, p. 48)

Moserín (2003)

Se suponía que los humanos no teníamos nada que ver con los otros animales ni con el resto de la naturaleza. Nosotros habríamos sido creados a imagen de Dios y colocados en el centro del escenario del gran teatro del mundo. El Sol y todos los planetas y estrellas giraban en torno a la Tierra, nuestro trono, y Dios y los ángeles, como espectadores sentados tras la esfera de las estrellas fijas, continuamente nos vigilaban, censuraban y aplaudían. (p. 3)

Desde esta perspectiva la naturaleza humana es la medida de todas las cosas, su condición y bienestar son los únicos principios de juicio para valorar los demás seres y la organización del mundo en su conjunto, cualquier preocupación moral ante otro organismo vivo debe ser subordinada de manifestarse por los seres humanos; esto sin lugar a dudas representa un riesgo sistemático por el hecho de que el único entorno conocido es el apto para la existencia humana.

**3.1.2 Biocentrismo o naturaleza como sujeto.** En el presente existe un debate muy activo entorno al campo del ambiente y el desarrollo, enfocado en el reconocimiento de valores intrínsecos en la naturaleza, dejando de ser objeto al servicio del ser humano desde una postura tradicional para convertirse en sujeto de derechos, reconocimiento que a conlleva tensiones profundas; nutriendo movimientos sociales en especial de justicia ambiental; y rupturas en varios terrenos, redefiniciones como ciudadanía hasta justicia, Gudynas (2010) “los aportes giran alrededor de la defensa de valores intrínsecos en la Naturaleza, entendidos como valores que son independientes de su utilidad o beneficio, real o potencial, para el ser humano” (p. 50), aspectos que podrían calificarse como incomodidades o críticas con la modernidad la cual contempla las raíces de las valoraciones antropocéntricas.

Es importante aclarar que esta postura rompe con la pretensión de concebir la valoración económica como la más importante al referirse al ambiente, igualmente no niega que las valoraciones parten del ser humano, insiste en la pluralidad de valores que incluye los valores intrínsecos; Desde esta perspectiva del reconocimiento de valores intrínsecos como no-instrumentales se percibe una ruptura con posturas antropocéntricas.

(O'Neill, 1993) citado en (Gudynas, 2010) Se pueden identificar al menos tres corrientes involucradas en reconocer valores intrínsecos en el ambiente:

- a) Como sinónimo de valor no-instrumental en contraposición al valor instrumental, cuyas expresiones más conocidas son los valores de uso y de cambio.
- b) Como valor que expresa únicamente las propiedades y



virtudes intrínsecas y que no depende de atributos relacionados con otros objetos o procesos. c) Como valor objetivo, en el sentido de ser independiente de las valuaciones que realizan otros evaluadores. (p. 50)

Una de las expresiones más sobresalientes del Biocentrismo es la corriente de la ecología profunda surgida a finales del 70, cuyo representante es Arne Naess entendida como una postura académica y una corriente dentro de los movimientos sociales ambientalistas; que sostiene que la vida en la tierra tiene valores en sí misma y que esos valores son independientes de la utilidad del mundo no-humano para los propósitos humanos.

**3.1.3** Ambiocentrismo o teoría de la complejidad. La complejidad del mundo conlleva a interacciones constantes entre la perspectiva social y la natural, que conlleva a un modelo de organización social que refleja una crisis profunda. La injusticia social actual Bonil, Sanmartí, Tomás, & Pujol (2004) “reclama la construcción colectiva de nuevas formas de sentir, valorar, pensar y actuar en los individuos y en las colectividades que posibiliten a toda la ciudadanía del planeta alcanzar una vida digna en un entorno sostenible” (p. 1), desde la complejidad se plantea que los conflictos sociales requieren nuevas formas de abordar el conocimiento de la realidad (pensamiento complejo); y una orientación que permita tomar nuevas decisiones para afrontar la vida, es allí donde la educación como pilar central y orientador de las sociedades aporta elementos (sentir, pensar, actuar) para la construcción de un mundo más justo a través de la adquisición de criterios y de las aportaciones de campos muy diversos que configuran una perspectiva ética, una perspectiva de la construcción del conocimiento y una perspectiva de la acción.

Desde este enfoque se pretende comprender el mundo en términos de sistemas dinámicos, donde las interacciones entre los constituyentes de los sistemas y su entorno resultan tan importantes como el análisis de los componentes mismos. Es necesario dejar de ser un conjunto de objetos y convertirse en realidad de interacciones de redes complejas, emergencia y devenir.

**3.1.4 Sabiduría ancestral-sagrada.** Es estimulante comprobar que se ha acrecentado el interés y la reivindicación por la sabiduría ancestral, por su cosmovisión; después de siglos de oscurantismo, de explotación o marginación, Barandiaran & Vázquez (2103) “toda forma de vida implica una forma de conocimiento, de acoplamiento con el medio, de regulación del intercambio de materia y energía. Habitar es conocer y el Buen Vivir requiere un buen saber” (p. 5), el problema es cuando los argumentos válidos y las buenas razones, sea por purismo, exageración, intereses o falta de rigurosidad conspiran en contra del objetivo inicial, Hidrovo (2015) “el saber es, sin lugar a dudas, un conocimiento acumulado construido de manera colectiva por una sociedad a través de un proceso histórico, cuya base es la experiencia y la relación con una realidad concreta y su naturaleza” (p. 20), igualmente es necesario un dialogo que permita la relación entre la diversidad de valores, conocimientos, sentires, ciencias, saberes, prácticas, habilidades, transcendencias, tecnologías, normas, para una vida armónica con la naturaleza.

En conclusión, el pensamiento ambiental va a generar el desarrollo ordenado de una secuencia de conductas puntuales dirigidas a un objetivo concreto, realizadas individual o colectivamente. Igualmente para definir una conducta ambiental se requiere de cuatro dimensiones que consideran en primer lugar, si la conducta se realiza directa/indirecta; si se trata de una acción individual o colectiva; si la acción se dirige hacia la prevención de un problema o, a corregirlo o repararlo; y por último, si el fin que busca es la mejora de la calidad ambiental o, si se encamina hacia la conservación de los recursos naturales.

### **3.2 PENSAMIENTO CRÍTICO**

El desarrollo de habilidades de pensamiento se ha convertido en una de las preocupaciones de la sociedad moderna, ya que es evidente que en el proceso de enseñanza y aprendizaje los estudiantes no demuestran o no desarrollan sus habilidades cognitivas lo que ha afectado sus procesos de aprendizaje y solución de problemas, Beltrán & Torres (2009) “en el proceso de enseñanza y aprendizaje actual, generalmente los estudiantes están jugando un papel muy pasivo en el que se limitan a recibir

información, sin procesarla, analizarla, ni aplicarla en contexto” (p. 68). Para Paul & Elder (2005) La clave de la conexión entre el aprendizaje y el pensamiento crítico es la siguiente: “La única capacidad que podemos usar para aprender, es el pensamiento humano. Si pensamos bien mientras aprendemos, aprendemos bien. Si pensamos mal mientras aprendemos, aprendemos mal” (p.10); “el pensamiento crítico es el arte de discernir y establecer una posición a partir de los argumentos” (Causado, Santos, & Calderón, 2015, p.19)

Tamayo (2014) Formar pensamiento crítico en los estudiantes exige, entonces, la discusión de aspectos centrales como: a) reconocimiento de la estructura cognitiva del sujeto....;b) fomento de relaciones entre la ciencia y su conocimiento público, sobre las relaciones entre ciencia, tecnología, sociedad, ambiente y desarrollo; c) valoración de la dinámica propia de la ciencia...; d) priorización de los procesos conscientes y autorregulados en el aprendizaje de las ciencias...; e) reconocimiento de la escuela como escenario que brinda la posibilidad de acceder al conocimiento.

Solbes & Torres (2012) Consideran que es necesario implementar estrategias didácticas que favorezcan el desarrollo y el fortalecimiento de competencias críticas (pensamiento crítico) para actuar de manera crítica, ya que el estudiante y el docente están inmersos en escenarios con exigencias sociales; desde esta perspectiva el pensamiento crítico, como proceso cognitivo permite la construcción de un nuevo conocimiento, proporciona herramientas para la solución de problemas; es decir, el pensamiento crítico se basa en valores intelectuales que trascienden las impresiones y opiniones particulares; “El pensamiento crítico es ese modo de pensar —sobre cualquier tema, contenido o problema— en el cual se mejora la calidad del pensamiento inicia... es auto-dirigido, auto-disciplinado, autorregulado y autocorregido” (Aburto, 2008, p. 5)

Paul & Elder (2005)

El pensamiento crítico es el proceso de analizar y evaluar el pensamiento con el propósito de mejorarlo. El pensamiento crítico presupone el

conocimiento de las estructuras más básicas del pensamiento (los elementos del pensamiento) y los estándares intelectuales más básicos del pensamiento (estándares intelectuales universales). La clave para desencadenar el lado creativo del pensamiento crítico (la verdadera mejora del pensamiento) está en reestructurar el pensamiento como resultado de analizarlo y evaluarlo de manera efectiva. (p. 9)

El pensamiento crítico es entonces un conjunto de habilidades intelectuales, aptitudes y disposiciones que permiten el dominio del contenido y al aprendizaje profundo; enseña a pensar y concluir; defender posiciones; analizar e interiorizar conceptos; examinar suposiciones, etc. según Paul & Elder (2005) por tales motivos se está volviendo cada vez importante a raíz de las cuatro tendencias: “cambio acelerado, aumento en complejidades, intensificación de la interdependencia e incremento del peligro” (p.12). La enseñanza del pensamiento crítico es importante para el desarrollo de habilidades de pensamiento en el aula y en la vida, ya que permite el mejoramiento en las capacidades para la innovación y la creatividad, la investigación y el aprendizaje permanente, y promueve la reflexión, la interpretación, el análisis, la argumentación y la valoración del conocimiento (Flores, 2010).

Basado en (Saiz & Nieto, 2002) se han caracterizado las habilidades de pensamiento crítico en:

- Habilidades de razonamiento verbal y análisis de argumento
- Habilidades de Comprobación de Hipótesis
- Habilidades de probabilidad y de incertidumbre
- Habilidades de toma de decisiones y solución de problemas

Finalmente el pensamiento crítico es un proceso de generación de conclusiones que permite la comprensión profunda y significativa de la complejidad para el desarrollo del pensamiento ambiental.

### 3.3 DIDÁCTICA

Actualmente la práctica educativa no se limita a la transmisión y aprehensión de conocimientos, es necesario que existan relaciones con la sociedad en donde surja la no-neutralidad de la educación frente a la realidad social, económica, política y cultural; hablar hoy de la didáctica, es hablar de la realidad educativa y social. Dentro del proceso educativo se encuentra la didáctica como aspecto imprescindible dentro del contexto educativo, (Díaz, 2002) “Una ciencia y tecnología que se construye, desde la teoría y la práctica, en ambientes organizados de relación y comunicación intencional, donde se desarrollan procesos de enseñanza y aprendizaje para la formación del alumno” (p. 34); es una disciplina pedagógica que analiza, comprende y trata de mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, para Tovar & César (2013) “la didáctica, entendida como una disciplina, tiene como objeto de estudio el proceso de enseñanza-aprendizaje-evaluación de los modelos teórico-práctico-valorativos de las disciplinas” (p. 808), entendiendo lo didáctico como vivencia hace referencia a las interacciones buscadas en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

García (2005)

El conocimiento escolar debería entenderse como un conocimiento singular, resultado de la integración, en relación con el carácter peculiar de los contextos y de los participantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, de diferentes formas de conocimiento: el conocimiento científico, el cotidiano, el metadisciplinar, los saberes prácticos, las ideologías, etc. (p. 4)

Las posturas anteriores son complejas y preocupantes para ámbito educativo, sin embargo proponen un cambio, de paso del discurso a la práctica educativa en una realidad concreta. Este desafío no solo busca nuevos procedimientos de enseñanza, como medio más para facilitar el trabajo del educador y el aprendizaje del estudiante; Es preciso ir más allá de la definición de la didáctica como simple renovación pedagógica

de nuevas formas de enseñar y aprender; “el verdadero hacer didáctico es aquel capaz de reflejar correctamente cada situación de aprendizaje a partir del examen concreto de la realidad donde educador y educando están insertos” (Vera, 1987, p. 45 )

**3.3.1** Didáctica de la Educación Ambiental. La EA surge como respuesta a una crisis de sentido y de valores, proliferando acciones como cambios en los modelos teóricos centrados en la capacitación para la acción y acompañada de rasgos innovadores (revolucionarios) que permea los modelos educativos convencionales, para Valdez (2013) “...propuestas interdisciplinarias, la ruptura de una visión de la escuela encerrada en sí misma, la mayor interactividad por parte de los estudiantes, y la reconfiguración de los puntos nodales del currículo, entre otros” (p. 16); pero las prácticas siguen siendo muy semejantes al infravalorarse la importancia, eficacia y progreso en cuanto al aprendizaje del ámbito didáctico.

García (2015)

Los profesionales que trabajan en EA siguen actuando “artesanalmente”, sin un modelo didáctico explícito que guíe la intervención, mediador entre los fundamentos teóricos y las actuaciones concretas. Sin tal modelo las prácticas son incoherentes, y además no se puede reflexionar sobre ellas y reformularlas. (p. 6)

Desde esta perspectiva se genera un activismo predominante (prácticas incoherentes) en el proceso de enseñanza sin obtener los resultados prescindibles en el aprendizaje, ya que no se puede reflexionar sobre ellas y reformularlas; uno de los factores que lo impide es la idea que el desarrollo de la Educación Ambiental ha estado más vinculado a la evolución de los problemas ambientales que a los modelos educativos utilizados García (2004), en este sentido plantea Ferguson (1985) “el paradigma educativo se encuentra en una profunda necesidad de transformación ya que da por supuesto que las únicas preguntas que merece la pena preguntar son aquellas cuyas respuestas ya tenemos” (p. 330), la nueva concepción del aprendizaje se está direccionando en el

énfasis en aprender a aprender, lo cual conlleva a preguntar adecuadamente, estar abierto a nuevas ideas, estar presto al cambio.

La EA contempla una ideología comprometida, interdisciplinaria y sistemática; al ser un campo complejo no es tan fácil generar el cambio que consideramos deseable. Como proceso y disciplina se ha identificado ya formalmente con el constructivismo desde el Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental como su base teórica, sin embargo es necesario aclarar que no siempre se desarrolla esta concepción de la manera más adecuada al concebirse una visión muy simplificada del constructivismo y de sus aportaciones a la didáctica.

En este sentido (Luna & García, 2003) plantea ciertas dificultades para el desarrollo profesional de maestros; a. no hay práctica de los principios constructivistas, solo se reproduce; b. hay absolutismo epistemológico sobre el conocimiento; c. no hay autonomía por parte de los estudiantes. Desde esta visión no tiene sentido la tradicional separación entre los contenidos (él que enseñar) y las estrategias de enseñanza (él como enseñar), por tal motivo desde un enfoque más complejo y constructivista debería existir una integración de procesos, para (Cubero, 2005) existen constructivismos pero con tres argumentos o fundamentos generales en común: una epistemología relativista, una concepción de la persona como agente activo, y una interpretación de la construcción del conocimiento como un proceso interactivo situado en un contexto cultural e histórico. Aunque es importante destacar el constructivismo social, el cual pertenece al aporte histórico-cultural de Lev Vygotsky y que plantea el carácter de construcción social que presenta el conocimiento.

García & Cano (2006) “el primer argumento se refiere al carácter abierto, procesual, relativo y evolutivo del conocimiento; y los demás principios con la naturaleza del proceso de construcción del conocimiento” (p. 120), con el cual busca facilitar un cambio en vez de limitarnos a informar, persuadir y convencer, a través de una corte constructivista que comprenda otras perspectivas de aprendizaje para contraste de ideas y negociación democrática del conocimiento, con el fin de aportar en la EA y romper las verdades

absolutas e imposiciones de formas correctas de relación con el medio. Dentro de este marco los participantes serían agentes activos del aprendizaje a través de las actividades de EA, las cuales invitan a crear y reorganizar sus ideas en una situación de aprendizaje construyendo nuevos conocimientos, “los estudiantes son constructivistas e innovadores en la medida que ello es adaptativo a las características del contexto” (García, 2002, p. 6)

**3.3.2 Secuencia Didáctica.** El debate didáctico resalta la importancia de la responsabilidad del docente para proponer actividades secuenciadas, por tal motivo es preciso que las unidades didácticas se fragmenten en secuencias didácticas, noción formulada inicialmente por (Taba, 1974); aun cuando se piensa en formas de aprendizaje abierto esperando que los estudiantes descubran el conocimiento a partir del entorno de aprendizaje; los docentes son los responsables de proporcionar el clima de aprendizaje bajo una cuidadosa planificación; Tobón, Pimienta, & García (2010) “las secuencias didácticas son, sencillamente, conjuntos articulados de actividades de aprendizaje y evaluación que, con la mediación de un docente, buscan el logro de determinadas metas educativas, considerando una serie de recursos” (p. 20), para referirse a lo mismo, (Meheut & Psillos, 2004) las S.D son actividades o enfoques instruccionales dirigidos en la investigación educativa con el fin de ayudar a los estudiantes a comprender el conocimiento científico.

A partir de la década de los 70 las controversias científicas comenzaron bajo el movimiento de Ciencia-Tecnología-Sociedad (CTS) con temas dispares como: de la comida a la energía nuclear y de la biotecnología al calentamiento global; simultáneamente surgieron ideas similares que se relacionan con la controversia socio científica, entre ellos: los conflictos sociales candentes, las cuestiones socialmente vivas (QSV), son definidas por Legardez y Simonneaux (2006) citado en (Díaz-Moreno & Jiménez-Liso, s.f.) “como cuestiones que no están decididas ni por la ciencia ni por la sociedad, que están abiertas y suscitan debates y controversias” (p. 693). Las controversias socio científicas son aquellas en las que existe un desacuerdo como consecuencia de la complicada relación entre ciencia y sociedad (clonación de la oveja



Dolly, alimentos transgénicos, cambio climático, etc.) y son las que marcarán los criterios de alfabetización científica y tecnológica necesarios para la formación de futuros ciudadanos (Marco-Stiefel, 2003)

Díaz, s.f.

El alumno aprende por lo que realiza, por la significatividad de la actividad llevada a cabo, por la posibilidad de integrar nueva información en concepciones previas que posee, por la capacidad que logra al verbalizar ante otros (la clase) la reconstrucción de la información. No basta escuchar al profesor o realizar una lectura para generar este complejo e individual proceso. (p. 1)

La sociedad moderna se ha caracterizado por la institucionalización social de la ciencia y la tecnología (C&T), influyendo en la economía y política como factor productivo para la elaboración de mercancías que satisfacen las necesidades de una sociedad de consumo, buscando propiciar nuevas condiciones de vida; dichos intereses pueden excluir la participación de los ciudadanos sobre su uso, ya que esta visión cientificista de la ciencia concibe los conocimientos científicos (teorías, datos) como verdaderos, inmutables e inmunes al cuestionamiento; ante esto, la escuela es un escenario que no consigue evadirse de tal situación; pero se deben considerar las implicaciones sociales, políticas, culturales, éticas y ambientales, las cuales permiten entender el conocimiento científico como un proceso histórico y humano con ideología e intereses diferentes, según Martínez & Villamizar (2014) “esta situación exige una formación ciudadana crítica que aporte a una comprensión amplia de dichos conocimientos y que, sobre todo, vincule la participación de los ciudadanos en la toma de decisiones frente al desarrollo tecnológico” (p. 9); “formar ciudadanos capaces de intervenir y participar en las cuestiones que se presentan en la cotidianidad, es un asunto urgente que se hace indispensable para la toma de decisiones concernientes a aspectos científicos y tecnológicos contemporáneos” (Arias & Dallagnol, 2016, p. 1321)

No obstante, estos mismos adelantos científicos y tecnológicos trazan una gran paradoja a la humanidad, debido que han marcado el bienestar social de la misma pero han repercutidos en impactos sociales y ambientales que exigen cuestionamientos. Las cuestiones socio-científicas están suscitando un gran interés en didáctica de las ciencias, ya que contribuyen entre otras cuestiones, a la mejora de la argumentación dialógica (Zohar & Nemet, 2002), como se ha dicho, la discusión socio científica merece de gran importancia en la enseñanza de las ciencias ya que proporciona al estudiante la comprensión sobre la naturaleza de la ciencia y sobre el proceso de construcción del conocimiento científico.

(Solbes, 2013) afirma que las cuestiones socio científicas pueden contribuir al desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes, enfatizando que para que la ciencia se pueda considerar socialmente como pensamiento crítico tiene que abordar las cuestiones socico científicas, es decir, cuestiones científicas implicadas en debates sociales y/o cuestionar el discurso o intereses de las clases y poderes dominantes.

En este sentido, se caracterizan las S.D como actividades de aprendizaje con un orden interno, con y para los estudiantes que demanda la visión pedagógica del docente, cuyo objetivo es crear situaciones desde nociones previas vincularlo a situaciones reales con el fin que permitan desarrollar un aprendizaje significativo, por tal motivo no se pueden limitar a formularios, ejercicios rutinarios o simples guías. Igualmente su estructura integra dos elementos: la secuencia de las actividades para el aprendizaje y la evaluación para el aprendizaje.

Es importante tener en cuenta que una secuencia didáctica constituye un diseño experimental en donde las situaciones de enseñanza quedan configuradas por un orden, el tiempo a utilizar, el ritmo a llevar y la intención didáctica del docente, su elaboración es una tarea importante para organizar situaciones de aprendizaje, Linjse (2000) citado en Zenteno-Mendoza & Garritz, 2010) “recomienda que la estructura de las secuencias de enseñanza–aprendizaje transite en tres niveles: el de contenido, el motivacional y el nivel de reflexión” (p. 6), para (Buty, Tiberghien, & Le Maréchal, 2004) el diseño de las

secuencias de enseñanza-aprendizaje requiere tener presente aspectos como: el conocimiento, el aprendizaje y la enseñanza, ya que destacan la importancia de considerar la naturaleza del contexto donde las actividades y herramientas de aprendizaje tienen un lugar.

Los aspectos según (Ratcliffe & Grace, 2003) que caracterizan a las CSC son:

- Tienen una base científica
- Involucran la formación de hipótesis
- Pueden tener evidencias científicas o sociales incompletas
- Se pueden abordar las dimensiones locales, nacionales y mundiales
- Involucran valores y razonamientos éticos

Cuestiones que, según (Reis, 2009), pueden ser causadas de acuerdo a las implicaciones sociales, morales o religiosas en los que se construyan una teoría o se genera una práctica científica, tensiones sociales ocasionadas por objetivos individuales, prioridades sociales, políticas, ambientales e intereses económicos y preocupaciones sobre la salud de las personas por efectos de las aplicaciones tecnológicas. Se afirma que las secuencias de enseñanza-aprendizaje más significativas son aquellas en las que el docente se involucra con el pensamiento de los estudiantes en lo tópico y diseña una secuencia que logra un mayor interés y satisfacción intelectual en sus estudiantes.

Antes de desarrollar una secuencia didáctica de se debe según (Leach & Scott, 2002)

- Identificar el conocimiento de ciencia escolar que se va a enseñar
- Tomar en cuenta cómo este área de la ciencia es conceptualizada en el lenguaje social de todos los días de los estudiantes
- Identificar la «demanda de aprendizaje», al considerar la diferencia entre los primeros dos puntos mencionados arriba.

La elaboración de secuencias didácticas (S.D) o secuencias de enseñanza y aprendizaje (SEA) es una competencia fundamental de todo docente en ejercicio, ya que constituye

una parte esencial de su formación identificando los contenidos claves o básico en los que debe centrar la enseñanza; para su diseño se hace necesario una revisión crítica y de herramientas pertinentes que contribuyan a generar en los estudiantes un pensamiento crítico que les permita reflexionar, argumentar, juzgar y decidir, Couso (2013) “el diseño de cualquier situación de enseñanza y aprendizaje involucra, de forma explícita o implícita, el tratamiento de tres aspectos interrelacionados: qué, para qué y cómo enseñar y aprender” (p. 12), dicho de otro modo, en la secuencia didáctica se debe establecer: las actuaciones que se quiere promover, los contextos y los conocimientos que se desea construir, para (Tobón, Pimienta, & García, 2010) la metodología de secuencias didácticas considera los siguientes elementos: situación problema del contexto, competencias a formar, actividades concatenadas y proceso metacognitivo, evaluación y recursos de aprendizaje.

Soteras (2004)

La secuencia didáctica permite tomar conciencia de la importancia que tienen la previsión y la planificación, la regulación y la autorregulación, la valoración, la revisión y la síntesis. Interiorizar el esquema permite pensar de manera estratégica y hacer que nuestras observaciones de la realidad sean más objetivas y, en definitiva, más profesionales. (p. 14)

La secuencia didáctica debe ser un camino útil para el proceso de enseñanza-aprendizaje, facilitando la construcción de conocimiento; pero es necesario tener claro los objetivos de aprendizaje y su objetivo final, ¿qué queremos conseguir? ¿A dónde queremos llegar? ¿Cuáles son los fines educativos seleccionados para orientar la intervención didáctica? todo con el fin de superar la configuración de la escuela tradicional donde prima la falta de comunicación y el autoritarismo, (Cañal & Porlan, 1987) describe algunas variables más significativas del aula como sistema: a. Características físicas de los elementos que lo componen, b. el pensamiento del profesor y su particular estructura semántica, c. el pensamiento de los alumnos y la particular estructura

semántica de cada uno, d. las relaciones sociales del aula, e. las relaciones de poder, f. la dinámica de la comunicación.

Anakabe, Mielgo, & Ocio (2013)

Es preciso prever, identificar y evaluar la importancia relativa de las dificultades halladas en las producciones de los alumnos. Después, es necesario aportar un andamiaje adecuado para ayudar a los alumnos a superar sus dificultades por medio de la construcción progresiva de los conocimientos nuevos que tratamos de aportar. (p. 231)

La potencialidad de concebir la transformación del proceso de enseñanza aprendizaje viene determinada por la capacidad de superar los reduccionismos, la planificación y la homogenización en el aula, concebida como un sistema simple y generalizable formado por tres elementos básicos: alumno, profesor y materiales de trabajo, convirtiendo la enseñanza en una especie de comedia.

Toro & Lowy (2005)

La educación ambiental requiere asumir al ambiente desde la mirada de la complejidad, alejada del pensamiento ecologista, y reduccionista que excluye al hombre como ponente de éste, eliminando a su vez, la excesiva confianza que tenemos en la tecnología como fórmula de salvación, y colocando en su justa ponderación a la cultura, como forma de frenar la creciente destrucción de la vida. (p. 32)

Las cuestiones socio-científicas son cuestiones sociales controvertidas que tienen relación con la ciencia. Son “problemas abiertos” que no tienen una única solución o respuesta, sino que son objeto de múltiples soluciones (Sadler, 2004). Se trata de problemas socialmente relevantes, la mayoría con implicaciones éticas, como los problemas medioambientales, por ejemplo la gestión de recursos naturales (Jiménez-

Aleixandre & Pereiro-Muñoz, 2002); dicho de otra manera, la incorporación de cuestiones socio-científicas en la enseñanza implica la atención de la formación científica como la formación ciudadana de los estudiantes, (España & Prieto, 2009) consideran que las controversias socio científicas favorecen la alfabetización científica y contribuyen a formar ciudadanos conscientes de los avances científico-tecnológicos para tomar decisiones responsables, teniendo en cuenta los conocimientos científicos como las consideraciones éticas y morales implicadas.

Vilá & Cros (2005) Definen características de las secuencias didácticas:

- Pequeño ciclo de enseñanza y de aprendizaje orientado a una finalidad y articulado en forma de secuencia temporal
- Los objetivos son concretos, limitados y compartidos con el alumnado
- Incorpora la cuatro habilidades lingüísticas: hablar, escuchar, leer y escribir
- Las actividades se planifican desde una perspectiva bilateral: la función del emisor y la de los receptores
- Integra los distintos tipos de evaluación: evaluación inicial, formativa y sumativa
- Tiene una duración de 6 a 10 horas. (p. 120)

De este modo, la secuencia didáctica facilita la intervención adecuada del docente para el tratamiento y fortalecimiento de los contenidos, con propósitos claros, una ruta de acción intencionada y proceso de evaluación preciso que diluciden los aciertos, las dificultades y las reformulaciones necesarias de la enseñanza.

(Couso, 2013)

La estrecha relación que existe entre el objetivo final de la UD y la actividad de su aplicación o evaluación final asegura que ponemos a los alumnos en

la situación de acabar de aprender y demostrar que han aprendido aquello que explícitamente queremos que aprendan. (p.17)

Todo esto nos lleva a revisar y reformular el proceso de enseñanza aprendizaje y a buscar nuevos mecanismos de apoyo pertinentes para que los docentes abandonen los viejos paradigmas y promuevan nuevas prácticas alternativas desde un discurso innovador en donde los estudiantes den testimonios con sus acciones; considerando al docente como un gestor de los procesos de aprendizaje, un mediador y dinamizador de las acciones de direccionamiento y evaluación de la enseñanza y al estudiante como un sujeto creativo de su formación integral; en este contexto, el enfoque socioformativo permite la generación de situaciones significativas partiendo de los saberes previos y aplicando estrategias didácticas pertinentes con el fin que los estudiantes aprendan lo que requieren para su autorrealización y su participación en la sociedad.

### **3.4 CUESTIONES SOCIOCIENTÍFICAS (CSC)**

A partir de la década de los 70 las controversias científicas comenzaron bajo el movimiento de Ciencia-Tecnología-Sociedad (CTS) con temas dispares como: de la comida a la energía nuclear y de la biotecnología al calentamiento global; simultáneamente surgieron ideas similares que se relacionan con la controversia socio científica, entre ellos: los conflictos sociales candentes, las cuestiones socialmente vivas (QSV), son definidas por Legardez y Simonneaux (2006) citado en (Díaz-Moreno & Jiménez-Liso, s.f) “como cuestiones que no están decididas ni por la ciencia ni por la sociedad, que están abiertas y suscitan debates y controversias” (p. 693). Las controversias socio científicas son aquellas en las que existe un desacuerdo como consecuencia de la complicada relación entre ciencia y sociedad (clonación de la oveja Dolly, alimentos transgénicos, cambio climático, etc.) y son las que marcarán los criterios de alfabetización científica y tecnológica necesarios para la formación de futuros ciudadanos (Marco-Stiefel, 2003)

La sociedad moderna se ha caracterizado por la institucionalización social de la ciencia y la tecnología (C&T), influyendo en la economía y política como factor productivo para la elaboración de mercancías que satisfacen las necesidades de una sociedad de consumo, buscando propiciar nuevas condiciones de vida; dichos intereses pueden excluir la participación de los ciudadanos sobre su uso, ya que esta visión científicista de la ciencia concibe los conocimientos científicos (teorías, datos) como verdaderos, inmutables e inmunes al cuestionamiento; ante esto, la escuela es un escenario que no consigue evadirse de tal situación; pero se deben considerar las implicaciones sociales, políticas, culturales, éticas y ambientales, las cuales permiten entender el conocimiento científico como un proceso histórico y humano con ideología e intereses diferentes, según Martínez & Villamizar (2014) “esta situación exige una formación ciudadana crítica que aporte a una comprensión amplia de dichos conocimientos y que, sobre todo, vincule la participación de los ciudadanos en la toma de decisiones frente al desarrollo tecnológico” (p. 9); “formar ciudadanos capaces de intervenir y participar en las cuestiones que se presentan en la cotidianidad, es un asunto urgente que se hace indispensable para la toma de decisiones concernientes a aspectos científicos y tecnológicos contemporáneos” (Arias & Dallagnol, 2016, p. 1321).

Toro & Lowy (2005)

La educación ambiental requiere asumir al ambiente desde la mirada de la complejidad, alejada del pensamiento ecologista, y reduccionista que excluye al hombre como ponente de éste, eliminando a su vez, la excesiva confianza que tenemos en la tecnología como fórmula de salvación, y colocando en su justa ponderación a la cultura, como forma de frenar la creciente destrucción de la vida. (p. 32)

No obstante, estos mismos adelantos científicos y tecnológicos trazan una gran paradoja a la humanidad, debido que han marcado el bienestar social de la misma pero han repercutidos en impactos sociales y ambientales que exigen cuestionamientos. Las cuestiones socio-científicas están suscitando un gran interés en didáctica de las ciencias,



ya que contribuyen entre otras cuestiones, a la mejora de la argumentación dialógica (Zohar & Nemet, 2002), como se ha dicho, la discusión socio científica merece de gran importancia en la enseñanza de las ciencias ya que proporciona al estudiante la comprensión sobre la naturaleza de la ciencia y sobre el proceso de construcción del conocimiento científico. (Solbes, 2013) afirma que las cuestiones socio científicas pueden contribuir al desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes, enfatizando que para que la ciencia se pueda considerar socialmente como pensamiento crítico tiene que abordar las cuestiones socio científicas, es decir, cuestiones científicas implicadas en debates sociales y/o cuestionar el discurso o intereses de las clases y poderes dominantes.

Los aspectos según (Ratcliffe & Grace, 2003) que caracterizan a las CSC son:

- Tienen una base científica
- Involucran la formación de hipótesis
- Pueden tener evidencias científicas o sociales incompletas
- Se pueden abordar las dimensiones locales, nacionales y mundiales
- Involucran valores y razonamientos éticos

Cuestiones que, según (Reis, 2009), pueden ser causadas de acuerdo a las implicaciones sociales, morales o religiosas en los que se construyan una teoría o se genera una práctica científica, tensiones sociales ocasionadas por objetivos individuales, prioridades sociales, políticas, ambientales e intereses económicos y preocupaciones sobre la salud de las personas por efectos de las aplicaciones tecnológicas.

Las cuestiones socio-científicas son cuestiones sociales controvertidas que tienen relación con la ciencia. Son “problemas abiertos” que no tienen una única solución o respuesta, sino que son objeto de múltiples soluciones (Sadler, 2004). Se trata de problemas socialmente relevantes, la mayoría con implicaciones éticas, como los problemas medioambientales, por ejemplo la gestión de recursos naturales (Jiménez-Aleixandre & Pereiro-Muñoz, 2002); dicho de otra manera, la incorporación de cuestiones

socio-científicas en la enseñanza implica la atención de la formación científica como la formación ciudadana de los estudiantes, (España & Prieto, 2009) consideran que las controversias socio científicas favorecen la alfabetización científica y contribuyen a formar ciudadanos conscientes de los avances científico-tecnológicos para tomar decisiones responsables, teniendo en cuenta los conocimientos científicos como las consideraciones éticas y morales implicadas.

### **3.5 MARCO LEGAL**

**3.5.1** Educación ambiental en el ámbito colombiano. En los encuentros y reuniones internacionales celebradas en las últimas décadas, muchas fueron las recomendaciones a cerca de la incorporación de la educación ambiental en la legislación educativa y en los programas educativos de cada país. Entre las acciones emprendidas se destaca el Código Nacional de los Recursos Naturales y Renovables y de Protección del Medio Ambiente, permeando el sector educativo. Posteriormente, la Educación Ambiental se incluye en la Constitución Nacional de 1991, creándose el Programa de Educación Ambiental del Ministerio de Educación Nacional, y en 1993 con la ley 99 se crea el Ministerio del Medio Ambiente, con funciones relacionadas con la educación ambiental y organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA), reforma el sector Público encargado de la gestión ambiental, organiza el sistema Nacional Ambiental y exige la Planificación de la gestión ambiental de proyectos.

Los principios que se destacan y que están relacionados con las actividades portuarias son: La definición de los fundamentos de la política ambiental, la estructura del SINA en cabeza del Ministerio del Medio Ambiente, los procedimientos de licenciamiento ambiental como requisito para la ejecución de proyectos o actividades que puedan causar daño al ambiente y los mecanismos de participación ciudadana en todas las etapas de desarrollo de este tipo de proyecto

Continuando con las iniciativas gubernamentales, el Estado colombiano promulga en 1994 la Ley 115 que regula la educación en el país, en la norma se enfatiza la educación

ambiental como obligatoria en todas las instituciones educativas para la educación básica (primaria y secundaria), como eje transversal desde programas ambientales escolares (Ley 115, 1994)

Siguiendo los parámetros se reglamenta el Decreto 1860 de 1994, el cual incluye el Proyecto Educativo Institucional (PEI), con uno de sus componentes pedagógicos el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE); seguidamente se formula el Decreto 1743 de 1994, a través del cual se institucionaliza el (PRAE) para todos los niveles de educación formal, se determinan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre los Ministerios de Educación Nacional y de Ambiente para todo lo relacionado con el proceso de institucionalización de la educación ambiental.

En Colombia se promovieron acciones que buscaban la inclusión de la dimensión ambiental como componente fundamental del currículo de la educación formal, no formal e informal. La educación ambiental en Colombia durante los años 60 y 70 estuvo enmarcada principalmente por estudios de ecología siendo participes grupos académicos pertenecientes a programas de formación profesional; (Pabón, 2006) en los años 80 su incorporación fue gracias a la constitución de núcleos académicos integrados a prácticas interdisciplinarias en relación al estudio de problemas ambientales nacionales o locales; de este modo su establecimiento en el país fue a partir de la academia (cátedras ambientales, conferencias, seminarios).

Uno de los mayores avances en el país en la búsqueda de integración que representa la educación ambiental, es la Política Nacional de Educación Ambiental establecida entre los Ministerios de Educación Nacional y de Ambiente, creada con el objetivo de guiar y orientar los esfuerzos realizados desde diferentes ámbitos interesados en armonizar las relaciones del ser humano con el ambiente.

Para el desarrollo de los componentes es necesario un equipo interdisciplinario entre ellos: la Oficina de Educación y Participación del Ministerio de Ambiente, Vivienda y

Desarrollo Territorial, en equipo con el sector educativo, las corporaciones autónomas regionales, corporaciones de desarrollo sostenible y las autoridades ambientales, quien trabaja por la implementación y el fortalecimiento de las estrategias de la Política Nacional de Educación Ambiental tales como Proyectos Ambientales Escolares- PRAE, los Comité Interinstitucionales de Educación Ambiental-CIDEA, los Proyectos Ciudadanos de Educación ambiental-PROCEDA, la Formación de Dinamizadores Ambientales a través del Programa Nacional de Promoción Ambiental Comunitaria, y la Educación Ambiental para la Gestión del Riesgo.

A pesar de la evidente participación del Estado y el sector educativo por implementar y aplicar estrategias para el desarrollo de la educación ambiental en el país, es notoria su limitación, dirigida hacia la enseñanza de conceptos ecológicos y/o ecosistémicos; a nivel de educación básica es adoptada extracurricularmente sin permitir que se logre un proceso integral, dinamizador e interdisciplinario. Por tal aspecto son pocas las instituciones educativas que cuentan con un PRAE estructurado e implementado, y menor es la cantidad de PROCEDA consolidados en los municipios.

## 4. DISEÑO Y DESARROLLO METODOLÓGICO

### 4.1 TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Para la realización del proyecto se tuvo presente el enfoque de investigación cualitativo, cuya naturaleza es de tipo descriptiva.

Martínez, (2011)

El paradigma cualitativo posee un fundamento decididamente humanista para entender la realidad social de la posición idealista que resalta una concepción evolutiva y del orden social. Percibe la vida social como la creatividad compartida de los individuos. El hecho de que sea compartida determina una realidad percibida como objetiva, viva, cambiante, mudable, dinámica y cognoscible para todos los participantes en la interacción social (p. 11)

En la investigación existe una gran variedad de maneras de abordar el problema, por tal motivo es muy importante que el investigador sea muy astuto al seleccionar el método a utilizar ya que sobre él descansan los fundamentos de la investigación y depende la veracidad o no de los hechos; el método empleado debe ser muy cuidadoso del diseño mismo, ya que de él depende la confiabilidad del proceso de investigación.

Shulman 1986, citado por (Marqués, 2010) plantea que:

El conocimiento no crece de forma natural e inexorable. Crece por las investigaciones de los estudiosos (empíricos, teóricos, prácticos) y es por tanto una función de los tipos de preguntas formuladas, problemas planteados y cuestiones estructuradas por aquellos que investigan. (p. 26)

Para los propósitos del proyecto se empleará el enfoque de investigación-acción, según Elliot (1981) citado en (McKernan, 2001) la define como “el estudio de una situación social con miras a mejorar la calidad de la acción dentro de ella” (p. 43); Elliott (2005) “El propósito de la investigación-acción consiste en profundizar la comprensión del profesor (diagnostico) de su problema. Por tanto, adopta una postura exploratoria frente a cualesquiera definiciones iniciales de su propia situación que el profesor pueda mantener” (p. 24). Uno de sus rasgos más típicos es su carácter participativo, hay por excepción objetivos y metas dados a priori, pero es característico de la investigación-acción que gran parte de las metas y objetivos se generen como parte del proceso en que ella se gesta. Es decir, en este tipo de investigación, la atención se centra en la descripción de datos, características y hechos de un fenómeno, población o situación particular que ocurren en condiciones similares a través de pasos sistematizados con el objetivo de conocer el comportamiento de los elementos que intervienen en el fenómeno.

#### **4.2 IDENTIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN**

Es pertinente indagar sobre el uso de algunos términos que se utilizarán para evitar posibles ambigüedades. De acuerdo con Hernández (2001) “una población o universo es el conjunto de unidades o ítems que comparten algunas notas o peculiaridades que se desean estudiar” (p. 127), este concepto de población no está dirigido a las personas o animales sino a las medidas o contadas realizadas que pueden aportar información relevante a la investigación, Alvarado & Obagi (2008) señalan “es el conjunto de entidades sobre las cuales se puede realizar la medición o conteo de la característica de interés” (p. 69). En otras ocasiones, no es posible la observación de todos los individuos de la población debido al coste que ello supone, en estas situaciones se trabaja con un subconjunto de elementos de la población denominado muestra.

Líneas atrás se mencionó que ninguna investigación es posible realizarla si no existe un sujeto que estudiar; con el fin de resolver la problemática que se está planteando, los sujetos de esta investigación son estudiantes tercer grado de la Institución Educativa Normal Superior (ENSI) de Ibagué, la cual tiene acreditación previa y de calidad y

desarrollo para atender la formación inicial de educadores para el ejercicio de la docencia en el nivel de preescolar y en el ciclo de educación básica primaria; el grupo de estudio está conformado por treinta y seis personas de los cuales doce son mujeres y veinticuatro hombres, las edades de los sujetos varían entre los 8 y 10 años.

### **4.3 DISEÑO DE LOS INSTRUMENTOS PARA LA RECOPIACIÓN DE DATOS**

Todo proyecto de investigación necesita recopilar información para atender a una problemática específica y para lograr con este cometido es necesario disponer de un medio o instrumento. De acuerdo al carácter mixto del trabajo fue necesario la utilización de instrumentos que fueran coherentes con el fundamento metodológico y pudieran dar cuenta de la realidad estudiada.

**4.3.1** Fase inicial o diagnóstica. En esta fase de exploración se propuso el nuevo tema “concepciones de ambiente”, se aplicaron actividades de exploración en los estudiantes donde expusieron sus ideas (escribir un texto, dibujos) teniendo en cuenta sus pre-saberes para reflexionar e identificar las categorías a desarrollar y diseñar las actividades correspondientes en función de los objetivos esperados con la secuencia didáctica.

Paulo Friere citado en Tünnermann (2011) apuntó “El estudiante debe aprender comprendiendo lo que aprende y dándole significado a lo que aprende” (p. 29). El tema a trabajar debe ser significativo para los estudiantes; desde la teoría constructivista se afirma que un tema es significativo cuando este se conecta de alguna manera con aquello que el estudiante sabe o entiende. No obstante, es importante que los estudiantes objetiven, ordenen, expresen y comuniquen los conocimientos que tienen sobre el tema porque es un punto de partida para que pueda completarlos, ajustarlos, ampliarlos, matizarlos, etc.

**4.3.2** Fase de diseño de la Secuencia didáctica. Como se ha comentado con anterioridad, la aplicación de la secuencia didáctica como herramienta para el aprendizaje desde el desarrollo del pensamiento ambiental mediante algunas cuestiones

socio científicas, es un proceso integral y complejo que tiene implícito diferentes componentes del proceso de enseñanza y aprendizaje al poseer un gran valor pedagógico y didáctico; se partió de la base de que ésta es responsabilidad del estudiante y el docente, y es el profesor quien establece los criterios que debe contener dicho proceso. El objetivo principal de la aplicación de la secuencia didáctica es desarrollar pensamiento ambiental en los estudiantes desde una postura crítica y reflexiva para transformar sus actuaciones. (Ver anexo K).

**4.3.3 Fase de desarrollo.** En esta segunda fase se incorporan y desarrollan los saberes de aprendizajes socialmente urgentes, y presentados en forma creciente de generalización dialéctica vinculados en un estructura o red mental, con fuertes bases teóricas que sustentan los saberes:

- Ambiente
- Crisis ambiental
- Dimensión ambiental
- Consumismo
- Relación ciencia-tecnología y sociedad

El fin es que el estudiante se motive para que establezca una confrontación entre lo que sabe (aquello que exploró en la primera fase) y lo que aprende; pasando por un proceso de acomodación y asimilación para completar un concepto previo que establezca nuevas relaciones armónicas con el ambiente.

**4.3.4 Fase de evaluación.** La incorporación de la secuencia didáctica como herramienta de aprendizaje llevó a un cambio metodológico importante para los estudiantes y se evaluó en relación a los siguientes criterios: lo que el estudiante debe saber (teoría) y lo que debe saber hacer (práctica) con ellos, es decir la adquisición de competencias.



## 5. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

### 5.1 ANÁLISIS DE ACTIVIDAD DIAGNÓSTICA

**Objetivo:** determinar las concepciones de ambiente que poseen los estudiantes del grado tercero

**Momento uno:** El docente dio apertura con la realización de un texto sobre las concepciones que tienen los estudiantes de ambiente, posteriormente con la lectura del cuento ¡Bu, bu, bu! la tierra está llorando. (Ver anexo L)

Análisis del texto: en las redacciones de los micros ensayos por parte de los estudiantes se identificaron categorías sobre la concepción que poseen los niños sobre (medio ambiente, naturaleza, sociedad y ciencia)... a. el medio ambiente es un ser vivo y está formado por todo, humanos, entorno natural, tecnología y es importante su conservación... b. el ser humano tiene el compromiso de cuidar la naturaleza... c. yo les digo “basta de dañar la naturaleza”... d. hay que ayudar a los animales del bosque.

Algunas reflexiones del cuento: a. no botar basura porque contamina el medio ambiente... b. no talar árboles... c. cuidar los animales... d. no contaminar con humo porque produce calentamiento global... e. debemos reciclar y no botar agua... f. no construir más fábricas.

Unicef (s.f.) “La relación con nuestra tierra es clave para la supervivencia humana, pero es además parte de la cultura, del sistema de creencias y de expresiones religiosas” (p. 5), en la educación de los niños cada vez es más importante animarles a estar concienciados sobre la importancia de cuidar el ambiente ya que sus concepciones sobre ambiente son limitadas, en donde solo ven como actividades de protección y conservación el no botar basuras, no talar árboles, reciclar, etc.

**Momento dos:** luego se generaron preguntas diagnósticas a los estudiantes, ¿Cuántas veces al comer paquetes de papas o productos envasados y no encuentras una caneca cerca los votas a la calle? ¿Cuántas veces has aconsejado a un compañero para que golpee a otro? ¿Te has preguntado si alguna vez has aconsejado a tu familia de separar las basuras, de apagar las luces que no usen?

Algunas de sus repuestas: - siempre arrojo la basura en la calle porque no encuentro canecas... - siempre que veo peleas entre personas me divierto... - en mi casa nunca se separan las basuras y nunca me fijo en que luces están encendidas... - mi familia no me ha enseñado que debemos separar las basuras... - la violencia entre personas no es la mejor manera de solucionar los conflictos...

Al momento de discutir las preguntas los estudiantes no encuentran la relaciona entre sus acciones y el daño causado al planeta, aun no comprenden que el ambiente son las relaciones directas entre todos los seres vivos y no vivos, con funciones específicas para la buena dinámica de la vida; la única relación que plantean son (Naturaleza, animales, planeta, agua, plantas, clima, aire, suelo, arboles, el sol, la luna). En lo educativo según Suárez (2000) es necesario promover una educación como práctica social, compleja y diversa, que responda "... a las demandas del contexto socio cultural y a las interpretaciones de la creciente y deslumbrante producción pedagógica que se ha venido desarrollando en los últimos tiempos. Con la pretensión de cambiar la escuela y el proceso de enseñanza-aprendizaje" (p. 42)

**Momento tres:** Etapa uno: al terminar la fase diagnostica se proyectó un video "línea de tiempo" sobre los cambios o impactos producidos al ambiente por el hombre en diferentes etapas. (Ver anexo M).

Teniendo presente las grabaciones de los estudiantes sobre la línea de tiempo expuesta como actividad inicial para el desarrollo del pensamiento ambiental, se evidencian tres categorías (Importancia de cuidar los animales y plantas, importancia de cuidar el agua, importancia proteger el planeta), (Sauvé, 2004) plantea la corriente conservacionista

como preocupación y la forma de cuidar y proteger la naturaleza; Giannuzzo (2010) “La complejidad, también, está asociada al aumento del número de dimensiones utilizadas para definir los problemas y soluciones” (p. 130)

Algunas de las afirmaciones: - es importante para el planeta cuidar el agua... - no debemos destruir bosques... - no debemos maltratar a los animales...

Arana (2007)

Para entender la complejidad de los sistemas ambientales, sería necesario desarrollar un pensamiento integrador que permita entender las interacciones, producto de las relaciones entre los componentes socio-naturales, en una visión de conjunto que conduzca a predecir los eventos o características emergentes de esas interacciones. (p. 16)

**Momento cuatro:** Etapa dos: con el fin de tener suficientes elementos que nos permitieran caracterizar las concepciones de los estudiantes se llevó a cabo un debate sobre concepciones de ambiente.

Algunas de sus afirmaciones: - debemos cuidar y conservar la naturaleza para que el hombre pueda vivir... - no debemos contaminar los ríos ni mares porque el hombre los necesita para su alimentación... - el hombre contamina con el petróleo...

Se concluye que los estudiantes tienen conocimientos sobre la importancia de proteger y conservar el planeta para que la vida continúe, sin embargo es evidente la concepción de que el hombre es el ser más importante del planeta, desde esta postura es necesario aclarar que el desarrollo histórico del pensamiento humano ha pasado por diversos paradigmas, según (Ildebrando & García, 2009) han ocurrido cuatro fases: fase del pensamiento animista, fase de pensamiento especulativo, fase de pensamiento mítico, y fase de pensamiento mecanicista. En este último paradigma se encuentran las posturas y concepciones de los niños, el cual tiene un discurso de despreocupación, de conflictos

emocionales, político, económico, educativo que han contribuido al surgimiento de nuevas corrientes postmodernistas.

**Momento cinco:** Etapa tres: posteriormente se realizaron preguntas de análisis: a. Escribe cinco palabras relacionadas con el ambiente, b. escribe cinco elementos o cosas que hagan parte del ambiente, c. ¿Para ti qué es ambiente? d. ¿Para ti por qué cambia el ambiente?, e. ¿Cómo contribuyes a mejorar el ambiente?

Algunas respuestas de los estudiantes:

- todos los estudiantes coinciden en incluir palabras: agua, plantas, animales, naturaleza, tierra...
- los estudiantes responden con las siguientes palabras: sol, lluvia, nubes, plantas, ríos, animales...
- al tratar de comprender la complejidad del ambiente, los estudiantes proponen que el ambiente es todo lo que nos rodea y lo que hombre necesita para vivir (plantas, animales, naturaleza, agua, etc.)...
- los estudiantes afirman que la contaminación, la minería y la radiación son los causantes de la crisis ambiental (... los barcos petroleros derraman el petróleo y contaminan los mares, matando los animales del mar..., la minera está acabando con la naturaleza y las montañas, dejando a los animales sin un hogar..., el hombre crea bombas y armas que destruyen la vida, solo generan guerras...
- finalmente sus aportes al cuidado del planeta lo hacen reciclando, no quemando basuras y no contaminando; para ellos así se cuida la naturaleza.

Al terminar la descripción de los resultados arrojados por los estudiantes se hace el correspondiente análisis a la luz de los teóricos, las actividades aplicadas permiten concluir que los estudiantes poseen una concepción de ambiente de tipo conservacionista ya que en todas sus descripciones ven el ambiente como recurso que hay que proteger y conservar para utilizarlo en beneficio del ser humano, según (Lilián, 2006) Actualmente, muchos recursos naturales no están gobernados por normas de

acceso, siendo bienes o recursos de propiedad común en donde no se controlan la disposición del stock y en consecuencia solo se paga por el costo del aprovechamiento. Por tal motivo se hace evidente la necesidad de acercar los estudiantes a concepciones más decisivas y éticas

ONU (1982)

Toda forma de vida es única y merece ser respetada, cualquiera que sea su utilidad para el hombre, y con el fin de reconocer a los demás seres vivos su valor intrínseco, el hombre ha de guiarse por un código de acción moral. (p. 2)

Los seres humanos deben tomar la decisión de finalizar con la devastación del ambiente, es hora de cambiar nuestro pensamiento y tener acciones ético ambiental que promuevan por una convivencia armónica.

## 5.2 CONCEPCIONES DE AMBIENTE DESDE LA COTIDIANIDAD (SEGUNDA ACTIVIDAD)

**Objetivo:** Acercar a los estudiantes a una concepción de ambiente mediante al análisis de una problemática ambiental de su cotidianidad

**Momento uno:** Se dio inicio a la temática con el video educativo “la lata, el rio y el aire” (Ver Anexo N)

Reflexiones del video por parte de los estudiantes: - las personas arrojan las basuras en cualquier lugar... - las personas contaminan la naturaleza con la basura que tiran al suelo... - el hombre no piensa en los problemas ambientales que genera el tirar la basura en los ríos... - el aire, las plantas y el agua son importantes para el hombre... - muchas personas están cambiando su forma de actuar y están cuidando la naturaleza...

Ecosfera (2014) “la cultura de la población es indispensable para el tratamiento de los desechos. Cuando las personas no conciben las implicaciones, de que lo que están comprando será basura, suelen incurrir en la compra de más y más productos” (p.1). Es por ello que es urgente un cambio de pensamiento que promueve por una cultura más comprensible en relación a su consumo.

**Momento dos:** posteriormente el docente indaga a través de una serie de preguntas realizadas a los estudiantes:

a. ¿Cuántas veces al transitar por la calle arrojas basura y te preguntas si con esto estas causando daños al ambiente?

- nunca pienso en el daño que causo al arrojar las basuras a la calle, - siempre se me olvida que debemos cuidar la naturaleza, - mis padres siempre me recuerdan que debo arrojar la basura en la caneca, - no me acuerdo que debo guardar la basura y después botarla en la caneca, - siempre se me olvida lo que me dicen en la escuela sobre arrojar la basura en la caneca.

b. ¿Cuántas veces te has preguntado si lo que consumes o utilizas causa daños al ambiente (personas, animales, naturaleza)?

-nunca he pensado en el daño que causo a la naturaleza por lo que como o me pongo, - no sabía que le hacía daño a la naturaleza con lo que como, - soy feliz con lo que consumo.

Lara & Colin (2007)

La felicidad no está determinada por la gratificación de los deseos ni por la apropiación y el control que aseguren confort, sino más bien por un aumento permanente en el volumen y la intensidad de los deseos, lo que a su vez produce una fila cada vez más interminable de productos creados para el desecho y la sustitución. (p. 212)

Resumiendo, los estudiantes arrojan basuras a la calle por simple mecánica, olvidando la poca información dada en la escuela sobre el no arrojar basuras; en lo concerniente al daño causado al ambiente, los estudiantes no alcanzan a dimensionar la complejidad y la relación que dicha acción causa al ambiente.

c. ¿Te has preguntado si con tu forma de pensar y de actuar ayudas a mejorar o acabar con la naturaleza?

-he pensado mucho en ayudar al planeta apagando las luces de mi casa, - en mi casa me han enseñado a proteger los animales, - mi familia me aconseja sobre cuidar el planeta, - no quemo las basuras porque producen calentamiento global, - no maltrato los animales y daño las plantas, - no estoy de acuerdo con que casen los animales y vendan sus pieles...

Los estudiantes comprenden que muchas acciones negativas (sobreexplotación, extracción, caza, incendios forestales, contaminación) de los seres humanos hacia el ambiente contribuyen al daño de la naturaleza y al desequilibrio natural. Los estudiantes piensan que es un camino difícil de recorrer ya que el cambio de pensamiento y de actuar es un proceso complejo. Considero que para lograr un cambio se hace necesario una alfabetización ambiental que conduzca a una conciencia liberadora y una inmersión crítica.

De Pinto (2004) Establece algunos factores

- a. El conocimiento de la realidad ambiental y la identificación de sus problemas,
- b. la comprensión de los procesos sociales, históricos y ecológicos.
- C. el desarrollo de una sensibilidad ambiental y
- d. la búsqueda de soluciones y medios de acción disponibles. (p. 35)

Las necesidades creadas por las personas son la fuente del consumo, por lo tanto, es urgente un cambio de acciones y procesos sociales, políticos y culturales que opten por pensamiento crítico, en donde se reflexione sobre los avances científicos que crean

ambientes naturales que solo restan capacidad regenerativa a la tierra, empobreciendo los suelos y acabando con gran parte de la diversidad alimenticia.

**Momento tres:** para conocer las opiniones de los estudiantes sobre el aumento de las basuras se les entregó una noticia “estos son los departamentos que producen más basura en el país”, por grupos argumentaron lo siguiente. (Ver anexo O)

-Los departamentos grandes son los más contaminadores... - las industrias y el comercio también producen basuras... - las basuras están contaminando parques, calles, puentes y humedales... - es importante que existan empresas de limpieza en cada ciudad... - es importante que las personas tomen conciencia sobre la importancia de separar las basuras...- las basuras bien separadas son ayudan a la naturaleza y también se pueden vender... - las personas deben producir menos basuras... - es necesario que comencemos a pensar en el daño que causamos con tanta basura...

Es importante destacar la preocupación ambiental con relación a las basuras, desde los planes de ordenamiento territorial (POT), la cultura ciudadana, la participación activa de las industrias para reincorporar materiales, hasta los rellenos sanitarios, cuyo impacto no ha sido el esperado; pero es más urgente actuar sobre los principales hechos generadores de basura “el consumismo” adquirido con el desarrollo de las ciudades, las comunicaciones y los sistemas de producción en serie, comienzan a generalizarse y democratizarse los hábitos consumistas.

**Momento cuatro:** con el fin de tener suficientes elementos para comprender las acciones de consumo de las personas se realizó un conversatorio en relación a los siguientes interrogantes:

- a. ¿Crees que se debería reglamentar leyes para prohibir algunos alimentos, por qué, cuáles?
- Si estoy de acuerdo que existan leyes que reglamente alimentos que dañen el planeta... - también pienso que se debería prohibir la venta de algunos alimentos



dañinos para la salud de las personas... - los productos importados están acabando con los cultivos en Colombia...

- b. ¿Crees que es necesario que las personas cambien su estilo de consumo? Por qué?
- Sí, porque muchos contaminan el planeta... - si porque se genera mucha basura... - si porque cada día estamos utilizando más cosas que no necesitamos... - si porque muchas cosas que hacemos y tenemos producen calentamiento global..., - si porque por muchas luces prendidas se están derritiendo los polos..., - si porque cada día hay más personas y contaminan más..., - si porque no tendremos donde vivir y todo estará contaminado por tanta basura..., - si porque las cosas materiales no debe ser la felicidad de las personas..., - si porque cada vez más los animales están muriendo por el derrame de petróleo..., - si porque estamos acabando con la vida por solo pensar en nosotros.

c. ¿Cómo podrías contribuir desde tu actuar a no generar basuras?

Algunas opiniones: - No botando basuras en la calle ni en los ríos... - reutilizar muchas cosas como plásticos, tarros... - seleccionando las basuras... - no consumiendo tanto... - cuidando las cosas para duren más...

Es importante reconocer y reflexionar sobre el consumismo entendido como el primer causante y generador de tanta basura; en relación a ello la contribución a dicho problema depende de cada persona, comenzando por no botar papeles, ya que este problema aumentará sin medida convirtiéndose en un peligro para mundo, aumentado año a año las enfermedades y la contaminación de nuestro ambiente.

En este sentido es necesario articular los aprendizajes a los ambientes socio-culturales, no solo basta con asegurar su adquisición y desarrollo sino también relacionar dos aspiraciones en el mundo actual: educar a los estudiantes como ciudadanos universales; enraizados en la realidad social, cultural, nacional y regional de la que forma parte (Coll, 2007)

**Momento cinco:** por último los estudiantes trabajaron en grupo para concluir cuales acciones de la sociedad conllevan a causarle daño al ambiente y como podrían contribuir a su mejora, también consultaron en casa como sus familiares manejan las basuras, si las clasifican adecuadamente.

Algunas conclusiones:

- las personas al querer tener riqueza dañan el ambiente porque no les interesa nada más...
- la guerra entre los países ha generado muchas muertes de seres vivos, ha acabado y contaminado muchos ecosistemas completos...
- la producción de alimentos para el hambre ha causado muchas enfermedades a las personas por el uso de químicos y estos han matado muchos animales...
- la minería se ha convertido en la mayor causante de contaminación del ambiente, las personas están destruyendo las montañas y quitándoles el hogar a muchos animales...
- el talar árboles es malo para la naturaleza porque con un árbol se hace una hoja de cuaderno, por eso no debemos arrancar las hojas de los cuadernos...
- cazar animales para usar sus pieles, en muchos países las personas ricas les gusta vestirse con la piel de los animales, los mandan a cazar y matar...
- contaminar los ríos, todavía las personas no siguen contaminando los ríos, dejan basuras cuando van a pasear, las fábricas derraman sus químicos y estos matan a los peces...
- comprar muchas cosas que las personas no necesitan, después las botan y generan basura...
- acabar con las montañas para abrir túneles donde pasen los carros cuando viajamos...
- en mi casa no se clasifica la basura, mi familia no sabe o se le olvida como hacerlo, solo guardan las bolsas para reutilizarlas...

Por consiguiente, según (Dobb, 2005) el consumo productivo fue ampliándose hasta llegar a un impulso incontrolable para el individuo; se concluye que los niños de hoy en día no están muy conscientes de sus actos respecto a la generación basuras a través

del consumismo; para (Perez, 2007) el nuevo ambiente del consumismo es un estado en el que las necesidades de los estratos socioeconómicos ya no obedecen a la realidad que los diferencia sino a las creadas por la obsolescencia percibida, conlleva a la desafortunada explotación de los recursos naturales. Se reconoce la gran labor desde las aulas de clase, desde la familia y la misma ciudad por promover la preocupación y responsabilidad ambiental invitándonos a tomar conciencia de nuestros actos y cambiar nuestros hábitos de vida.

### 5.3 EL AMBIENTE, LAS ACCIONES HUMANAS Y SUS INTERRELACIONES (TERCERA ACTIVIDAD)

**Objetivo:** identificar la importancia y las interrelaciones que tienen el ambiente y algunas acciones humanas que lo afectan

**Momento uno:** el docente dio apertura con el video “el gran tesoro de la naturaleza” para identificar las interrelaciones que tiene el ambiente

Algunas opiniones expresadas por los estudiantes condensadas: - la naturaleza son las plantas, animales, ríos... - la naturaleza es un tesoro porque nos da de todo... - la naturaleza debemos cuidarla porque es el lugar donde vivimos... - todos los seres vivos hacen parte de la naturaleza... - es importante sembrar semillas para que nazcan más plantas y haya más aire limpio... - el sol, el agua y el aire son elementos que debemos cuidar para vivir mejor...

Es primordial comprender el ambiente dejando atrás el hecho de asociar este concepto a las definiciones tradicionales y reduccionista en las que se considera que el ambiente es todo lo asociado directamente con la naturaleza (sembrar plantas, seleccionar basuras, entre otras (Solarte, 2013); es una oportunidad para adquirir conocimientos desarrollar habilidades y cambiar hábitos que permitan respetar la vida. Por su parte (Torres, 1998) sustenta que el concepto de ambiente no puede reducirse estrictamente a la conservación de la naturaleza, a la problemática de la contaminación por desechos

o a la deforestación, ya que es una postura ecologista, este concepto es mucho más profundo y se deriva de la complejidad de los problemas y potencialidades ambientales y del impacto de los mismos, no solo en los sistemas naturales también en los sistemas sociales y económicos.

**Momento dos:** luego se llevó a los niños al jardín de la escuela para que identificaran tesoros que tiene la naturaleza. Posteriormente elaboraron carteleras con representaciones de dichos tesoros y finalmente se discutió teniendo presente las siguientes preguntas. (Ver anexo P).

Al respecto las respuestas de los niños a los interrogantes fueron:

- a. ¿Por qué la naturaleza debe ser cuidada como un tesoro?
  - Porque es la casa de todos..., - porque es nuestro hogar..., - porque si la destruimos no tendremos donde vivir..., - porque si le haces daño, dañas a los demás seres vivos..., - porque ella nos da el oxígeno y la comida...,
  
- b. ¿Cuál es importancia de la naturaleza para el futuro de todo ser vivo?
  - La importancia es que es la casa de todos y debemos aprender a cuidarla para el futuro de todos los seres vivos..., - es importante porque todos necesitamos de ella y si no lo hacemos nos morimos...,
  
- c. ¿Qué relación existe entre los seres vivos y los no vivos?
  - Los animales necesitan de toda la naturaleza..., - todos los elementos de la naturaleza hacen parte de la vida..., - cada elemento (piedras, ríos, viento, suelo) son necesarios para que exista la vida..., - la relación es que todos necesitamos de la naturaleza..., la relación es que todo ser vivo y no vivo tienen una relación para vivir...

Se aprecia que los estudiantes consideran el ambiente requiere cuidado y protección, siendo un deber de las personas; comprenden que la naturaleza está conformada por muchas relaciones entre todos los seres vivos y los no vivos; que es un sistema complejo

de múltiples interrelaciones que afecta a todo organismo si éstas son interrumpidas por acciones humanas incuestionables realizadas dentro de los límites, para Crespo (2008) “defender la naturaleza es defender la vida de todas las especies” (p. 1), la naturaleza es la vida propia, en ella se encuentran los elementos que hacen posible la estancia de todo ser en el planeta, Delors (s.f.) “plantea un interrogante importante ¿cómo aprender a vivir juntos en la «aldea planetaria?, para él, la principal acción que tenemos como seres humanos es la responsabilidad de cada uno” (p. 14).

**Momento tres:** se conformaron grupos de trabajo y cada uno se les entregó una noticia sobre cuestiones socio científicas para que analizar la utilización de la tecnología y la ciencia en el ambiente, posteriormente se socializaron

- a. “Ambientes contaminados matan a 1,7 millones de niños cada año: OMS”

Algunas opiniones expresadas por parte de los niños: - la contaminación ambiental está acabando con la vida de las personas... - debemos dejar de contaminar porque vamos a acabar con el planeta... - el tabaquismo y otras cosas que hacemos están contaminando el aire... - por la contaminación del aire se producen enfermedades como neumonía, paludismos y asma que pueden quitarnos la vida... - no debemos hacer más quemas... - el humo de los carros y motos son causantes de la contaminación ambiental...

- b. “la calidad del aire es responsabilidad de todos”

Opiniones: - debemos cuidar el aire, no haciendo quemas, no fumando, no echando humo de los carros... - es urgente que busquemos un plan para no contaminar tanto el aire... debemos comenzar por cambiar nuestro estilo de vida, dejando nuestro carro o moto y salir en bicicleta o caminar... - la contaminación del aire está causando enfermedades como cáncer de pulmón.

- c. “Cada año desaparece un 4% de los glaciares del país”

Algunas de sus apreciaciones: - estamos acabando con los glaciales por tanta contaminación..., - nuestras acciones están ayudando a que se genere más calentamiento global..., - estamos dañando cada día más la capa de ozono con las quemaduras que hacemos y eso produce altas temperaturas..., - si no cuidamos nuestro planeta los niños del futuro no podrán ver los glaciales ni algunas montañas de Colombia como la Sierra Nevada de Santa Marta.

Es evidente que los estudiantes comienzan a comprender la importancia de cuidar el planeta, de cambiar nuestros estilos de vida, de generar más conciencia ambiental que promueva cambios significativos en la vida.

**Momento cuatro:** posteriormente se llevó a cabo un debate con base al interrogante ¿Por qué la naturaleza siendo un tesoro, los seres humanos la utilizamos sin comprender que un día puede desaparecer?, con el fin de reflexionar sobre todas las acciones que realizamos y cómo podemos contribuir desde un cambio de pensamiento.

Algunas opiniones: - porque nosotros solo pensamos en nuestro bienestar... - porque no hemos entendido que la naturaleza hace parte de la vida... - porque solamente queremos tener todo y no pensamos en los demás... - porque solo la explotamos y utilizamos sin pensar en el daño que hacemos... porque no sabemos la importancia que tiene la naturaleza... según Cuadros (2010) “El hombre es una creación de sí en su esfuerzo transformador de la naturaleza y, desde su aparición, la naturaleza vino a ser un inmenso ser natural transformado incesantemente, es decir artificial o artefactual” (p. 321)

**Momento cinco:** para finalizar, los estudiantes llevaron a casa un interrogante para sus abuelos ¿si ellos consideraban la naturaleza como un tesoro y como la cuidaron en su época?

Algunas opiniones: - sí, la naturaleza es nuestro más grande tesoro y la cuidábamos no contaminándola, por ejemplo: no usábamos químicos para los cultivos, ni para los animales... - sí, la naturaleza es nuestro hogar y el mayor tesoro que Dios nos dio y la

cuidábamos utilizando solo lo que necesitábamos, no la explotábamos como lo hacen hoy día... - claro que la naturaleza es nuestro más grande e importante tesoro y la cuidábamos respetando sus ciclos, respetando las plantas y los animales, cultivábamos sanamente, dejábamos descansar la tierra, vivíamos en armonía con la naturaleza...

Finalmente, el hombre es un ser vivo, un ser natural cuya naturaleza específica consiste en la racionalidad, en poseer una inteligencia y una voluntad libre que lo coloca en una situación privilegiada; y como tal, forma parte del ambiente, por tal motivo destruirla e irrespetar su riqueza, dinamismo y leyes equivale a no respetar la vida, desde esta perspectiva se evidencia un avance por parte de los estudiantes en la postura ambiental, teniendo presente que la complejidad de los sistemas ambientales cuenta con muchas jerarquías por sus componentes heterogéneos en interacción que causan efectos sobre los seres vivos y las actividades humanas.

Giannuzzo (2010)

La misma condición de complejidad, que comprende el estudio del ambiente desde las distintas disciplinas, reivindica la necesidad, o al menos la conveniencia, de una visión integradora de las partes y sus interacciones. Es decir, un consenso "macro" abarcador, desde el cual sea posible abordar el estudio de los componentes y sus interacciones en relación al "todo". (p. 134)

El ambiente involucra además de muchos factores, regiones prístinas del planeta intervenidas por el hombre al menos a través de acciones de preservación o conservación, contrariamente otras regiones son sumideros de compuestos orgánicos sintéticos modificando hábitats y cambios de adaptación que la actividad humana ha generado.

Cartay (2012)

La crisis ecológica ha develado una relación moral con la naturaleza, por lo que se hace necesario analizar las distintas propuestas que se formulan en torno a la comprensión del hombre consigo mismo y con el mundo que lo rodea. (p. 1)

Según lo anterior, la ciencia y la tecnología deben ser interdisciplinarias por necesidad, desde un enfoque holístico que opte por la comprensión de causas, vínculos y la dinámica del ambiente ya que este muestra aspectos cambiantes y de evolución asociados a cambios originados continuamente por la actividad del hombre generando readaptaciones culturales que orientan nuevas posiciones frente al ambiente.

#### 5.4 CONOCIENDO NUESTRO AMBIENTE (CUARTA ACTIVIDAD)

**Objetivo:** concienciar a los estudiantes sobre la importancia de cada especie y sus interrelaciones en el ambiente.

**Momento uno:** se dio inicio a la temática con la conformación de grupos de trabajo, a cada grupo se le asigna un video relacionado con los hongos y algunas especies animales (la Danta, los murciélagos, abejas, las serpientes) seleccionadas por su desconocimiento, importancia o por causar temor o repulsión; y sobre la agresión intrafamiliar (el hombre como integrante del ambiente), con el objetivo de concienciar sobre la importancia que tiene cada especie para el ambiente.

Algunas opiniones expresadas por los estudiantes respecto a los videos:

- muchos animales son inofensivos y solo atacan cuando tienen miedo...
- la Danta dispersa las semillas de los páramos, es decir que ayuda a la reproducción vegetal...
- las leyes colombianas ayudan a la protección de las especies...
- los páramos son fuente de vida ya que producen agua para el planeta...



- los murciélagos protegen los cultivos de plagas...
- los murciélagos ayudan a dispersar semillas y polinizar las frutas en los bosques...
- es importante educarnos para proteger los animales...
- debemos olvidar todos los mitos que tenemos sobre los animales (que son malos, que producen enfermedades, que nos atacan, etc.)...
- las personas estamos acabando con los animales con acciones como vandalismo, deforestación, secando lagos y lagunas, cazándolos...
- todos los animales son importantes para los ecosistemas...
- no tenemos que matar a todo lo que tememos...
- las abejas ayudan a la polinización de las flores para que estas se reproduzcan...
- las abejas son muy importantes porque permiten que los alimentos abunden en el planeta...
- las personas están acabando con las abejas quitándoles sus flores, contaminando con pesticidas...
- debemos cuidar las abejas para no morir de hambre...
- los hongos ayudan a descomponer toda la materia orgánica y así le aportan nutrientes al suelo para que las plantas se alimenten...
- los hongos son importantes para la vida...
- las personas estamos dañándoles las casas (hábitats) a todos los animales deforestando bosque y maltratándolos, alterando el equilibrio ecológico...
- las personas generan violencia...
- las personas no buscan soluciones a los problemas, solo castigan...
- la violencia solo genera violencia y está acabando con las familias, amigos, países...

Para Leff (2007) “el saber ambiental se forja en el encuentro (enfrentamiento, antagonismo, entrecruzamiento, hibridación, complementación) de saberes constituidos por matrices de racionalidad, identidad- sentido que responden a diferentes estrategias de poder por la apropiación del mundo y de la naturaleza” (p. 7). Es aceptada la postura de los estudiantes en comprender que cada especie en el planeta es importante para su dinámica, que debemos tener una visión compleja del ambiente e interdependencias

entre lo real y lo simbólico, una reflexión del conocimiento, un repensar de las acciones, de la racionalidad científica y tecnológica que domina el mundo moderno.

**Momento dos:** después el docente indaga a través de preguntas a los familiares de los estudiantes sobre la concepción y cuidados del ambiente con el fin de analizar diferentes posturas

- a. ¿Qué entienden los padres y los abuelos al respecto por ambiente y que lo conforman?
  - En general los familiares conciben el ambiente como un conjunto de todo lo que forma el universo en cuya creación no ha intervenido el hombre, siendo esta la mayor fuente de vida y la casa de todo ser vivo, un paraíso hermoso que permitía convivir feliz.
- b. ¿Cómo era el ambiente en su época?
  - Siempre fue concebido como un entorno verde, abundante de plantas y animales en el que todos se relacionaban y vivían tranquilamente, un lugar de paz y tranquilidad
- c. ¿Cómo ellos contribuían a cuidar y proteger el ambiente?
  - El cuidado del ambiente era algo muy sagrado, entendían su lenguaje, su funcionamiento, las relaciones existentes entre cada ser y el entorno.

Feiteiro (2009) “cada sociedad, en correspondencia con su cultura y con sus condiciones materiales de existencia, construye y elabora una idea sobre la naturaleza” (p. 2), por tal motivo cada sociedad interpreta la importancia de la problemática ambiental desde su comprensión. Se aprecia que en tiempos pasados el hombre aprendió cada detalle del ambiente, como aprovechar sus recursos, el ritmo de vida que lo rodeaba; al ser el conjunto dinámico de la vida era la mayor preocupación y responsabilidad. Hoy vemos esta relación desde la comodidad de nuestras casas, sin comprender el verdadero valor de todo, una vida más fácil y despreocupada con un conocimiento más profundo de la vida social que del entorno natural.

Marín (2011)

Una de las principales características de nuestro mundo moderno es que acelera la vida social al punto de abrir una brecha enorme entre el espacio de la experiencia, en el que el pasado es parte de la cotidianidad y del acervo acumulado, y el horizonte de expectativas, en el que el futuro está atado a la utopía. (p. 70)

En la actualidad la globalización, el desarrollo del capitalismo tardío y las crisis políticas internas en varios continentes desbordan los alcances explicativos de la teoría de la modernización.

**Momento tres:** posteriormente se llevó a cabo una socialización a raíz de tres noticias socio-científicas con el fin de analizar algunos impactos de la ciencia y la tecnología en el ambiente. (Ver anexo Q)

a. La vida salvaje que muere por el consumo de potencias mundiales

Comentarios por parte de los estudiantes: - el consumo de las personas está afectando y causando la muerte a muchas especies animales y vegetales... - las grandes potencias no les interesa el desastre ambiental que están produciendo, están acabando con la biodiversidad... - las empresas están inventando más necesidades para las personas y con esto están destruyendo la naturaleza... - los países ricos están acabando con los bosques, los océanos y toda la biodiversidad...

b. Interacción entre un pesticida y un parásito, letal para abejas reinas

Comentarios: - las agricultores están utilizando pesticidas que están acabando con las abejas impidiendo la polinización a las flores... - es muy malo que utilicen químicos ya que estos acaban con muchos animales... - los químicos son muy peligrosos para la salud humana y animal...

c. Los hombres perdemos a nuestros primos genéticos

Comentarios: - las investigaciones en los primates están acabando con la especie... - cada vez más el ser humano está acabando con el hogar de todos los animales ocasionando su muerte, solo por hacer minería y extraer gas natural... - la medicina está utilizando los animales para experimentar y esto ocasiona también muchas muertes y hasta su desaparición...

Uribe (2007)

Todos los seres vivos son producto de la evolución natural y se adaptan al entorno, con lo cual sobreviven. Pero nuestra especie hizo algo inaudito: usando las técnicas forzó las leyes de la evolución natural y fue capaz de adaptar entornos a sus propias condiciones; por eso no estamos obligados a sobrevivir en un lugar concreto de la naturaleza, sino que vivimos a nuestro antojo en cualquier sitio del planeta. (p. 5)

Uno de los tópicos centrales consiste en determinar que tanto impacto ha tenido la ciencia y tecnología en el ambiente y en la configuración de las sociedades modernas, es evidente que se ha modificado radicalmente la relación hombre con la naturaleza y la interacción entre los seres vivos en el afán de garantizar y mejorar su nivel de vida mediante un mejor conocimiento del mundo que le rodea y un dominio más eficaz del mismo, orientado hacia el futuro. La ciencia se ha convertido en el factor clave para el desarrollo social, estableciendo verdades universales.

**Momento cuatro:** se llevó a cabo una dramatización por parte de los estudiantes con las siguientes directrices (una familia de la ciudad y una familia del campo) a raíz del siguiente interrogante ¿es necesario extinguir especies de seres vivos para satisfacer nuestras necesidades de consumo? (Ver anexo R)

Algunas conclusiones generales: A menudo no pensamos en el ambiente suponiendo que permanecerá igual, pero son evidentes sus cambios (autopistas, industrias, aeropuertos, agricultura intensiva, extracción de fuentes de energía) con el fin de mantener el nivel de evolución de las ciudades; la agricultura y la producción de alimentos es cada vez más intensiva creando riesgos ambientales; todos estos cambios y evoluciones tienen repercusiones sobre nuestro ambiente natural.

Es comprensible que cada persona tiene una visión diferente de como contribuir en la sociedad de acuerdo a su cultura, para la mayoría de las personas en común es más importante la vida humana que la de cualquier otra especie; para otros el valor intrínseco que tienen muchas especies o ecosistemas da origen a la adopción de medidas extraordinarias para su protección sin esperar que dicha relación sea el bienestar solo humano porque dichas condiciones harán la vida cada vez difícil, especialmente para aquellos que están ya en el límite de la supervivencia; finalmente la ciencia y tecnología se ha convertido en la herramienta más eficaz para la subsistencia humana pero irónicamente también para su extinción.

Gamboa (2008)

El ambiente originalmente natural ha sido tan modificado por el hombre que, la calidad del ambiente de vida humana ha llegado a ser uno de los mayores problemas de las sociedades modernas, constituyéndose en un peligro real para toda la biosfera. (p. 205)

La situación actual frente al ambiente y las implicaciones de la sociedad sugieren que el hombre se ha venido haciendo dependiente de lo que lo rodea, creando cada vez más necesidades más suntuarias perdiendo la consciencia de cuidado y sustituyendo la necesidad por capricho y de responsabilidad por autonomía.

**Momento cinco:** finalmente cada estudiante identificó un ser vivo (animal, planta, hongo) y expuso su importancia ecológica.

Opiniones: - las mariposas ayudan a la polinización de las flores... - las lombrices le dan el suelo minerales... - los hongos ayudan a descomponer materia organiza muerta... - las hormigas ayudan a limpiar materia orgánica muerta... - las lagartijas se comen a insectos pequeños...

La sociedad es un mundo de grandes desequilibrios y el ser humano es responsable de sí mismo, de toda vida y de las relaciones con el ambiente, dicha relación es una opción de vida, una opción humana, que solo es proporcionada por la educación ambiental como alternativa de desarrollo integral para la generación de nuevos valores sociales y culturales, orientada a que todas las disciplinas contribuyan a una armonía con el ambiente, en conclusión, es necesario asumir una conciencia lógica que conlleve a un cambio en nuestra forma de conocimiento y cosmovisión.

## 5.5 EL AMBIENTE, CIENCIA Y TECNOLOGÍA (QUINTA ACTIVIDAD)

**Objetivo:** demostrar a través de un foro el avance conceptual y actitudinal por parte de los estudiantes en relación al ambiente, la ciencia-tecnología y la sociedad.

**Momento:** se llevó a cabo un foro por parte de los estudiantes a raíz del siguiente interrogante ¿es necesario extinguir especies de seres vivos para satisfacer nuestras necesidades de consumo? con roles y directrices específicas: a. un experto ambientalista... b. un científico... c. el presentador... e. un agricultor... (Ver anexo S).

Algunas opiniones de los estudiantes de acuerdo a su rol:

- por parte del científico: - la ciencia es necesaria para seguir viviendo en el planeta... - con la ciencia y le tecnología podemos experimentar en animales y buscar curas para enfermedades... - con los avances tecnológicos podemos vivir más tranquilos... - los alimentos “semillas” necesitan ser modificadas y fortalecidas para que ayuden a combatir el hambre en el mundo... – la ciencia es la salvación para la humanidad...

- por parte del ambientalista: - es importante reflexionar sobre nuestras acciones ya que estas están destruyendo nuestro ambiente... - nuestro planeta es un conjunto de relaciones entre cada ser existente y los factores bioclimáticos... - todo ser en la tierra tiene una función y por lo tanto es importante para el planeta... - la tecnología no se está aplicando correctamente para el beneficio del ambiente... - los alimentos producidos contienen muchos químicos dañinos para el ambiente... - no debemos seguir matando animales para usar sus pieles
- El agricultor: - debemos cuidar el planeta, pero también la ciencia nos ayuda a ser más fuertes... - cada día las plagas se hacen más fuertes gracias a los químicos utilizados... - nuestros cultivos son más resistentes gracias a los químicos pero estos están destruyendo nuestro planeta... - no sé qué hacer con tanta información sobre químicos y la responsabilidad ambiental...
- Por parte del político: - las ciudades y las personas son más importantes que los animales... - la ciudad necesita ser arreglada para el bienestar de las personas...

El foro fue importante porque los estudiantes tuvieron un rol específico con el cual podían tomar expresar opiniones decisivas para una sociedad moderna. En la realización del foro se vislumbra el avance conceptual y actitudinal por parte de los estudiantes, en su preocupación y responsabilidad ambiental y global, desde muchas aristas de la complejidad ambiental los estudiantes comprenden la importancia de un cambio de pensamiento dirigido a la construcción de valores éticos y ambientales y su desarrollo moral.

De Castro, Cruz, & Ruiz (2009)

Hay que revisar la dirección y sentido de las actividades humanas, desde las orientaciones científicas y tecnológicas, como las mercadotécnicas, económicas y socioculturales, lo cual supone examinar nuestra jerarquía de preferencias, incluyendo las morales. (p. 357)

A menudo no pensamos en el ambiente suponiendo que permanecerá igual, pero son evidentes sus cambios (autopistas, industrias, aeropuertos, agricultura intensiva, extracción de fuentes de energía) con el fin de mantener el nivel de evolución de las ciudades; la agricultura y la producción de alimentos es cada vez más intensiva creando riesgos ambientales; todos estos cambios y evoluciones tienen repercusiones sobre nuestro ambiente natural; es comprensible que cada persona tenga una visión diferente de cómo contribuir en la sociedad de acuerdo a su cultura; para la mayoría de las personas en común es más importante la vida humana que la de cualquier otra especie; para otros el valor intrínseco que tienen muchas especies o ecosistemas da origen a la adopción de medidas extraordinarias para su protección sin esperar que dicha relación sea el bienestar solo humano porque dichas condiciones harán la vida cada vez difícil, especialmente para aquellos que están ya en el límite de la supervivencia; finalmente la ciencia y tecnología se ha convertido en la herramienta más eficaz para la subsistencia humana pero irónicamente también para su extinción.

## 5.6 ACCIONES HUMANAS COMO PROBLEMÁTICA SOCIAL Y AMBIENTAL (SEXTA ACTIVIDAD)

**Objetivo:** analizar perspectivas de los estudiantes de acuerdo a diversas temáticas relacionadas con la dimensión ambiental

**Momento:** los estudiantes conformaron grupos de trabajo a cada uno se les entregó un estudio de caso con temáticas relacionadas a acciones de las personas que no contribuyen al ambiente, posteriormente se socializarlo a raíz de algunos interrogantes. Socialización de los estudios de caso: las siguientes opiniones son un consolidado por parte de los estudiantes. (Ver anexo T)

a. ¿Cuáles son las consecuencias del uso de los plásticos?

Las consecuencias son las basuras y las personas no les interesan el medio ambiente

b. ¿Consideras que las especies animales deben ser cazadas para el uso del hombre?



A nosotros no nos parece que sacrifiquen a los animales porque ellos también son seres vivos y les duele que los maltraten

c. ¿además de reciclar la basura que otras acciones podemos hacer para evitar la abundancia de basura en los rellenos sanitarios?

No desperdiciar la comida, no dañar los cuernos porque acabamos con los árboles, utilizar al máximo todo.

d. ¿Qué causas o acciones humanas conllevan a la destrucción de la naturaleza?

Quema de bosques, botar basura, la minería, contaminar ríos y mares, sacrificar animales, las sobreexplotaciones

e. ¿Consideras que las diferencias físicas y de pensamiento son factores para discriminar a las personas?

No porque muchos tiene dificultades o enfermedades y hay que ayudarlos, no hay que burlarnos de las personas porque son igual que nosotros.

Posteriormente de la socialización, se retroalimenta sobre las verdaderas consecuencias de las problemáticas ambientales; concluyéndose que los estudiantes avanzan en el pensamiento ambiental desde una fundamentación ética que les permite escuchar las distintas voces sobre un determinado problema; reconociendo que muchas acciones de las personas, desde arrojar una basura al piso hasta cazar un animal o maltratar una persona, contribuyen al deterioro del ambiente, por tal razón es importante que cada ser humano comience por repensar lo pensado “la educación, la sociedad y hasta su cultura”; y construir valores compartidos para tomar decisiones que favorezcan y apunten al ambiente integralmente desde sus dimensiones individual y colectivo.

Ladrón & Valencia (2013)

el ambiente, más que un objeto, que una externalidad, es un constructo social, una realidad histórico-social y cultural en el que se articulan,

indisolublemente el entorno biofísico y el universo simbólico, el mundo de las mentalidades, de las representaciones; naturaleza y cultura. (p. 123)

En virtud a lo anterior, es necesario redefinir concepciones para una comprensión totalizante del ambiente y sus relaciones existentes para que la capacidad de respuesta del hombre no sea rezagada frente a muchos aspectos ambientales, se pretende que se planteen interrogantes, reflexiones, dilemas éticos que genere una problematización crítica para elaborar conclusiones solidas pero no acabadas.

### 5.7 ANÁLISIS DEL CUESTIONARIO LIKERT (POST TEST)

Objetivo: analizar mediante una escala Likert el avance que obtuvieron los estudiantes de 3-4 de la Normal Superior de Ibagué en la formación del pensamiento ambiental a través de la secuencia didáctica. (Ver anexo S)

Los siguientes cuatro postulados, corresponden a la categoría de concepciones de ambiente estipuladas en la escala Likert:

- El ambiente involucra solamente la conservación de la naturaleza, a la problemática de la contaminación y a la deforestación
- El ambiente está compuesto por la totalidad de factores y organismos que rodean a un ser vivo o a un conjunto de seres vivos. Es todo lo que está a nuestro alrededor
- El ambiente son las relaciones entre cada ser vivo teniendo presente los aspectos socioculturales, políticos, económicos y en la dinámica de dichos sistemas naturales
- Es ambiente un sistema dinámico definido por las interacciones físicas, biológicas, sociales y culturales, percibidas o no, entre los seres humanos y los demás seres vivientes y todos los elementos del medio donde se desenvuelven, sean estos elementos de carácter natural, o bien transformados o creados por el hombre.

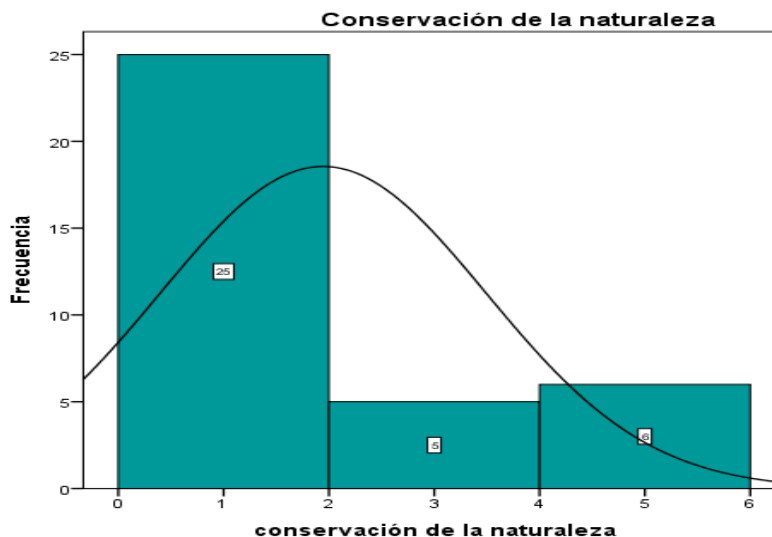
Se aclara que las anteriores concepciones son el resultado de investigaciones, representaciones y posturas que en un momento dado se han visto enmarcadas y

reflejadas en el campo de la educación desde pensamiento ambiental, para (Sauvé, 1994) comprendiendo el ambiente como una realidad culturalmente y contextualmente determinada, socialmente construida que escapa a cualquier definición precisa, global y consensual.

**Tabla 1.** El ambiente involucra solamente la conservación de la naturaleza, a la problemática de la contaminación y a la deforestación

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	En desacuerdo	25	69,4	69,4	69,4
	no sé, no estoy seguro	5	13,9	13,9	83,3
	Muy de acuerdo	6	16,7	16,7	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

**Figura 1.** El ambiente involucra solamente la conservación de la naturaleza, a la problemática de la contaminación y a la deforestación



Fuente: Autor

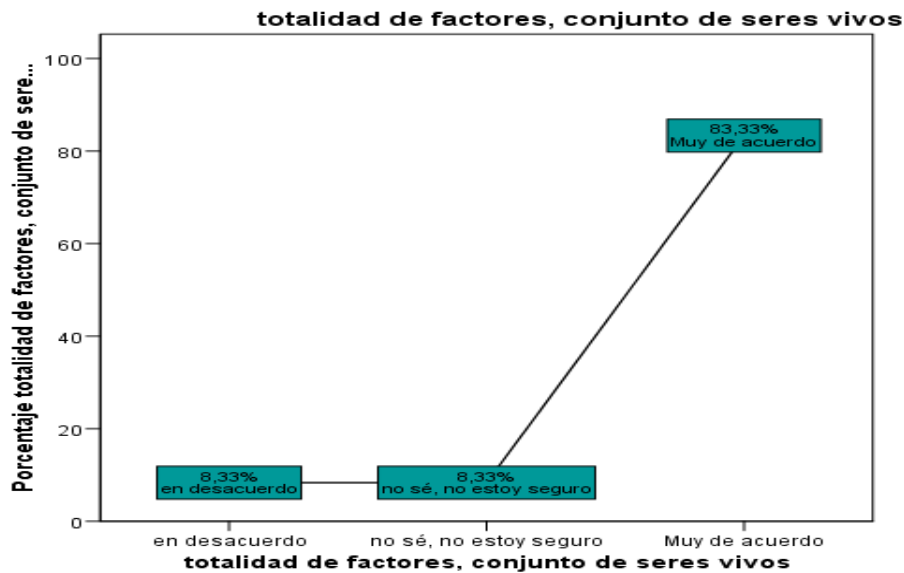
En la figura uno, con relación a la presente concepción sobre ambiente los estudiantes 69,4% consideran estar en desacuerdo, porque para ellos el ambiente además de conservar la naturaleza y tener presente la problemática ambiental debe según

(Ángel,1991) ser un campo de análisis interdisciplinario que estudia las relaciones entre las formaciones sociales y los ecosistemas.

**Tabla 2.** El ambiente está compuesto por la totalidad de factores y organismos que rodean a un ser vivo. Es todo lo que está a nuestro alrededor

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	en desacuerdo	3	8,3	8,3	8,3
	no sé, no estoy seguro	3	8,3	8,3	16,7
	Muy de acuerdo	30	83,3	83,3	100,0
Total		36	100,0	100,0	

**Figura 2.** El ambiente está compuesto por factores y organismos que rodean a un ser vivo. Es todo lo que está a nuestro alrededor



Fuente: Autor

En concordancia con los datos, para Ruano (2013) “ambiente es la interacción de factores naturales, geográficos, antrópicos y tecnológicos cuya representación sería la globalidad que enmarca lo macro y al centro la loca- globalidad que encierra las particularidades propias que hacen diferente a una sociedad de otra” (p. 80); En esta concepción el 83.3% de estudiantes que corresponde a 30 de ellos, se encuentran muy

de acuerdo y tienen una visión más compleja del ambiente relacionando no solo los seres vivos y su entorno sino también los seres no vivos y los factores abióticos como elementos importantes para la dinámica de la vida.

**Tabla 3.** El ambiente son las relaciones entre cada ser vivo teniendo presente los aspectos socioculturales, políticos, económicos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	En desacuerdo	1	2,8	2,8	2,8
	No sé, no estoy seguro	2	5,6	5,6	8,3
	Muy de acuerdo	33	91,7	91,7	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

**Figura 3.** El ambiente son las relaciones entre cada ser vivo teniendo presente los aspectos socioculturales, políticos, económicos



Fuente: Autor

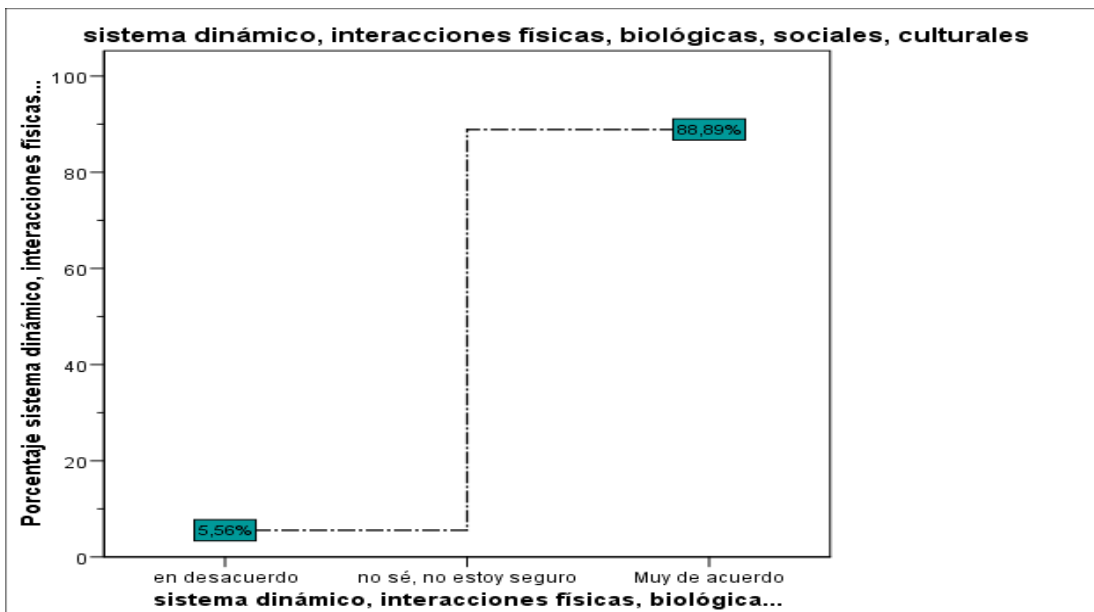
En relación con los datos, según Ruano (2013) “el ambiente es una construcción de diferentes grupos sociales y culturales que tienen como relación una refracción biológica donde la sociedad, permanece en constante relación” (p. 78); en esta concepción es evidente el 91,7% de estudiantes que corresponde a 33 de ellos; el avance en

pensamiento ambiental que han adquirido los estudiantes, ya relacionan el ambiente con aspectos socioculturales, políticos y económicos.

**Tabla 4.** Es ambiente un sistema dinámico definido por las interacciones físicas, biológicas, sociales y culturales, percibidas o no, entre los seres humanos y los demás seres vivos y todos los elementos del medio donde se desenvuelven, sean estos elementos de carácter natural, o bien transformados o creados por el hombre.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	en desacuerdo	2	5,6	5,6	5,6
	no sé, no estoy seguro	2	5,6	5,6	11,1
	Muy de acuerdo	32	88,9	88,9	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

**Figura 4.** Es ambiente un sistema dinámico definido por las interacciones físicas, biológicas, sociales y culturales, percibidas o no, entre los seres humanos y los demás seres vivos y todos los elementos del medio donde se desenvuelven, sean estos elementos de carácter natural, o bien transformados o creados por el hombre.



Fuente: Autor

Para (Ángel,1996) la responsabilidad de los seres humanos frente a su entorno tiene que ver con la comprensión de la cultura como estrategia adaptativa, la cultura preside una nueva etapa evolutiva y las responsabilidades ambientales dependen de este hecho todavía poco comprendido.

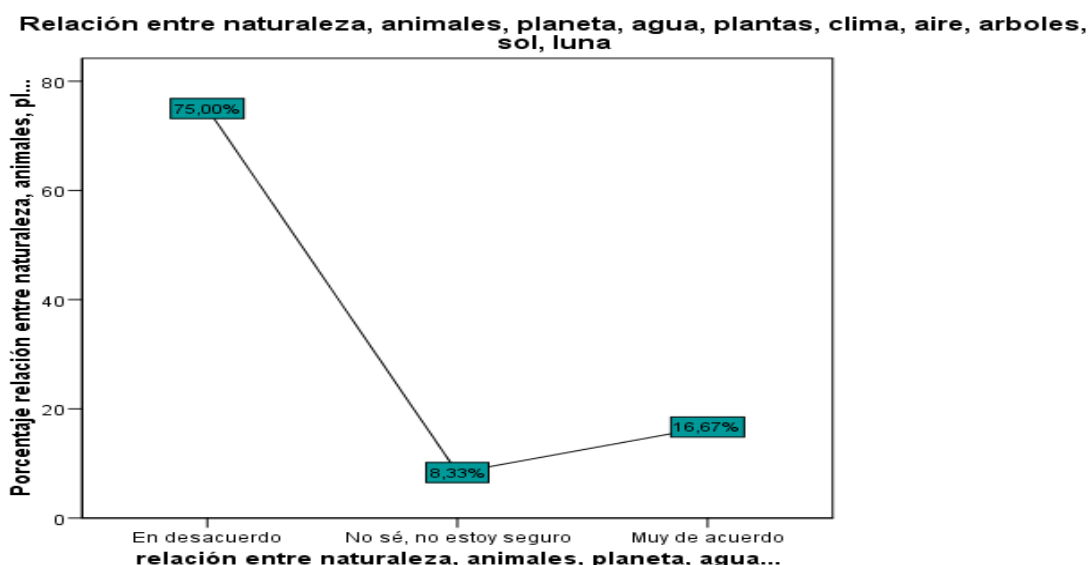
La comprensión de ambiente para los estudiantes 88,9% que corresponde a 32 de ellos, desde una visión más compleja e integral representa una significancia en su aprendizaje, invitándolos a pensar críticamente para tomar decisiones relacionadas con el ambiente.

Los siguientes enunciados en la escala Likert sobre la relación hombre-ciencia-sociedad tuvieron como objetivo reconocer el avance en el aprendizaje de los estudiantes respecto a la complejidad hombre-ciencia-sociedad a través de la secuencia didáctica.

**Tabla 5.** La única relación existente en el ambiente son (Naturaleza, animales, planeta, agua, plantas, clima, aire, suelo, arboles, el sol, la luna)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	En desacuerdo	27	75,0	75,0	75,0
	No sé, no estoy seguro	3	8,3	8,3	83,3
	Muy de acuerdo	6	16,7	16,7	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

**Figura 5.** La única relación existente en el ambiente son (Naturaleza, animales, planeta, agua, plantas, clima, aire, suelo, arboles, el sol, la luna)



Fuente: Autor

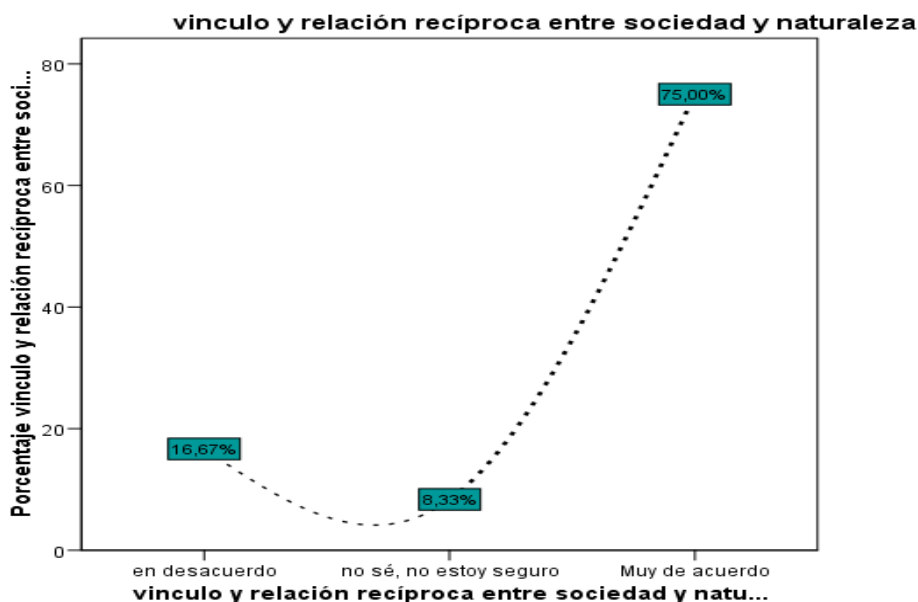
Ruano (2013) “lo ambiental se integra como un todo, donde lo físico biótico se acompaña de lo cultural y tecnológico, donde se tiene presente el todo y las partes” (p. 80), desde esta perspectiva, los estudiantes en 75% que corresponde a 27 de ellos, no conciben el ambiente solo como un medio, territorio, recurso o escenario natural o construido, en donde solo interactúa el ser humano ocasionando cambios en la naturaleza.

**Tabla 6.** El vínculo entre sociedad y naturaleza se encuentra en la relación reciproca en que influyen ambos factores entre sí, tanto la naturaleza tiene influencia en la sociedad como la sociedad sobre la naturaleza

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	en desacuerdo	6	16,7	16,7	16,7
	no sé, no estoy seguro	3	8,3	8,3	25,0
	Muy de acuerdo	27	75,0	75,0	100,0
	Total	36	100,0	100,0	



**Figura 6.** El vínculo entre sociedad y naturaleza se encuentra en la relación recíproca en que influyen ambos factores entre sí, tanto la naturaleza tiene influencia en la sociedad como la sociedad sobre la naturaleza



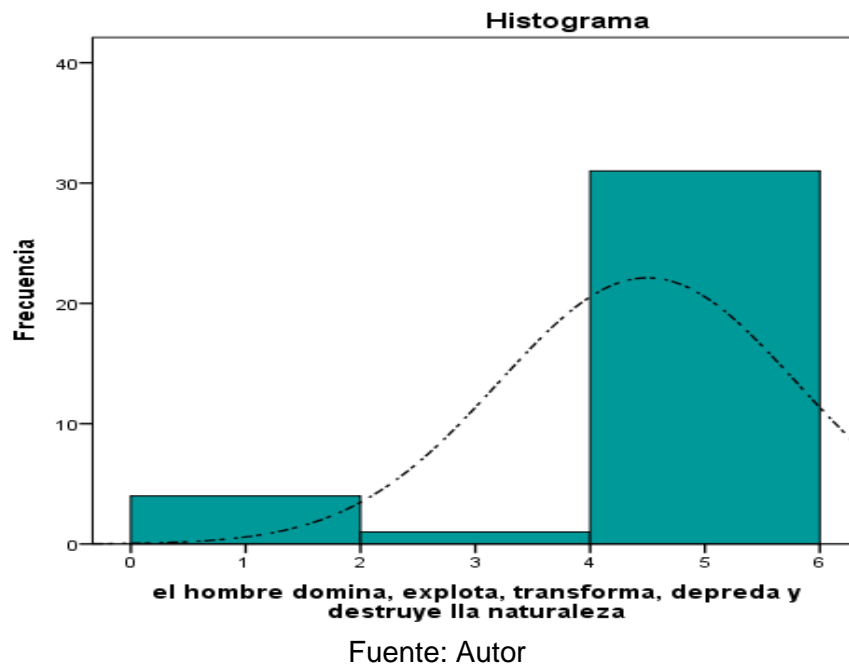
Fuente: Autor

Para Ávila (2011) “no se puede desintegrar el concepto de ser humano con la naturaleza, ambos son uno, de ahí que hacer daño a la naturaleza es hacerse daño a sí mismo” (p. 211) La percepción de los estudiantes 75% correspondiente a 27 de ellos, es que dicha relación depende del común destino de ambos y de la vida misma, como fenómeno único e irreplicable en la faz del universo conocido, finalmente el aprendizaje es el que hace posible la cultura como forma de adaptación e intervención en el ambiente.

**Tabla 7.** El hombre ha actuado sobre la naturaleza con el fin de dominarla y explotarla (transformarla, depredarla y destruirla)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	en desacuerdo	4	11,1	11,1	11,1
	no sé, no estoy seguro	1	2,8	2,8	13,9
	Muy de acuerdo	31	86,1	86,1	100,0
Total		36	100,0	100,0	

**Figura 7.** El hombre ha actuado sobre la naturaleza con el fin de dominarla y explotarla (transformarla, depredarla y destruirla)



Para (Mora, 2002 en Moscovici, 1984) existen dos formas de conocimiento de sentido común, una espontánea, surgida de la tradición, y otra, producto de la incorporación del discurso científico para su uso en la vida diaria. El ser humano percibe ambiente desde un proceso social de construcción que atribuye a determinados aspectos de la realidad ambiental; por tal motivo las sociedades seleccionan sus necesidades ignorando el resultado del proceso histórico y social de dicha valoración; desde esta perspectiva los estudiantes 86,1% correspondiente a 31 de ellos, están de acuerdo en que el hombre desde sus comienzos dominó, transformó y posteriormente sobreexplotó la naturaleza, considerándose un ser supremo y poseedor de la razón y conocimiento suficiente para decidir sobre la naturaleza.

**Tabla 8.** La naturaleza es considerada un gran tesoro, a través del contacto directo es una oportunidad para adquirir conocimientos y desarrollar hábitos y habilidades que les permitirá valorar y respetar el ambiente

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy de acuerdo	36	100,0	100,0	100,0

**Figura 8.** La naturaleza es considerada un gran tesoro, a través del contacto directo es una oportunidad para adquirir conocimientos y desarrollar hábitos y habilidades que les permitirá valorar y respetar el ambiente



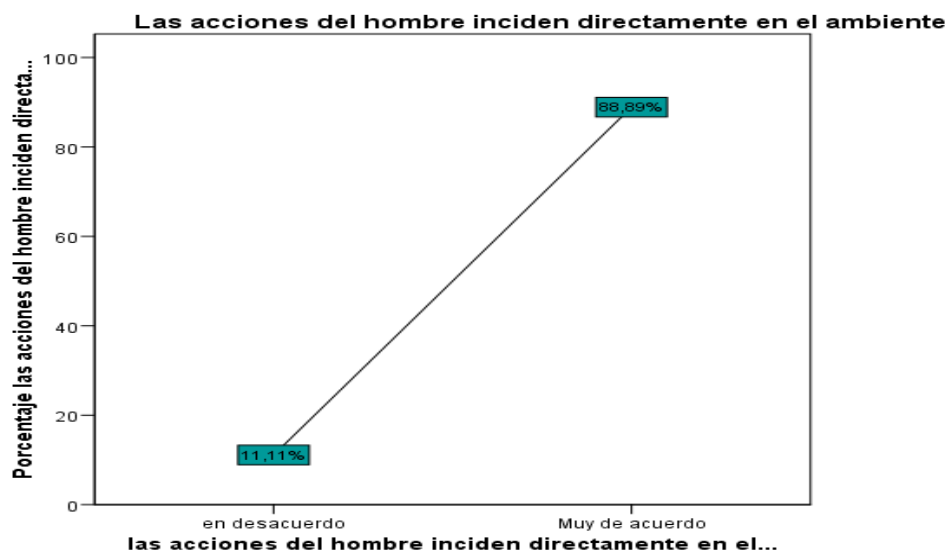
Fuente: Autor

Para (Ortiz, 2014) La relevancia ética del trato del hombre consigo mismo y el conocimiento de la naturaleza, de la responsabilidad ante ésta, implica valorar y orientar una adecuada cosmovisión hacia la naturaleza con la responsabilidad moral ante ésta. Después de muchas actividades dirigidas al ambiente, los estudiantes en su totalidad 100% están de acuerdo en que la naturaleza es un tesoro que deben cuidar, ya que esta hace parte del ambiente.

**Tabla 9.** Toda acción que el hombre realiza incide directamente en el ambiente

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	en desacuerdo	4	11,1	11,1	11,1
	Muy de acuerdo	32	88,9	88,9	100,0
Total		36	100,0	100,0	

**Figura 9.** Toda acción que el hombre realiza incide directamente en el ambiente



Fuente: Autor

Stephano & Asencio (2016)

Gran parte de los problemas ambientales son debidos a la compleja relación entre la naturaleza y el ser humano como parte de esta; entender estas dinámicas es el punto específico para desarrollar estrategias adecuadas para alcanzar una “homeostasis” e interacción sostenible entre estos dos sistemas. (p. 53)

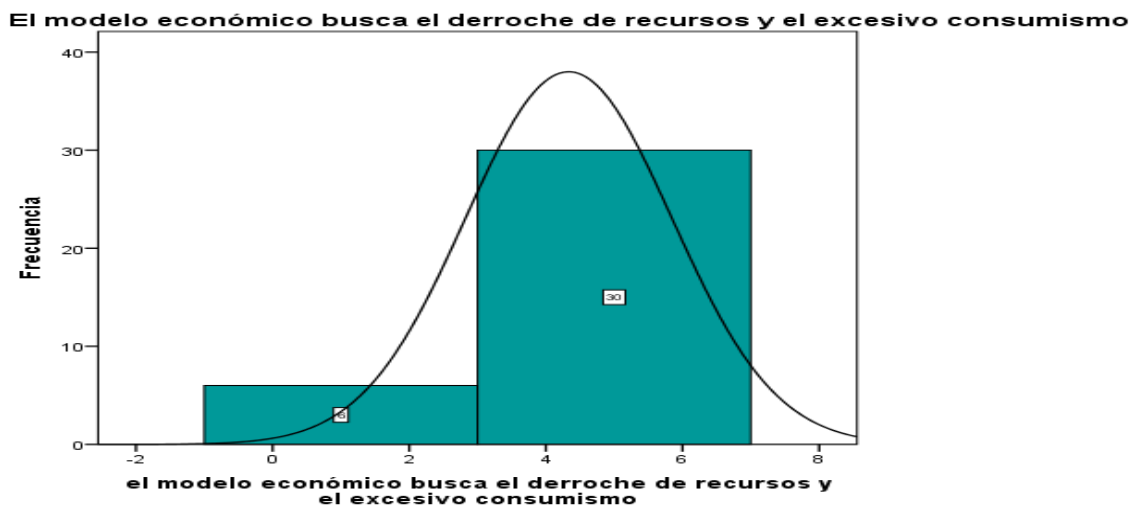
Las acciones del ser humano han influido en el ambiente hasta el punto de ponernos en peligro, desembocando en una crisis ambiental manifestada por el

crecimiento desmesurado de la población, por el progresivo agotamiento de los recursos, por la aparición de graves problemas de contaminación etc., por lo tanto es necesario la adopción de modos de vida más armónicos con el ambiente. Bajo esta mirada los estudiantes 88,8% correspondiente a 32 de ellos son conscientes que el hombre es el causante de muchos de los impactos en el ambiente.

**Tabla 10.** El modelo económico privilegia la noción de desarrollo y crecimiento económico, pero también se caracteriza por el derroche de recursos y el excesivo consumismo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	en desacuerdo	6	16,7	16,7	16,7
	Muy de acuerdo	30	83,3	83,3	100,0
Total		36	100,0	100,0	

**Figura 10.** El modelo económico privilegia la noción de desarrollo y crecimiento económico, pero también se caracteriza por el derroche de recursos y el excesivo consumismo



Fuente: Autor

O'Connor (2002)

El capitalismo tiende a la autodestrucción y a la crisis; la economía mundial crea una mayor cantidad de hambrientos, de pobres y de miserables; no se puede esperar que las masas de campesinos y trabajadores soporten la crisis indefinidamente y, como quiera que se defina la “sostenibilidad”, la naturaleza está siendo atacada en todas partes. (p. 29)

Desde su postura, los estudiantes 83,3% correspondiente a 30 de ellos, han reflexionado sobre la forma de vida que el modelo económico capitalista desea para las sociedades; afirman que dicho modelo económico solo es una imagen publicitaria de una vida sostenible y armónica con el ambiente.

**Tabla 11.** El consumismo es la felicidad de las personas, pero éste altera el ambiente

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	en desacuerdo	4	11,1	11,1	11,1
	no sé, no estoy seguro	6	16,7	16,7	27,8
	Muy de acuerdo	26	72,2	72,2	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

**Figura 11.** El consumismo es la felicidad de las personas, pero éste altera el ambiente



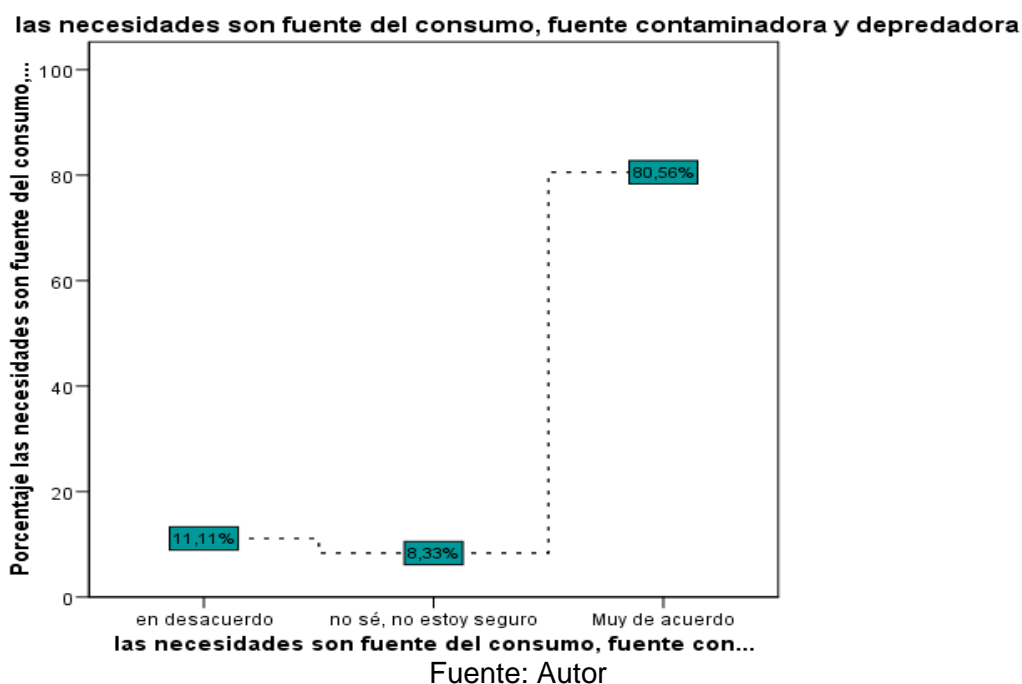
Fuente: Autor

Callejo (1994) “La génesis de la motivación y sus formas depende de las posiciones en la estructura social que se ocupan, como consecuencia y reproducción de las distinciones que en ella se producen” (p. 100). Cabe resaltar, que para los estudiantes fue un poco compleja dicha afirmación, ya que ellos son individuos modernos y forma de vida los ha llevado al consumismo sin haber reflexionado sobre el mismo, a pesar de todo el 72,2% de estudiantes correspondiente a 26 de ellos consideraron que el consumismo de cierta manera da felicidad pero igualmente altera el ambiente.

**Tabla 12.** Las necesidades creadas por las personas son la fuente del consumo, por lo tanto, el crecimiento poblacional es fuente contaminadora y depredadora

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	en desacuerdo	4	11,1	11,1	11,1
	no sé, no estoy seguro	3	8,3	8,3	19,4
	Muy de acuerdo	29	80,6	80,6	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

**Figura 12.** Las necesidades creadas por las personas son la fuente del consumo, por lo tanto, el crecimiento poblacional es fuente contaminadora y depredadora



## Cuadros (2010)

La especificidad de lo humano no habría que buscarla apelando a la separación, a la mitificación de la identidad, sino profundizando en el estudio de la diferencia –presente en la identidad–, en la indagación del sentido de las diversas relaciones históricas que se han ido tejiendo con otros seres y que dejan su huella en lo humano (p. 328)

Es importante recordar que para los estudiantes de 3-4 ver sus necesidades como afectación al ambiente es un poco complejo; de igual manera su experiencia en la secuencia didáctica para fortalecer el pensamiento ambiental surgió resultados positivos en ellos, ya que el 80,6% de estudiantes, correspondiente a 29 de ellos están de acuerdo en que las necesidades de las personas deben reflexionarse para no impactar de manera negativa al ambiente.

Desde el comienzo de la aplicación del pre-test se evidenció en los estudiantes la falta de conocimientos y formación en la escuela sobre la concepción de ambiente desde una postura compleja; para ellos su concepción estaba supeditada al dominio tradicional de entenderlo como el contexto para vivir, o acciones elementales desde el exterior, sobre un organismo, postura antropocéntrica que concibe lo ambiental mediado por el ser humano en donde la naturaleza se debe proteger y conservar porque su agotamiento conduce al deterioro de las condiciones de vida del ser humano. Desde esta perspectiva se recategoriza el mundo en dos partes: por un lado el ser humano y por el otro la naturaleza (bosques, animales, agua) según Gudynas (1999) “la naturaleza ofrecía todos los recursos necesarios, y que el ser humano debía controlarla y manipularla” (p. 102), sacando provecho de ella, es decir, existen humanos no-naturales que puedan crear mercancías de naturaleza no-humanas. Todo lo que es no-humano es retirado de su contexto original y puesto en una nueva categoría abstracta llamada “recursos posibles”.



González (2007)

Esta visión corresponde a una escisión entre naturaleza y sociedad propia de la cosmovisión de la modernidad, que divide analíticamente los elementos constitutivos del mundo y sirve de base al modelo de desarrollo actual, sustentado en la visión mecanicista de la naturaleza, que pasa a ser un stock de mercancías, cuyo precio depende de su escasez. (p. 30)

Cabe resaltar que cada cultura o contexto histórico le otorga un significado al concepto ambiente, para Chávez (2012) “Muchos son los autores y actores que nos hablan del medio ambiente, ahora bien, cabe hacerse la pregunta: si todos están hablando del mismo ambiente, es decir, si todos evocan la misma idea de ambiente cuando utilizan este término” (p. 21), de cierta manera es un poco difícil su definición ya que cargamos con todo el peso de las costumbres, la ciencia y tecnología, la religión y la política que han aportado a su construcción desde diferentes posturas. Cada postura de concebir el ambiente, tiene una naturaleza particular dando resultado a formas de pensar, de actuar y reflexionar, para finalmente entender las problemáticas ambientales; aunque dicho concepto está más relacionado con la visión tradicional centrada en el ambiente como naturaleza que está al servicio de las demandas de los seres humanos. Encontrar un significado que satisfaga todas las esferas de la sociedad y que cobije todas las aristas del tema ambiental es un gran reto.

Consecutivamente, con la aplicación de la secuencia didáctica como herramienta para el fortalecimiento del pensamiento ambiental se logró progreso en los niños desde una postura más compleja en cuanto a las concepciones de ambiente, los impactos ambientales negativos; las necesidades creadas por las personas como fuentes de consumo; las interrelaciones y funciones del ambiente; la importancia de la protección y conservación, pero más aún el cambio de pensamiento; la influencia de la ciencia y tecnología en el ambiente; los seres vivos, su importancia ecológica, funciones y dinámica en el ambiente; las multinacionales y sus pagos por contaminar; el uso de pesticidas y agroquímicos que extinguen la vida; y la sociedad como factor de cambio.

Teniendo presente los primeros cuatro postulados del cuestionario se evidencia un progreso en los estudiantes en la concepción de ambiente, ellos hacen referencia a que el ambiente no se limita solo a la conservación de la naturaleza, a la problemática de la contaminación y a la deforestación; en el ambiente existen relaciones e interrelaciones físicas y biológicas entre todos los factores y se tiene presente los aspectos socioculturales, políticos, económicos, etc. Para (Leff, 2001) como resultado lo que determinan la relación del ser humano con lo real y sus mundos de vida es su intermediación a través del saber, posteriormente, para Eschenhagen (2010) considera que debe existir “necesidad de revisar las bases, supuestos, características, epistemologías, etc. de este conocimiento dominante, que dificultan y hasta impiden ver, reconocer y considerar la vida y la naturaleza en su complejidad ambiental y la dependencia del ser humano de ella” (p. 113).

González (2007)

El ambiente es el resultado de la interacción entre sociedad y naturaleza e implica una forma particular de ser social y de paisaje que se manifiesta tanto en la transformación de los ecosistemas como en la construcción de la institucionalidad social, científica, tecnológica y económica (p. 31)

Siguiendo lo anterior, la educación ambiental no puede ser ajena a la crisis del sistema educativo tiene el reto de concienciar a las personas hacia formas de pensamiento y construcción de calidad vida, fundada en principios y valores ético-ambientales en donde el ambiente sea visto desde su complejidad.

Posteriormente, en los siguientes enunciados de la escala Likert sobre la relación hombre-ciencia-sociedad los estudiantes comprenden un poco más dicha relación desde su integralidad; los enfoques complejos de lo ambiental se orientan hacia la superación de la dicotomía sociedad-naturaleza, según (Reboratti, 2006) existen tres momentos para comprender la evolución de la relación sociedad-naturaleza: la agricultura, las ciudades industriales y las ciudades postindustriales de servicios o posmodernas.

(Gamboa, 2008, p. 197)

Todo lo que ocurra a la tierra, les ocurrirá a los hijos de la tierra. El hombre no tejió la trama de la vida; él es sólo un hilo; lo que hace con la trama se lo hace a sí mismo (p. 197)

En lo personal, creo que en la relación hombre-naturaleza se está logrando dejar atrás aquella visión instrumental y mecanicista de controlar y manipular desde la racionalidad; ya existe una reciprocidad, una conexión para coexistir estableciendo conocimientos favorables para entender la realidad ambiental como ámbito cultural donde se puedan formar y consolidar individuos con pensamiento crítico, reflexivo, activo y responsable que brinden valores que apoyen los postulados de dicha relación.

Sotolongo & Delgado (2006)

Aprehender la complejidad ambiental implica un proceso de desconstrucción y reconstrucción del pensamiento; remite a sus orígenes, a la comprensión de sus causas; a ver los “errores” de la historia que arraigaron en certidumbres sobre el mundo con falsos fundamentos; a descubrir y reavivar el ser de la complejidad que quedó en el “olvido” con la escisión entre el ser y el ente (Platón), del sujeto y del objeto (Descartes), para aprehender al mundo cosificándolo, objetivándolo, homogeneizándolo. (p. 173)

Esta obra transformadora de naturaleza ha sido el resultado de los instrumentos “ciencia y tecnología”, los cuales han dado avances significativos a la humanidad en cuanto a bienestar, educación, salud y calidad de vida, Bordehore (s.f) “La satisfacción de las necesidades de desarrollo humanas depende de dos factores principales: del componente humano, en especial de la ciencia y la tecnología, y de las condiciones ambientales” (p. 3); desde otra mirada dichos instrumentos han acrecentado la preocupación por los problemas ambientales, desde el agotamiento de los recursos naturales no renovables hasta el efecto invernadero y vertidos sólidos y líquidos (Arroyo,

Camarero, & Vázquez, 1997), consecuencias como el ecocidio que han surgido debido a la necesidad del consumismo por parte de las personas desde una actitud individual y utilitarista, según Marin (s.f.) “Debe señalarse que todo acto ecocida se devuelve contra quienes lo ejecutan o contra generaciones venideras” (p. 3), la especie humana siempre ha generado impactos sobre el ambiente, esto forma parte de su naturaleza y la extinción y el cambio también forma parte de la dinámica natural.

## 6. CONCLUSIONES

Con la aplicación de la secuencia didáctica enmarcada en el pensamiento ambiental desde la perspectiva de la complejidad desde concepciones de ambiente hasta problemas ambientales provocados por la sociedad, se buscó fortalecer el pensamiento de los estudiantes, desde la base de la educación ambiental y el pensamiento crítico como orientación formativa dirigida a toma de conciencia y el desarrollo de actitudes, aptitudes, principios y valores básicos de responsabilidad ambiental y comprensión del ambiente para participar activa y positivamente.

En referencia con el logro de los objetivos propuestos se pueden plantear las siguientes conclusiones:

- a. En relación al primer objetivo el cual planteaba identificar mediante una actividad diagnóstica, la concepción ambiental que presentan los estudiantes de tercer grado; Cuéllar & Méndez (2006) “las concepciones son un grado de conocimiento significativo para los sujetos, y lo que llamamos conocimiento es un grado de creencia válido con relación a los diferentes contextos en los cuales se predica dicho conocimiento” (p. 187); se reconoció a través de un texto e imágenes realizadas por ellos, que dichas concepciones, creencias y opiniones de conocimiento (visión conservacionista y utilitarista de la naturaleza para satisfacer sus necesidades), es decir, su realidad ha sido apropiada y anidada de generación en generación a través de cada cultura y del tiempo de cada sociedad, construyéndose legados culturales y convirtiéndose en el paradigma de vida; dicho análisis permitió la construcción de perspectivas conceptuales que configuran la transformación cultural de los contextos de los estudiantes.
- b. En el segundo objetivo se propuso construir una secuencia didáctica que conduzca al desarrollo de pensamiento ambiental en los estudiantes. Se logró su diseño y aplicación como una oportunidad de abrir espacios para pensar, argumentar y a través

de la crítica y la reflexión crear nuevos conocimientos sobre la complejidad y el pensamiento ambiental, dándose relaciones entre el que aprende y lo que se quiere aprender.

- c. En el tercer objetivo se analizó la influencia de la aplicación de la secuencia didáctica en la formación del pensamiento ambiental de los estudiantes. Las propiedades semánticas de una palabra cambian según la necesidad, su significado depende de las teorías, ideologías, disciplinas o áreas de conocimiento, las palabras viajan a través del tiempo, del espacio y las culturas tejiendo historias. Así la palabra ambiente en la actualidad posee un sin número de significados que han provocado múltiples debates.

En primera instancia se logró en los estudiantes el avance en la construcción y habilidades de pensamiento sobre la concepción de ambiente, (Ángel, 2003) El ambiente representa además una categoría social constituida por comportamientos, valores y saberes; el ambiente –como una totalidad compleja y articulada– está conformado por las relaciones dinámicas entre los sistemas natural, social y modificado; en este mismo sentido Pacheco (2005) “ambiente engloba la multicausalidad de los procesos físicos, sociales, económicos, tecnológicos y biológicos, al igual que la complicada red de interrelaciones y los múltiples niveles espacio-temporales en las que éstas se dan” (p. 30), según, De Alba & Viseca (1992) “una visión compleja de ambiente sería aquella donde el conocimiento y la acción aplicados a los procesos biológicos estén indisolublemente ligados a los procesos sociales e históricos” (p. 26), en definitiva, para los estudiantes lograr comprender un poco la dimensión ambiental fue un reto complejo, ya que para tal objetivo es necesario abordarla más allá de la limitada suma de perspectivas particulares, es necesario una deconstrucción y reconstrucción de una interpretación sistémica que ofrezca una mirada interdisciplinaria y transdisciplinaria; pero finalmente se evidenció un avance en torno a su pensamiento ambiental y sus acciones cotidianas, comprendiendo que estas definitivamente influyen en el ambiente.

En segunda instancia, la relación hombre-naturaleza para los estudiantes cambió su percepción reduccionista mecanicista, en donde el hombre entraba a la fuerza para ejercer su despótico imperio y desarticular la compleja estructura de la vida; por una concepción más integral, Cuéllar & Méndez (2006) “el hombre debe establecer una relación con el universo y con su ambiente más próximo, que incluye aspectos como población, medio físico, vivienda, economía, antecedentes históricos, estructura social, infraestructura y servicios, estructura jurídica, política, planos de desarrollo y cultura” (p. 187); siguiendo a (Leff, 2005) nos señala que la naturaleza representa una categoría, por lo cual no puede concebirse como el objeto exclusivo de una ciencia, pero si la naturaleza es afectada por la cultura, lo natural se incorpora a la historia, por tal razón la crisis ambiental del mundo contemporáneo es el resultado de las contradicciones y la escisión de la relación sociedad naturaleza, según (Ángel,1995) la transformación cultural de la naturaleza ha llegado hasta un punto donde la naturaleza modificada revierte esa alteración y la dirige hacia la destrucción de los sistemas culturales, es por ello que para comprender la dimensión ambiental en toda su extensión es preciso partir del análisis de la interrelación entre historia, cultura y naturaleza.

En tercera instancia, (Arana, 2005) es importante entender al conocimiento integral en su sentido real y amplio (natural, humano y social), sin discriminar los contenidos sociales, tecnológicos y humanos para transformar la realidad en beneficio de la humanidad. La relación sociedad-ciencia-tecnología es considerada una triada importante porque se enfrenta a la visión tradicional, objetiva, neutral; y nos sitúa frente a una nueva alfabetización que implica una reflexión implícita a formas diferentes de saber que conducen a otras formas de expresión del mundo, permitiendo desarrollar habilidades para abordar la dimensión ambiental desde un proceso social para el bienestar del ambiente, recordando la fuerte influencia de la ciencia y tecnología en la vida social; por ello, debe ponerse en el primer plano a la propia sociedad como protagonista en la orientación del desarrollo de las actividades tecno científicas

Finalmente, la educación ambiental desde su propuesta sistémica e integral, interdisciplinaria, científica, social y participativa, estética y ética, presume una premisa de importancia significativa para alcanzar procesos de cambio en las personas orientado hacia un sistema de relaciones armónicas entre todos los seres, integrando procesos naturales, sociales, culturales, económicos y éticos; dejando atrás la concepción de interdependencia hombre-ambiente-ciencia.



## RECOMENDACIONES

- La educación ambiental entendida un como proceso democrático, dinámico y participativo, de construcción de pensamiento para crear consciencia y comprender la complejidad del ambiente (relaciones de interacción e interdependencia que se dan entre los elementos naturales para mantener una relación armónica) se debe construir en el norte de todos los procesos educativos del país para garantizar una calidad de vida para todos los seres vivos. “la educación ambiental es un saber-hacer, un saber en acción, que reflexiona la relación docente, estudiante y participante, la enseñanza, el aprendizaje, las didácticas, el entorno social-cultural-ambiental, las estrategias educativas” (Rengifo, Quitiaquez, & Mora, s.f, p. 5).
- Para que exista una verdadera educación ambiental en las instituciones es necesario que los formadores ambientales extiendan en las personas la compleja concepción de ambiente, no solo desde la conservación y protección de la naturaleza (reciclaje, reforestación) para el desarrollo y bienestar de la sociedad, sino desde la generación del cambio de pensamiento y procesos cognitivos que generen cambios significativos relacionados con el ambiente.
- Debido a la gran debilidad de la legislación en Colombia, para que la educación ambiental tenga un avance e integración más significativo en el campo de la educación es necesario una revisión de la normatividad, de los instrumentos legales de regulación ambiental, como también de los instrumentos económicos para garantizar que los seres humanos afiancen e incorporen en su vida conocimientos, actitudes, hábitos y valores que les permitan comprender y actuar la dimensión ambiental.
- Teniendo presenta que la educación ambiental es un proceso para toda la vida y tiene objetivos claros como: impartir conciencia ambiental, conocimiento, actitudes y valores en relación al ambiente, según (Martínez, 2010) “considerar al ambiente en

forma integral, asumir un enfoque transdisciplinario, promover el conocimiento ambiental”, es recomendable participar y trabajar colectivamente hacia el cambio de comportamientos individuales para lograrlos.

- La educación ambiental debe iniciarse desde los primeros años de vida como una práctica cultural para que los niños se sensibilicen, adquieran hábitos y sean capaces de identificar la dimensión ambiental y tomen decisiones que ayuden a dar respuestas a problemáticas ambientales.
- Es necesario a través de las instituciones crear cada día más campañas, eventos, conferencias, etc., de sensibilización y concienciación ambiental que logren incidir en las prácticas culturales, componentes, dinámicas y comportamientos de la sociedad y se mantengan a través del tiempo.
- Finalmente, es urgente y necesario en el ámbito educativo combinar estrategias con herramientas didácticas y pedagógicas que apunten a la protección de todas las formas de vida y por el valor inherente de la biodiversidad biológica, étnica, cultural y social.

## REFERENCIAS

- Abril, P. M. (2005, p. 5). Un Marco para Pensar Configuraciones Didácticas en el Campo del lenguaje, en la educación básica. La producción del género crónica para participar de las prácticas discursivas del periodismo escrito: un ejemplo de SD para trabajo en el aula . Bogotá.
- Aburto, C. C. (2008, p. 5). Pensamiento crítico. (H. N. Gutiérrez, Ed.) El educador(16).
- Alea, G. A. (2005, p. 23). Diagnóstico y potenciación de la Educación Ambiental en jóvenes universitarios. Universidad de La Habana, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales. (FLACSO) Programa Cuba., La Habana. Cuba.
- Alternancias, G. (2012). Experiencias didácticas sobre cuestiones sociocientíficas. Memorias Del Primer Foro De Experiencias Didácticas Sobre CSC. I. Proyecto CIUP 338–12. .
- Alvarado, V. J., & Obagi, A. J. (2008, p. 69). Fundamentos de inferencia estadística . Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- Anakabe, O. M., Mielgo, M. R., & Ocio, E. B. (2013, p. 231). La construcción de secuencias didácticas. Habilidades profesionales y dificultades en los procesos de formación del profesorado. Escuela Universitaria de Magisterio. Begoñako Andra Mari, País Vasco.
- Ángel, A. M. (1995). La fragilidad ambiental de la cultura. Universidad Nacional.
- Ángel, M. A. (1991). Ciencia, cultura y medio ambiente. Revista Javeriana(26).
- Ángel, M. A. (1996). El reto de la vida. (U. Nacional, Ed.) Bogotá, Colombia.
- Ángel, M. C. (2003). Método histórico y medio ambiente.
- Angrino, T. C., & Bastidas, M. J. (2014, p, 46). El concepto de ambiente y su influencia en la Educación Ambiental: estudio de caso en dos Instituciones de Jamundí. Universidad del Valle .
- Arana, A. (2007, p. 16). Representando la complejidad ambiental: dos estudios de caso. Investigación y Postgrado,, XXII(1).
- Arana, M. (2005). La educación científico-tecnológica desde los estudios de la ciencia, tecnología, sociedad e innovación. Tabula Rasa.

- Arias, H. I., & Dallagnol, F. M. (2016, p. 1321). Abordaje de Cuestiones Socio Científicas: una alternativa para trabajar la interdisciplinariedad y vivenciar interacciones CTSA. *Revista Tecné, Episteme y Didaxis*.
- Arroyo, L. F., Camarero, B. C., & Vázquez, V. C. (1997). Análisis de los problemas medio ambientales .
- Ávila, S. R. (2011, p. 211). El derecho de la naturaleza: fundamentos.
- Barandiaran, X. E., & Vázquez, D. (2103, p. 5). Sumak Yachay: Devenir Sociedad del conocimiento común y abierto. *Designing the FLOK Society*.
- Beltrán, C. M., & Torres, M. N. (2009, p. 68). Caracterización de habilidades de pensamiento crítico en estudiantes de educación media a través del test hctaes. *Revista del Instituto de Estudios en Educación Universidad del Norte*(11), 66-85.
- Benayas, J., Gutiérrez, j., & Hernández, N. (2003, p. 12). La investigación en educación ambiental en España. Ministerio de Medio Ambiente, Secretaria General del Medio Ambiente.
- Bonil, J., Sanmartí, N., Tomás, C., & Pujol, R. (2004, p.1). Un nuevo marco para orientar respuestas a las dinámicas sociales: el paradigma de la complejidad . Barcelona.
- Bordehore, C. (s.f, p. 3). Problemas ambientales, problemas humanos .
- Buty, C., Tiberghien, A., & Le Maréchal, J. F. (2004). Learning hypotheses and an associated tool to design and to analyse teaching–learning sequences. *International Journal of Science Education*, V(26).
- Callejo, J. (1994, p. 100). Modelos de comportamiento del consumidor: a proposito de la motivación .
- Cañal, P., & Porlan, R. (1987, p. 92). Investigando la realidad próxima: un modelo didáctico alternativo. Universidad de Sevilla, España.
- Caride, G. J., & Meira, C. P. (1998). Educación Ambiental y desarrollo: la sustentabilidad y lo comunitario como alternativas. *Revista Interuniversitaria de Pedagogía Social*.
- Cartay, B. (2012, p. 1). La naturaleza: objeto o sujeto de derechos.
- Castells, M. (1997). *Flujos, Redes e identidades: Una teoría crítica de la sociedad informal*. Universidad de California en Berkeley.
- Causado, E. R., Santos, C. B., & Calderón, S. I. (2015, p.19). Desarrollo del pesnasmiento crítico en el área de Ciencias Naturales en la escuela de secundaria

- . Revista Facultad de Ciencias Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, IV(2), 17-42.
- Coll, C. (2007). Las competencias en la educación escolar: algo más que una moda y mucho menos que un remedio. *Aula de Innovación Educativa*.(161), 34-39.
- Corral, V. V., & De Queiroz, P. (2004, p. 7). aproximaciones al estudio de la conducta sustentable. Universidad de Sonora, México. México: Resma.
- Cortés, B., Aragonés, J. I., Américo, M., & Sevillano, V. (2002). Los problemas ambientales como objeto de conocimiento científico y escenario de intervención psicosocial . España.
- Couso, D. (2013, p. 17). La elaboración de unidades didácticas competenciales. Hacer unidades didácticas. Universidad Autónoma de Barcelona, España.
- Chávez, T. M. (2012, p. 21). Representaciones del ambiente, ética y educación ambiental.
- Crespo, P. R. (2008, p. 1). La naturaleza como sujeto de derechos: ¿símbolo o realidad jurídica? .
- Cuadros, C. R. (2010, p. 328). Relaciones hombre/naturaleza. Ontología y epistemología cyborg: representaciones emergentes del vínculo orgánico entre el hombre y la naturaleza. Ibagué.
- Cubero, P. R. (2005). Perspectivas constructivistas. La intersección entre el significado, la interacción y el discurso. Barcelona: Graó.
- Cuéllar, C. F., & Méndez, C. P. (2006, p. 187). Concepciones sobre educación ambiental de docentes de programas de licenciatura en educación ambiental o afines. *Hallazgos*(6), 183-204.
- De Alba, A., & Viseca, A. M. (1992, p. 26). Análisis curricular de contenidos ambientales, *Ecología y Educación*. México.
- De Castro, C. A., Cruz, B. J., & Ruiz, M. L. (2009, p. 357). Educar con ética y valores ambientales para conservar la naturaleza. *Revista de Ciencias Sociales*(50), pp. 353-382.
- De Castro, R. (2002, p. 108). ¿Estamos dispuestos a proteger nuestro ambiente? Intención de conducta y comportamiento proambiental. Andalucía: Resma.
- De Estaban, C. G. (2001). Análisis de indicadores de desarrollo de la educación ambiental en España. Tesis doctoral, Madrid.

- De Pinto, E. P. (2004, p. 35). Hacia una conciencia ambiental . Educere(24), 34-40.
- Delors, J. (s.f, p. 14). La educación encierra un tesoro. UNESCO.
- Díaz, A. F. (2002, p. 34). Didáctica y currículo: un enfoque constructivista . Universidad de Castilla- La Mancha.
- Díaz, B. Á. (s.f. p. 1). Guía para la elaboración de una secuencia didáctica. UNAM. Universidad Nacional Autónoma de México .
- Díaz-Moreno, N., & Jiménez-Liso, R. (s.f, p. 693). Las controversias sociocientíficas como contexto en la enseñanza de las ciencias. Universidad de Almería .
- Dietz, T., Stern, P. C., & Guagnano, G. A. (1998). Social structural and social psychological bases of environmental concern.
- Dobb, M. (2005). Estudios sobre el desarrollo del capitalismo . siglo XXI editores s.a . de s.v.
- Ecosfera. (2014, p. 1). Estas son las verdaderas consecuencias de tirar basura en la calle. Ecosfera.
- Elliott, J. (2005, p. 24). La investigación-acción en educación . Madrid: Morata.
- España, E., & Prieto, T. (2009). Educar para la sostenibilidad: El contexto de los problemas socio-científicos. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, VI, 345-354.
- Eschenhagen, M. L. (2010, p. 113). Los límites de la retórica verde o. Gestión y Ambiente, XIII(1).
- Feiteiro, C. R. (2009, p. 2). Las concepciones sobre la naturaleza en el ideario educativo de Brasil durante las décadas de 1920 y 1930. Utopía y Praxis Latinoamericana, XIV(44).
- Ferguson, M. (1985, p. 330 ). La conspiración de acuario . Madrid : Kairós, S.A.
- Flores, D. R. (2010). El pensamiento crítico como una competencia transversal para la calidad de la educación. Buenos Aires, Argentina .
- Gamboa, B. G. (2008, p. 205). Restablecer la relación hombre-ecosistema: Un desafío para la bioética. Revista Colombiana de Bioética, III(1), 95-218.
- García, E. (2005, p. 4). Complejidad y construcción del conocimiento.

- García, E. (2015, p. 6). ¿Es posible una didáctica de la Educación Ambiental? Hacia un modelo didáctico basado en las perspectivas constructivista, compleja y crítica. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental.
- García, E. J. (2002, p. 1). Los problemas de la educación ambiental ¿es posible una educación ambiental integradora? Universidad de Sevilla, Sevilla.
- García, J. E. (2002). Los problemas de la Educación Ambiental: ¿Es posible una Educación Ambiental integradora?
- García, J. E. (2002, p. 6). La cultura de la superficialidad y de las dificultades para el cambio profesional asociadas a las motivaciones e intereses de los estudiantes. Universidad de Sevilla.
- García, J. E. (2004). Educación ambiental, constructivismo y complejidad. España.
- García, J., & Cano, M. (2006, p. 120). ¿Cómo nos puede ayudar la perspectiva constructivista a construir conocimiento en educación ambiental? Revista Iberoamericana de Educación(41).
- Gardner, H. (2000). La educación de la mente y el conocimiento de las disciplinas . Barcelona: Paidós.
- Giannuzzo, A. N. (2010, p. 130). Los estudios sobre el ambiente y la ciencia ambiental. Scientiae Zudia, VIII(1), 129-56.
- Granja, C. J. (2003, p. 150). Miradas a lo educativo. Exploraciones en los límites. México: Plaza y Valdés, S.A. de C.V.
- González, L. d. (2007, p. 30 ). Aportes para una caracterización de las ciencias ambientales . Bogotá: Red colombiana de formación ambiental. RCFA.
- Gudynas, E. (2010, p. 48). La senda biocéntrica: valores intrínsecos, derechos de la naturaleza y justicia ecológica . Bogotá .
- Gudynas, E. (2010, p. 50). La senda biocéntrica: valores intrínsecos, derechos de la naturaleza y justicia ecológica. Bogotá.
- Gutiérrez, P. J. (2011). La educación ambiental: fundamentos teóricos, propuestas de transversalidad y orientaciones extracurriculares. Madrid: La Muralla, S.A.
- Hernández, B. B. (2001, p. 127). Técnicas estadísticas de investigación social . Madrid: Díaz de Santos, S.A.

- Hidrovo, Q. T. (2015, p. 20). Ciencias y saberes ancestrales: Relación entre dos formas de conocimiento e interculturalidad epistémica. Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, Manta-Manabí-Ecuador.
- Ildebrando, Z. G., & García, M. T. (2009). La edación del siglo XXI de acuerdo a la perspectiva del paradigma ecológico: Una alternativa para la sostenibilidad. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Caracas.
- Jankilevich, S. (2003). Las cumbres mundiales sobre el ambiente Estocolomo, Rio y Johannesburgo 30 años de historia ambiental.
- Jiménez-Aleixandre, M. P., & Pereiro-Muñoz. (2002). Knowledge producers or knowledge consumers? Argumentation and decision making about environmental management. *International Journal of Science Education*, XXIV.
- Ladrón, d. G., & Valencia, C. J. (2013, p. 123). Conceptos básicos para repensar la problemática ambiental. *Revista Gestión y Ambiente*, XVI(2), 121-128.
- Lara, P. G., & Colin, G. (2007, p. 212). Sociedad de consumo y cultura consumista en Zygmunt Bauman. México.
- Leach, J., & Scott, P. (2002). Designing and evaluating science teaching sequences: an approach drawing upon the concept of learning demand and a social constructivist perspective on learning.
- Leff, E. (1998). Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder. México: siglo XXI, s.a de c.v.
- Leff, E. (2001). Saber ambiental: Sustentabilidad, racionalidad, complejidad y poder . México : PNUMA .
- Leff, E. (2004, p. 353). Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder . México : Siglo XXI editores, s.a. de c.v.
- Leff, E. (2005). Ecología y Capital. Racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable. siglo XXI: México .
- Leff, E. (2007, p. 7). La complejidad ambiental. *Revista Latinoamericano Polis*(16).
- Ley 115. (1994). Ley 115 de 1994.
- Lilián, L. C. (2006). Los recursos naturales y el medio ambiente en la economía de mercado. *Revista Científica Guillermo de Ockham*, IV(1).



- López, B. M. (2011, p.91). Teorías para la paz y perspectivas ambientales del desarrollo como diálogos de imperfectos. Luna Azul(33).
- Luna, M., & García, E. (2003). La transición hacia el conocimiento profesional deseable.
- Marco-Stiefel, B. (2003). La ciencia y la tecnología escolar en el marco de las nuevas alfabetizaciones. Alambique: Didáctica de las ciencias experimentales .
- Marín, J. J. (2011, p. 70). El giro hacia el pasado. Reflexiones sobre su naturaleza e impactos.
- Marin, S. L. (s.f, p. 3). Problemática ambiental .
- Martínez, R. J. (2011, p. 11). Métodos de investigación cualitativa. Revista de la corporación internacional para el desarrollo educativo.
- Marqués, P. (2010). Ciencia y metodología de investigación. Diseño de una investigación educativa.
- MMA, L. B. (1999, p. 11). Libro Blanco de la educación ambiental en España. Obtenido de Libro Blanco de la educación ambiental en España: [http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/recursos/documentos/blanco\\_tcm7-13510.pdf](http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/recursos/documentos/blanco_tcm7-13510.pdf)
- Martínez, C. R. (2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. Revista Electrónica Educare, XIV(1), 97-111.
- Martínez, H. J. (1999). Fundamentos de la Educación Ambiental. Bilbao.
- Martínez, P. L., & Villamizar, F. D. (2014, p. 9). Unidades didácticas sobre cuestiones sociocientíficas: construcciones entre la escuela y la universidad. Universidad Pedagógica Nacional .
- McKernan, J. (2001, p. 43). Investigación-acción y curriculum. Métodos y recursos para profesionales reflexivos . Madrid: Morata.
- Meheut, M., & Psillos, D. (2004). Teaching-learning sequences: aims and tools for science education research. International Journal of Science Education, V(26).
- Meira, C. P. (2005, p. 271). Educación ambiental en tiempos de catástrofe: la respuesta educativa al naufragio del Prestige. Universidad de Santiago de Compostela.
- Mora, A. M., Rodríguez, D. M., & Martínez, P. L. (2016). Competencias ambientales en básica primaria a partir del desarrollo de una unidad didáctica sobre la controversia ¿vivienda o humedales? Desarrollo Curricular e Didáctica, VIII.

- Mora, M. (2002). La teoría de las representaciones sociales de Serge Moscovici. Athenea digital(2).
- Morales, J. G. (2016). La apropiación de la naturaleza como recurso. Una mirada reflexiva. *Gestión y Ambiente*, XIX(1), 141-154.
- Morant, S. C. (2008, p. 1). *Senbilización medioambiental. Conceptos básicos y problemas globales*. España: Ideaspropias editorial.
- Moserín, J. (2003, p. 3). El espejo roto del conocimiento y el ideal de una visión coherente del mundo. *Revista Iberoamericana de ciencia tecnología y sociedad*, I(I).
- Nieves, R. M. (1998, p. 22). *Género, medio ambiente y sustentabilidad del desarrollo*. Santiago de Chile: Comisión económica para América Latina y el Caribe.
- O'Connor, J. (2002, p. 29). ¿Es posible el capitalismo sostenible?
- ONU. (1982, p. 2). *Carta mundial de la naturaleza*.
- Ortiz, B. A. (2014). La relación hombre-naturaleza. tendencias de su filosofar en cuba. *Revista de ciencias sociales*(32), 63-76.
- Pabón, M. P. (2006). *Instauración de la formación ambiental en la universidad colombiana*. Palabra.
- Pacheco, M. M. (2005, p. 30). *El ambiente, más allá de la naturaleza*. Elementos .
- Paul, R., & Elder, L. (2005, p. 9). *Estándares, Principios, Desempeño Indicadores y Resultados Con una Rúbrica Maestra en el Pensamiento Crítico*. Fundación para el Pensamiento Crítico.
- Paz, M. L., Avendaño, C. W., & Parada-Trujillo, A. E. (2014, p. 253). *Desarrollo conceptual de la educación ambiental en el contexto colombiano*. *Luna Azul*(39), 250-270.
- Perez, L. B. (2007). *Los derechos de la sustentabilidad desarrollo, consumo y ambiente*. Buenos Aires : Colihue.
- Picado, G. F. (2006, p. 28). *Didáctica general. una perspectiva integradora*.
- Puertas, V. S., & Aguilar, L. M. (2007, p. 5). *Temas 9: Psicología ambiental*. Obtenido de *Temas 9: Psicología ambiental*: <http://www4.ujaen.es/~spuertas/Private/Tema%209.pdf>
- Ramírez, & Arabany, C. L. (2015, p.1 ). *Sostenibilidad o pensamiento ambiental*. Manizales .

- Ratcliffe, M., & Grace, M. (2003). Science education for citizenship: teaching socio-scientific issues. Maidenhead: Open University Press.
- Reboratti, C. (2006). La naturaleza y nosotros.
- Reis, P. (2009). Ciência e Controvérsia. REU, 35(2), 9-15.
- Rengifo, R. B., Quitiaquez, S. L., & Mora, C. F. (s.f, p. 5). La educación ambiental una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia.
- Ruano, E. M. (2013, p. 78). El ambiente una diversidad de concepciones y representaciones. Revista docencia de investigación e innovación, II(1), 73-89.
- Sadler, T. D. (2004). The morality of scioscientific issues: Construal and resolution of genetic engineering dilemmas.
- Saiz, S. C., & Nieto, A. (2002). Pensamiento crítico: capacidades y desarrollo: conceptos básicos y actividades prácticas. Madrid : Pirámide .
- Sauvé, L. (1994). Exploración de la diversidad de conceptos y de prácticas en la educación relativa al ambiente. Bogotá: En Memorias seminario internacional. La Dimensión ambiental y la escuela.
- Sauvé, L. (2002, p. 60). Para construir un patrimonio de investigación en educación ambiental. Tópicos en educación ambiental, II(5), 51-68.
- Sauvé, L. (2004). Una cartografía de corrientes en Educación Ambiental.
- Sauvé, L. (2006, p. 90). La educación ambiental y la globalización: desafíos curriculares y pedagógicos. Revista Iberoamericana de educación(41), 83-101.
- SEMARNAT . (2006). Estrategía de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México . México .
- Solarte, E. M. (2013). La necesidad de hacer Educación Ambiental en el contexto de formación de educadores ambientales.
- Solbes, J. (2013). Contribución de las cuestiones sociocientíficas al desarrollo del pensamiento crítico (I): Introducción. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 1-10.
- Solbes, J., & Torres, N. (2012). Análisis de las competencias de pensamiento crítico desde el abordaje de las cuestiones sociocientíficas: un estudio en el ámbito universitario. Didáctica de las ciencias experimentales y sociales(26), 247-269.

- Soteras, S. (2004, p. 14). La secuencia formativa: más allá de una programación rutinaria. En *La planificación didáctica*. España: GRAO, de IRIF, S.L.
- Sotolongo, C. P., & Delgado, D. C. (2006, p. 173). Complejidad y medio ambiente .
- Stallmach, J. (s,f). Emancipación: realidad y utopía.
- Stephano, B., & Asencio, H. (2016, p. 53). Homeostasis hombre-naturaleza. *Revista Salutem Scientia Spiritus*, 51-53.
- Suárez, M. (2000, p. 42). Las corrientes pedagógicas contemporáneas y sus implicaciones en las tareas del docente y en el desarrollo curricular. *Acción pedagógica* .
- Taba, H. (1974). *Elaboración del currículum*. Buenos Aires : Troquel S.A.
- Tamayo, A. Ó. (2014). Pensamiento crítico dominio-específico de las ciencias. *TED(36)*, 25 - 46.
- Terrón, A. E. (2000, p. 2). La educación ambiental ante los desafíos del siglo XXI. México.
- Terrón, A. E. (2000, p. 4). La educación ambiental ante los desafíos del siglo XXI. México.
- Thomashow, M. (1995). *Ecological identity, becoming a reflective environmentalist* . London.
- Tobón, T. S., Pimienta, P. J., & García, F. J. (2010, p. 20). *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias*. México: PEARSON EDUCACION .
- Toro, C. J., & Lowy, C. P. (2005, p. 41). *Educación Ambiental: una cuestión de valores*. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia, sede Caribe.
- Torres, C. M. (1998). La Educación Ambiental: una estrategia flexible, un proceso y unos propósitos en permanente construcción. La experiencia de Colombia. *Revista Iberoamericana de Educación(16)*.
- Torres, M. N., & Solbes, M. J. (2016). Contribuciones de una intervención didáctica usando cuestiones socio-científicas para desarrollar el pensamiento crítico. *Enseñanza de las ciencias(34)*, 43-65.
- Tovar, & César, G. J. (2013, p. 880). Pedagogía ambiental y didáctica ambiental como fundamentos del currículo para la formación ambiental. *Revista Brasileira de Educação*, XVIII(55).
- Tünnermann, B. C. (2011, p. 29). El constructivismo y el aprendizaje de los estudiantes. Redalc.org.

- UNESCO. (1977). Tendencias de la educación ambiental. ONU.
- UNESCO. (1980, p. 21). La educación ambiental. las grandes orientaciones de la Conferencia de Tbilisi.
- UNESCO. (2006, p. 6). Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014).
- UNESCO-PNUMA. (1987). Estrategia internacional de acción en materia de educación y formación ambientales para el Decenio del 90. Moscú.
- UNESCO-PNUMA. (1987, p.11). Congreso internacional sobre la Educación y la formación ambientales. Moscú.
- UNESCO, C. I. (1987). Elementos para un estrategia internacional de acción en materia de educación y formación ambientales para el decenio de 1990. Moscú.
- Unicef. (s.f, p. 5). Cuadernillo de medio ambiente para comunidades indígenas .
- Uribe, C. (2007, p. 5). Ciencia, tecnología y sociedad: evolución y revoluciones .
- Valdez, R. R. (2013, p. 16). Educación ambiental en la escuela secundaria pública: una evaluación desde la teoría de las representaciones sociales en un caso de estudio en Saltillo, Coahuila. Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Nuevo León. Instituto de Investigaciones Sociales .
- Vera, C. M. (1987, p. 45 ). La didáctica en cuestión: investigación y enseñanza . España: Narcea .
- Vilá, S. M., & Cros, A. A. (2005, p. 120). El discurso oral formal: Contenidos de aprendizajes y secuencias didácticas. ¿Cómo enseñar lengua oral? Barcelona: GRAO.
- Zapata, L. R., & Castrechini, T. A. (2011, p. 48). Conducta pro-ambiental y personalidad: Análisis de un barrio de Lima. Lima.
- Zenteno-Mendoza, B. E., & Garritz, A. (2010, p. 6). Secuencias dialógicas, la dimensión de los hechos y asuntos socio-científicos en la enseñanza de la química. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias.
- Zohar, A., & Nemet, F. (2002). Fostering Students' Knowledge and Argumentation Skills Through Dilemmas in Human Genetics. Journal of Research in Science Teaching.

# ANEXOS

Anexo A. Dimensión conceptual e histórica de la Educación Ambiental



Adaptado de: Muñoz González (1996).

Fuente: (Toro & Lowy, 2005, p. 40)

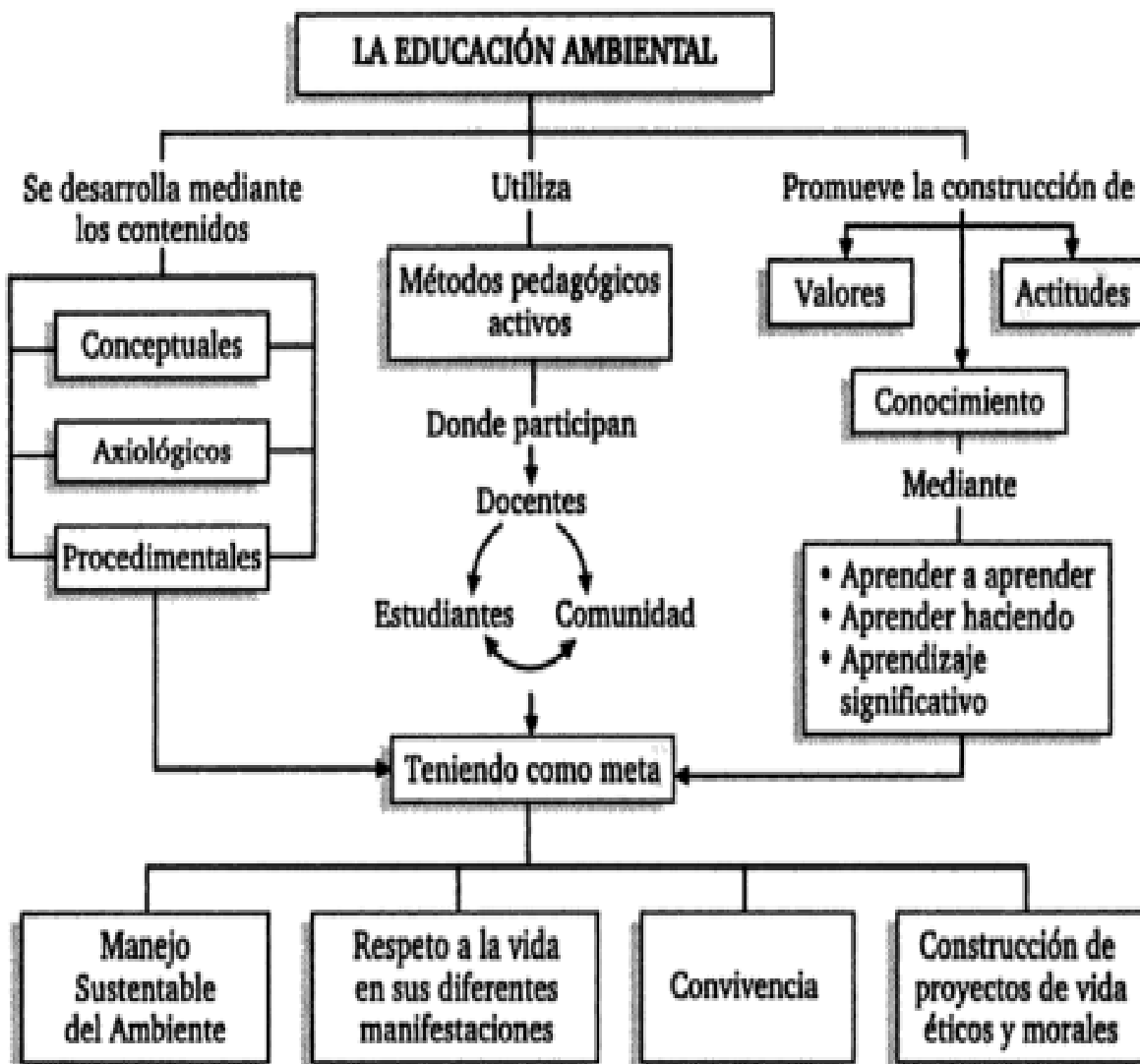
Anexo B. Complejidad de la educación ambiental



Fuente: (Toro & Lowy, 2005, p. 39)



**Anexo C.** Síntesis conceptual de los procesos de enseñanza y aprendizaje en educación ambiental



Adaptado de: Carrera, et al (1999).

Fuente: (Toro & Lowy, 2005, p. 42)

## Anexo D. Normas constitucional en América Latina en relación al medio ambiente

**Cuadro 1.** Algunas normas constitucionales en América Latina referidas a la protección del medio ambiente

Constitución Política	Artículos que obligan a la protección del medio ambiente
Argentina	<b>Artículo 41.</b> Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras, y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley [...].
Brasil	<b>Artículo 225.</b> Todos tienen derecho a un medio ambiente ecológicamente equilibrado, bien de uso común del pueblo y esencial para una sana calidad de vida, imponiéndose al Poder Público y a la colectividad el deber de defenderlo y preservarlo para las generaciones presentes y futuras [...].
Chile	<b>Artículo 19.</b> La Constitución asegura a todas las personas: <b>Núm. 8º:</b> El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. Es deber del Estado velar para que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza [...].
Colombia	<b>Artículo 79.</b> Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines. <b>Artículo 80.</b> El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución [...].
México	<b>Artículo 4º. Parágrafo 5º.</b> Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.

Panamá	<p><b>Artículo 114.</b> Es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación [...].</p> <p><b>Artículo 115.</b> El Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas.</p> <p><b>Artículo 116.</b> El Estado reglamentará, fiscalizará y aplicará oportunamente las medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna terrestre, fluvial y marina, así como de los bosques, tierras y aguas, se lleven a cabo racionalmente, de manera que se evite su depredación y se asegure su preservación, renovación y permanencia.</p> <p><b>Artículo 117.</b> La Ley reglamentará el aprovechamiento de los recursos naturales no renovables [...].</p>
Paraguay	<p><b>Artículo 7º.</b> Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado. Constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. Estos propósitos orientarán la legislación y la política gubernamental pertinente.</p> <p><b>Artículo 8º.</b> Las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por la ley. Asimismo, ésta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas [...].</p>
Perú	<p><b>Artículo 2º.-</b> Toda persona tiene derecho: <b>Núm. 22:</b> [...] a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida.</p> <p><b>Artículo 66º.-</b> Los recursos naturales, renovables y no renovables, son patrimonio de la Nación [...].</p> <p><b>Artículo 67º.-</b> El Estado determina la política nacional del ambiente. Promueve el uso sostenible de sus recursos naturales.</p> <p><b>Artículo 68º.-</b> El Estado está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas.</p> <p><b>Artículo 69º.-</b> El Estado promueve el desarrollo sostenible de la Amazonía con una legislación adecuada.</p>
Venezuela	<p><b>Artículo 127.</b> Es un derecho y un deber de cada generación proteger y mantener el ambiente en beneficio de sí misma y del mundo futuro [...]. El Estado protegerá el ambiente, la diversidad biológica, genética, los procesos ecológicos, los parques nacionales y monumentos naturales [...]. Es una obligación fundamental del Estado, con la activa participación de la sociedad, garantizar que la población se desenvuelva en un ambiente libre de contaminación [...].</p>

*Fuente:* Los autores con base en las constituciones políticas de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Panamá, Paraguay, Perú y Venezuela.

**Fuente:** (Paz, Avendaño, & Parada-Trujillo, 2014, p. 253)

## Anexo E. Características en materia ecológica y ambiental

**Cuadro 3. Características relevantes en materia ecológica y ambiental por periodos (sesenta-noventa)**

Década	Características
Los sesenta	Los años sesenta correspondieron a un periodo de muchos cambios y entre estos está el inicio de una preocupación ambiental basada en hechos como la creciente desigualdad social, la crisis petrolera y la contaminación ambiental. Este último tema, pasó a integrar las agendas de las reuniones de grupos ambientalistas, las denuncias se hicieron presentes y los informes científicos sobre el agotamiento de los recursos marcaron el inicio del llamado a la conciencia ecológica.
Los setenta	Los temas sobre la crisis del petróleo así como el crecimiento demográfico fueron temas ambientales de las agendas científicas y políticas. Los resultados del proceso iniciado en los sesenta se multiplicaron en esta década. La crisis del petróleo condujo al desarrollo de nuevas energías como la nuclear, la cual fue motivo de protesta por grupos ambientalistas. Como ya se comprendía que los recursos no eran suficientes por el crecimiento demográfico, se expusieron soluciones como el control de natalidad. Del mismo modo, la pobreza y la hambruna en regiones como el África, demandaron toma de decisiones de tipo ambiental y políticas.
Los ochenta	En este periodo se da una importante mirada a los asuntos ambientales ya que son incluidos en las políticas de los gobiernos dentro de los Estados. Se convierten las cuestiones medioambientales en parte de los temas de la geopolítica mundial. Los recursos naturales han sido explotados en exceso por las potencias industrializadas y el deterioro del ambiente es evidente. Del mismo modo, catástrofes producidas por accidentes en empresas ponen sobre la mesa riesgos latentes que afectan la naturaleza y al hombre. Aparece el concepto de desarrollo sustentable.
Los noventa	Desde el comienzo de la década de los noventa se dieron importantes cambios, especialmente, en la acción pública de los Estados quienes se comprometieron a través de acuerdos internacionales. Por ejemplo, el Tratado de Río de Janeiro de 1992, producto de la Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo. Con este tratado se hace concreta la responsabilidad de los Estados con el desarrollo sostenible.

*Fuente:* Elaboración propia de los autores.

**Fuente:** (Paz, Avendaño, & Parada-Trujillo, 2014, p. 264)

## Anexo F. Resumen de los eventos Históricos de la Educación Ambiental

<b>AÑO</b>	<b>EVENTOS</b>	<b>LUGAR</b>
1971	UNESCO crea el programa sobre el hombre y la biosfera (MAB)	Paris
1972	Conferencia de las naciones unidas sobre el medio Humano	Estocolmo
1973	Se crea el programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente (PNUMA)	Paris, Washington
1975	Se crea el programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA) se apoya el primer trienal Carta Belgrado	Belgrado
1977	Primera conferencia intergubernamental de educación ambiental. Declaración de Tbilisi.	Tbilisi,Georgia
1985	Seminario de Bogotá Universidad y Medio Ambiente en América Latina y el Caribe	Bogotá
1987	Congreso internacional de Moscú. Estrategia internacional de acción en materia de educación y formación ambiental.	Moscú
1992	Conferencia de las naciones Unidas sobre medio Ambiente y desarrollo: Cumbre de la Tierra: Cumbre de Río	Río de Janeiro
1992	Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, México, bajo el lema “Una estrategia para el futuro”	México, Guadalajara
1997	Conferencia internacional sobre “Medio Ambiente y Sociedad”: Educación y Sensibilización del Publico a la viabilidad”.	Tesalónica, Grecia
1997	Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, bajo el lema “Las huellas de Tbilisi”	México, Guadalajara
2000	Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, bajo el lema de “Pueblos y caminos hacia el Desarrollo Sostenible”	Venezuela, Caracas
2002	La cumbre Johannesburgo: Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible	Sudáfrica
2003	Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, bajo el lema “Un mundo mejor es posible”	Cuba
2006	Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, bajo el lema “La contribución de la educación ambiental para la sustentabilidad planetaria”	Brasil

**Fuente:** Autor

## Anexo G. Corrientes de la Educación Ambiental

<b>Corrientes de Educación Ambiental</b>	<b>Definición</b>
Corriente naturalista	La Educación Ambiental realiza actividades en relación con la naturaleza estimulando el aprendizaje de la misma desde un enfoque experimental utilizando la pedagogía del juego. Ejemplo: la educación al aire libre.
Corriente conservacionista/ Recursista	La educación ambiental gira en torno a la gestión ambiental y la conservación de los recursos. Ejemplo: los programas de educación ambiental centrados en las tres "R" de la Reducción, Reutilización y del Reciclado.
Corriente resolutive	La Educación Ambiental ayuda a desarrollar habilidades para resolver los problemas ambientales o plantear posibles soluciones a estos.
Corriente sistémica	La Educación Ambiental identifica los diferentes componentes de un sistema ambiental y pone en relieve las diversas interacciones que se dan entre los elementos biofísicos y los elementos sociales de una situación ambiental.
Corriente científica	La Educación Ambiental pone énfasis en el proceso científico e integra las siguientes etapas: una exploración del medio, la observación de fenómenos, la emergencia de hipótesis, la verificación de hipótesis, la concepción de un proyecto para resolver un problema o mejorar una situación. Todo lo anterior con influencia de las ciencias.
Corriente Humanista	La Educación Ambiental realiza un análisis y una crítica de las dinámicas sociales que influyen en las realidades y problemáticas ambientales.
Corriente sostenibilidad / Sustentabilidad	La Educación Ambiental realiza prácticas al servicio del desarrollo sostenible apoyando los cambios sociales y económicos reduciendo las incidencias en el ambiente.
Eco- educación	Esta corriente esta denomina por la perspectiva educativa de la EA, como o medio para formación

**Fuente:** (Sauvé, 2004)

## Anexo H. Modelos de enseñanza de la Educación Ambiental

	Definición
Interdisciplinar	Dentro de una perspectiva de epistemología ambiental, lo ambiental no es considerado como un objeto concreto sino como una relación que se establece entre los ecosistemas y las culturas. La interdisciplinariedad debe ser el resultado de un trabajo conjunto alrededor de un problema, en el cual las diferentes disciplinas sean capaces primero de analizar el problema a profundidad desde su propia disciplina, para luego poner en discusión las diferentes perspectivas, siendo analizadas y cuestionadas desde múltiples ángulos. Este ejercicio conlleva a cuestionar los límites disciplinarios del conocimiento y ayuda a construir ya sea nuevas perspectivas y métodos para entender y solucionar el problema o, ya en un caso más avanzado y elaborado, a construir un nuevo objeto de conocimiento (Eschenhagen, 2011)
Transversal	la transversalidad no sólo señala aquellos contenidos educativos que se consideran necesarios, sino que se ocupa fundamentalmente del sentido y de la intención que a través de estos aprendizajes quieren conseguirse; se trata así de una auténtica; Educación en valores, un modelo ético que debe ser promovido por toda la institución educativa y por el conjunto del currículo. (González, 1996). Ninguna institución por si sola puede abordar la totalidad de una problemática ambiental (Solarte, 2013), por su parte Pedroza y arguello (2002), sustentan que es necesario impulsar una educación ambiental transversal, que sustituya al tipo de educación fragmentaria
Sistémico	El enfoque sistémico, toma en cuenta la complejidad de los objetos y fenómenos estudiados. En un segundo tiempo, se trata de comprender las relaciones entre los diversos elementos que componen los sistemas y de identificar por ejemplo las relaciones causales entre los acontecimientos que caracterizan la situación observada. (Sauvé 2004)
Ambientalista	El modelo ambientalista es una estrategia para enfrentar y resolver problemas ambientales del contexto, con lo que se busca la transformación de la realidad ambiental, por medio de la construcción de una cultura ambiental que permita el disfrute de las generaciones presentes de los recursos naturales, asegurándonos de preservarlos para que las generaciones futuras también tengan ese derecho a disfrutar de ellos (Castrillón y García, 2009).
Ecologista	Se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del medio ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras. No sólo se puede tratar desde el punto de vista de la biología, sino también desde el punto de la sociedad y de la cultura, tratando de ver sus relaciones. En la medida en que se pretende dar una educación a todo ser humano sobre el planeta hay que entender que el deterioro del ambiente no siempre obedeció a factores tecnológicos y demográficos. (Pedroza y Arguello 2002)

Investigación-Acción.	La investigación-acción para la resolución de problemas comunitarios. Se trata de emprender un proceso participativo para resolver un problema socio-ambiental percibido en el medio de vida inmediato. Pero más allá del proceso habitual de resolución de problemas, se trata de integrar una reflexión constante sobre el proyecto de acción emprendido. No se trata de saber todo antes de pasar a la acción sino de aceptar aprender en la acción. Se aprende también sobre sí mismo y se aprende a trabajar en equipo. (Stapp y sus colaboradores 1988)
Investigación del Medio	Este modelo se centra en el diseño de estrategias de aprendizaje que le permitirá al estudiante la participación autónoma y crítica en la solución de problemáticas ambientales. El uso de este modelo en la Educación Ambiental, requiere de actividades experimentales, tipo: encuestas o usando el método científico (que comprende los siguientes pasos: identificación del problema, formulación de hipótesis, colección de datos, análisis y conclusiones), con lo que se estimulara al estudiante para la resolución de problemas de tipo ambiental. (Jaramillo, 2006,)
Resolución de Problemas	El enfoque de resolución de problemas surge como consecuencia de considerar el aprendizaje como una construcción social que incluye conjeturas, pruebas y refutaciones con base en un proceso creativo y generativo. La enseñanza desde esta perspectiva pretende poner el acento en actividades que plantean situaciones problemáticas cuya resolución requiere analizar, descubrir, elaborar hipótesis, confrontar, reflexionar, argumentar y comunicar ideas (Coronel y Curotto, 2008)

**Fuente:** (Angrino & Bastidas, 2014, p, 46)

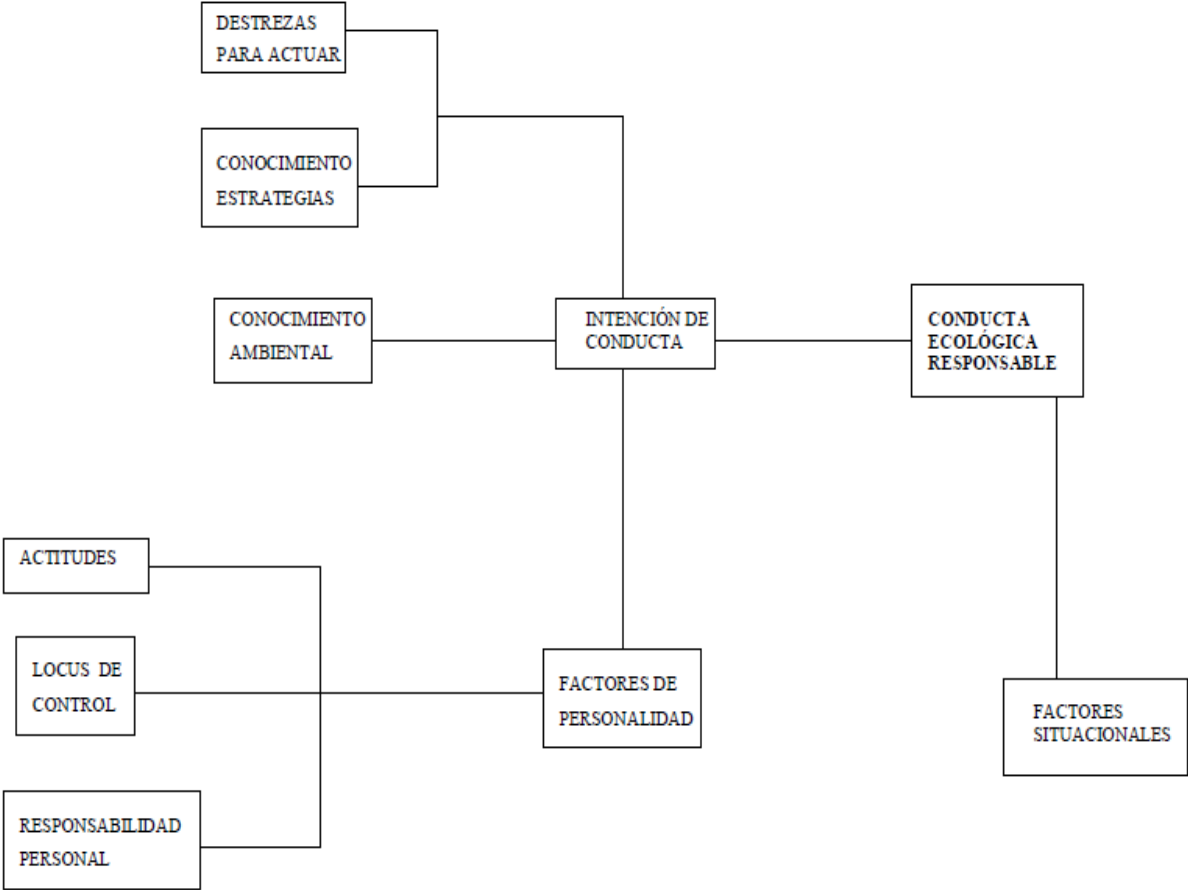


## Anexo I. Enfoques de Educación Ambiental

Cognitivos	Permiten un análisis del ambiente y no puede verse reducido a la práctica de transmisión de conceptos, Toro y Lowy, (2005). Se requiere utilizar el método científico, si se considera como medio, permite alcanzar los conocimientos y habilidades relacionadas con el manejo del medio ambiente dentro de este se utilizan “la observación, el análisis, las hipótesis” (Suave, 2004, Pág. 6) Se enfatiza en los conocimientos acerca de los sistemas naturales y sus procesos, la ecología, la economía y los factores políticos que influyen en la toma de decisiones de uso del ambiente (Talero y otros, citados en Toro y Lowy, 2005).
Procedimentales	Este utiliza el ambiente como herramienta didáctica; usa las experiencias vivenciales de los estudiantes con relación al medio; el fin de este enfoque es la construcción de conocimiento sobre el ambiente, mediante el contacto directo con la naturaleza (Talero y otros, citados en Toro y Lowy, 2005).
Actitudinales	Tiene como fin la construcción de valores que promuevan estilos de vida compatibles con el uso equitativo y sostenible de los recursos (Talero y otros, citados en Toro y Lowy, 2005)
Integrador	Aquí la educación ambiental no hace parte de una asignatura, sino que es una dimensión que impregna todo el currículo. (Toro, 2004)

**Fuente:** (Toro & Lowy, 2005)

**Anexo J.** Modelo de conducta ecológica responsable (Hines, Hungerford y Tomera 1986)



**Fuente:** (Puertas & Aguilar, 2007, p. 8)

## Anexo K. Diseño de la Secuencia didáctica

<b>Autor de la Unidad</b>	
Nombre y Apellido	Ethan Andrade Peña
Institución Educativa	Normal Superior
Ciudad, Departamento	Ibagué, Tolima
<b>¿Qué? - Descripción general de la Unidad</b>	
Título	Pensemos en el ambiente
Pregunta Problematicadora	¿Por qué es importante desarrollar pensamiento ambiental?
Resumen de la Unidad	Se trabajó con estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa Normal Superior de Ibagué
Área	Ciencias Naturales
Áreas que se Integran	Educación Ambiental
Contenidos de Aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de ambiente</li> <li>• Relación naturaleza sociedad</li> <li>• Crisis ambiental, problemática y conflicto</li> <li>• Ética ambiental</li> </ul>
<b>¿Por qué? – Fundamentos de la Unidad</b>	
Estándares Curriculares	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observo el mundo en el que vivo.</li> <li>• Asocio el clima y otras características del entorno con los materiales de construcción, los aparatos eléctricos más utilizados, los recursos naturales y las costumbres de diferentes comunidades.</li> <li>• Analizo características ambientales de mi entorno y peligros que lo amenazan.</li> <li>• Establezco relaciones entre el efecto invernadero, la lluvia ácida y el debilitamiento de la capa de ozono con la contaminación atmosférica.</li> </ul>
Competencias	Comprende las relaciones de los seres vivos con otros organismos de su entorno (intra e interespecíficas) y las explica como esenciales para su supervivencia en un ambiente determinado.
Objetivos de Aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocerse como naturaleza</li> <li>• Comprender que el ambiente son todas las relaciones existentes entre los seres vivos y su entorno</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer que muchas acciones del ser humano afectan al ambiente</li> <li>• Reconocer la importancia que tiene todo ser vivo</li> </ul>
Evidencias de aprendizaje	Interpreta las relaciones de competencia, territorialidad, gregarismo, depredación, parasitismo, comensalismo, amensalismo y mutualismo, como esenciales para la supervivencia de los organismos en un ecosistema.
<b>¿Quién? - Dirección de la Unidad</b>	
Grado	Tercero de primaria
Perfil del estudiante:	
Habilidades del Pensamiento científico - Acciones del Pensamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pensamiento crítico</li> <li>• Actitudes de respeto</li> <li>• Educación ambiental</li> </ul>
Contexto Social	Los estudiantes son niños Ibaguereños de estratos 1 y 2, entre 8 y 9 años de edad, con familias organizadas
<b>¿Dónde? ¿Cuándo? – Escenario de la Unidad.</b>	
Lugar	Aula de clase
Tiempo aproximado	40-minutos de clase

Secuencia Didáctica			
Momento (s)	Tiempo	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Herramientas didácticas
<p>➤ <b>Actividad 1: LAS CONCEPCIONES DE AMBIENTE DESDE LA COTIDIANIDAD</b></p> <p><b>Objetivo:</b> Acercar a los estudiantes a una concepción de ambiente mediante al análisis de una problemática ambiental de su cotidianidad</p>			
<p><b>Momento Uno:</b></p>	15 minutos	<p>Se dio inicio a la temática con el video educativo “la lata, el rio y el aire”</p>	Video beam
<p><b>Momento dos:</b> Posteriormente el docente indaga a través de una serie de preguntas realizadas a los estudiantes:</p>	15 minutos	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. ¿cuantas veces al transitar por la calle arrojas basuras y te preguntas si con esto estas causando daños al ambiente?</li> <li>b. cuantas veces te has preguntado si lo que consumes o utilizas causa daños al ambiente (personas, animales, naturaleza)</li> <li>c. ¿te has preguntado si con tu forma de pensar y de actuar ayudas a mejorar o acabar con la naturaleza?</li> </ol>	
<p><b>Momento tres:</b></p>	15 minutos	<p>para conocer las opiniones de los estudiantes sobre el aumento de las basuras se les entregó una noticia “estos son los departamentos que producen más basura en el país”</p>	Noticia
<p><b>Momento cuatro:</b> con el fin de tener suficientes elementos para comprender las acciones de consumo de las personas se realizó un conversatorio en relación a los siguientes interrogantes</p>	20 minutos	<p>¿Crees que se debería reglamentar leyes para prohibir algunos alimentos, porque, cuáles?</p> <p>¿Crees que es necesario que las personas cambien su estilo de consumo? Porque?</p> <p>¿Cómo podrías contribuir desde tu actuar a no generar basuras?</p>	
<p><b>Momento cinco:</b></p>	15 minutos	<p>Posteriormente por último los estudiantes trabajaron en grupo para concluir cuales acciones de la sociedad conllevan a causarle daño al ambiente y como podrían contribuir a su mejora, también consultaron en casa como sus familiares manejan las basuras, si las clasifican adecuadamente.</p>	

## Actividad 2: EL AMBIENTE, LAS ACCIONES HUMANAS Y SUS INTERRELACIONES

**Objetivo:** identificar la importancia y las interrelaciones que tienen el ambiente y algunas acciones humanas que lo afectan

<p><b>Momento uno:</b></p>	15 minutos	El docente dio apertura con el video “el gran tesoro de la naturaleza” para identificar las interrelaciones que tiene el ambiente	Video beam
<p><b>Momento dos:</b></p> <p>Luego se llevó a los niños al jardín de la escuela para que identificaran tesoros que tiene la naturaleza. Posteriormente elaboraron cartelera con representaciones de dichos tesoros y finalmente se discutió teniendo presente las siguientes preguntas</p>	30 minutos	<p>¿Qué relación existe entre los seres vivos y los no vivos?</p> <p>¿Cuál es la importancia de la naturaleza para el futuro de todo ser vivo?</p> <p>¿Porque la naturaleza debe ser cuidada como un tesoro?</p>	
<p><b>Momento tres:</b></p> <p>Se conformaron grupos de trabajo y a cada uno se les entregó una noticia sobre cuestiones socio científicas para que analizaran la utilización de la tecnología y la ciencia en el ambiente, posteriormente se socializaron</p>	30 minutos	<p>“Ambientes contaminados matan a 1,7 millones de niños cada año”</p> <p>“la calidad del aire es responsabilidad de todos”</p> <p>“cada año desaparece un 4% de los glaciares del país”, las cuales se socializaron</p> <p>Posteriormente se llevó a cabo un debate con base al interrogante ¿Por qué la naturaleza siendo un tesoro, los seres humanos la utilizamos son comprender que un día puede desaparecer?, con el fin de reflexionar sobre todas las acciones que realizamos y cómo podemos contribuir desde un cambio de pensamiento</p>	
<p><b>Momento cuatro:</b></p>	20 minutos		
<p><b>Momento cinco:</b></p>	15 minutos	Para finalizar, los estudiantes llevaron a casa un interrogante para sus abuelos ¿si ellos consideraban la naturaleza como un tesoro y como la cuidaron en su época?	

### Actividad 3: CONOCIENDO NUESTRO AMBIENTE

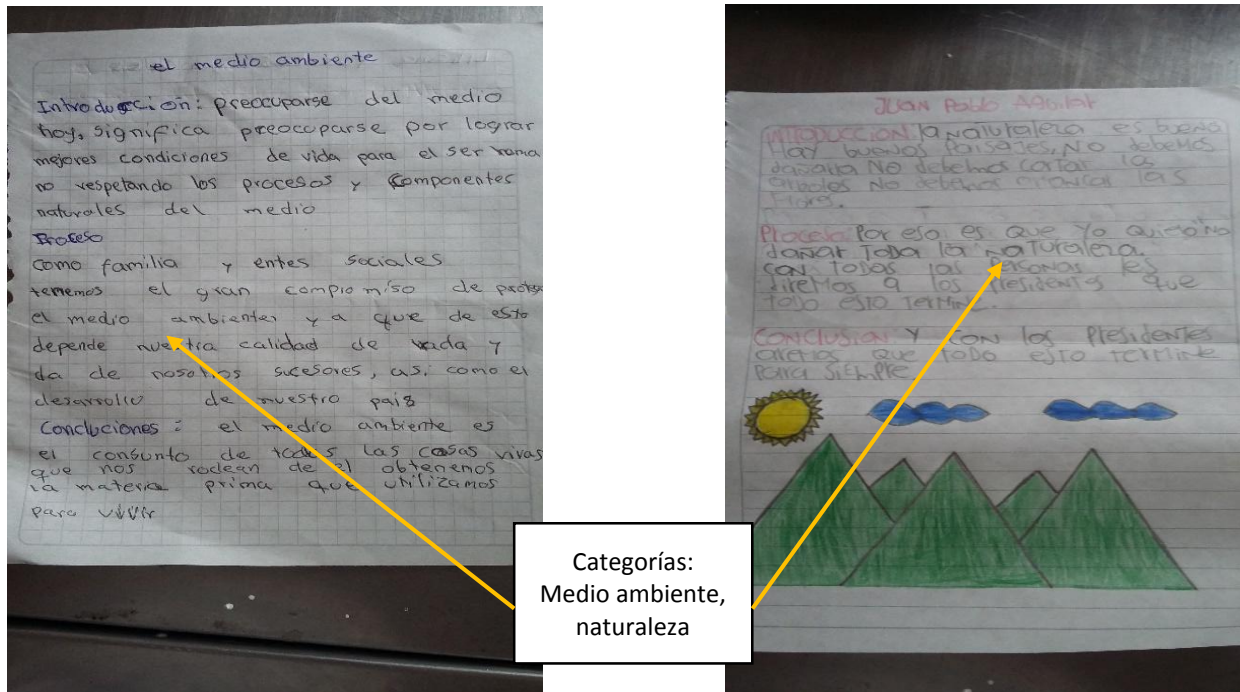
**Objetivo:** concienciar a los estudiantes sobre la importancia de cada especie y sus interrelaciones en el ambiente.

<p><b>Momento uno:</b></p>	<p>30 minutos</p>	<p>Se dio inicio a la temática con la conformación de grupos de trabajo, a cada grupo se le asigna un video relacionado con algunas especies animales y sobre la agresión intrafamiliar con el objetivo de concienciar sobre la importancia que tiene cada especie para el ambiente</p>	
<p><b>Momento dos:</b> después el docente indaga a través de preguntas a los familiares de los estudiantes sobre la concepción y cuidados del ambiente con el fin de analizar diferentes posturas</p>	<p>15 minutos</p>	<p>¿Qué entienden los padres y los abuelos al respecto por ambiente y que lo conforman?</p> <p>¿Cómo era el ambiente en su época?</p> <p>¿Cómo ellos contribuían a cuidar y proteger el ambiente?</p>	
<p><b>Momento tres:</b> Posteriormente se llevó a cabo una socialización a raíz de tres noticias socio-científicas con el fin de analizar algunos impactos de la ciencia y la tecnología en el ambiente</p>	<p>20 minutos</p>	<p>La vida salvaje que muere por el consumo de potencia mundiales</p> <p>Interacción entre un pesticida y un parasito letal para abejas reinas</p> <p>Los hombres perdemos a nuestros primos genéticos</p>	
<p><b>Momento cuatro:</b></p>	<p>40 minutos</p>	<p>Se llevó a cabo una dramatización por parte de los estudiantes con las siguientes directrices (una familia de la ciudad y una familia del campo) a raíz del siguientes interrogante ¿es necesario extinguir especies de seres vivos para satisfacer nuestras necesidades de consumo? Porque?</p>	
<p><b>Momento cinco:</b></p>	<p>15 minutos</p>	<p>Finalmente cada estudiante identificó un ser vivo (animal, planta, hongo) y expuso su importancia ecológica</p>	

<b>Actividad 4: EL AMBIENTE, LA CIENCIA-TECNOLOGÍA Y LA SOCIEDAD</b>			
➤ <b>Objetivo:</b> demostrar a través de un foro el avance conceptual y actitudinal por parte de los estudiantes en relación al ambiente, la ciencia-tecnología y la sociedad			
<b>Momento:</b>	25 minutos	Se llevó a cabo un foro por parte de los estudiantes a raíz del siguiente interrogante ¿es necesario extinguir especies de seres vivos para satisfacer nuestras necesidades de consumo? Con roles y directrices específicas; a. un experto ambientalista... b. un científico... c. el presentador... e. un agricultor	
<b>Actividad 5: ACCIONES HUMANAS COMO PROBLEMÁTICA SOCIAL</b>			
<b>Objetivo:</b> analizar qué decisiones y acciones promueven en el ambiente una problemática social			
<b>Momento:</b>	20 minutos	Los estudiantes conformaron grupos de trabajo a cada uno se les entregó un estudio de caso con temáticas relacionadas a acciones de las personas que no contribuyen al ambiente, posteriormente se socializaron a raíz de algunos interrogantes.  ¿Cuáles son las consecuencias del uso de los plásticos? ¿Consideras que las especies animales deben ser cazadas para el uso del hombre? ¿Además de reciclar la basura que otras acciones podemos hacer para evitar la abundancia de basura en los rellenos sanitarios? ¿Qué causas o acciones humanas conllevan a la destrucción de la naturaleza? ¿Consideras que las diferencias físicas y de pensamiento son factores para discriminar a las personas?	



## Anexo L. Micro ensayo



Fuente: Autor

### ¡Bu. bu. bu! la tierra está llorando!

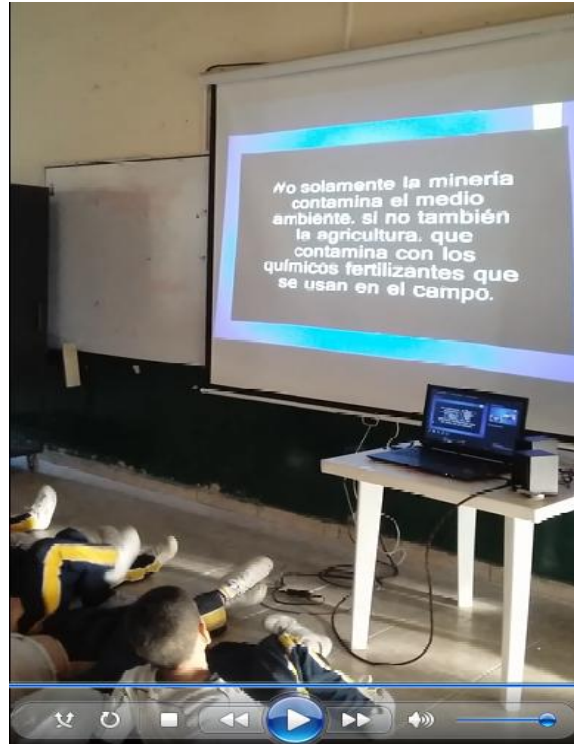
¡Bu. bu. buaaa...! -¿Quién llora por ahí?- preguntó Saturno, -Es la tierra- repitieron en coro los otros planetas, -Hace años que no lo hacía- habló Júpiter. Pero vino Mercurio quien se acercó y preguntó; -¿Qué mal te aqueja querida tierra?-, -Aquí- dice - Estoy muy, muy, pero muuuuyy... enferma, casi a punto de desaparecer-. -¡Ay tierra cuánto lo siento!- expresó Marte, -no te preocupes, mañana hablaré con el astro más sabio del universo y encontraremos una solución a tu problema-. - ¡Por favor date prisa! -dijo la tierra casi suplicando -. Yo no sé cuánto más pueda resistir mi escudo protector.

Pero sucedió que, Marte había olvidado hablar con el Sol, sin embargo los tripulantes de una nave espacial que pasaba por allí, también escucharon los quejidos y decidieron grabarlo para luego difundirlo entre los habitantes de la tierra. Desde entonces y poco a poco algunos terrícolas empezaron a clasificar la basura practicando las 3R (Reducir, reutilizar y reciclar), también cuidan más a las plantas, respetan a los animales, además se han instalado biohuertos, en las casas, colegios, universidades, centros de salud, etc. Aunque lo más importante es que las personas ven menos televisión, se divierten bastante, y se levantan muy temprano para aprovechar la luz del sol. Otro tanto hacen los agricultores, ya que ahora desinfectan los cultivos con preparados naturales.

Además da gusto ver a los carros que ya no votan humo, pues ahora funcionan con gas natural. Por otro lado, las fábricas se han alejado de la ciudad y dejaron de contaminar el agua y el aire, las mineras ya no extraen minerales de los suelos, ahora se dedican a plantar árboles y sobretodo han comenzado a tratar el agua del mar.

Finalmente al parecer la tierra y sus habitantes se están transformando y viven **acti**  
muy felices **lraC**

**Anexo M.** “línea de tiempo” sobre los cambios o impactos producidos al ambiente por el hombre en diferentes etapas



**Fuente:** Autor

**Anexo N.** Proyección del video educativo “la lata, el rio y el aire”



**Fuente:** Autor

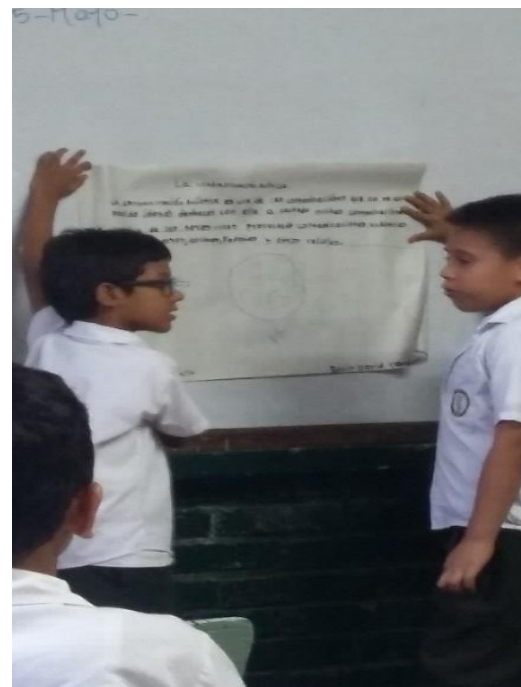
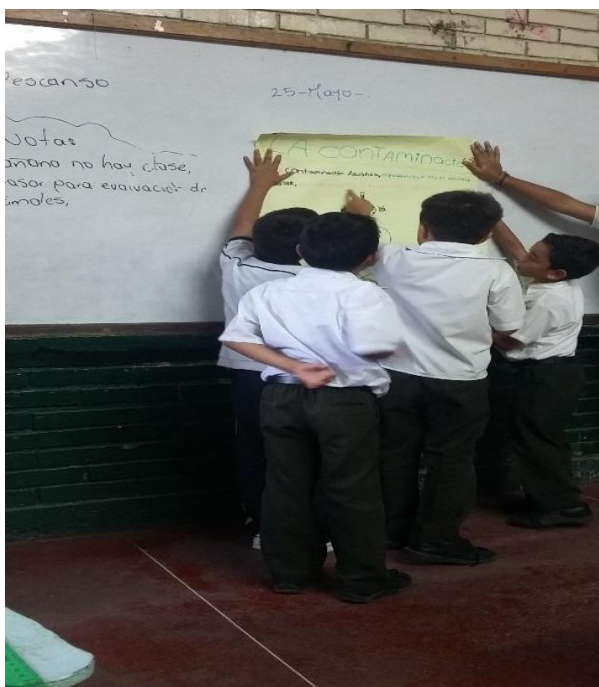
**Anexo O.** estudiantes leyendo la noticia “estos son los departamentos que producen más basura en el país”



**Fuente:** Autor



## Anexo P. Niños en el jardín de la escuela y exponiendo carteleras



Fuente: Autor



**Anexo Q. Estudiantes en la socialización de noticias socio-científicas**



**Fuente:** Autor



## Anexo R. Dramatización por parte de los estudiantes



Fuente: Autor

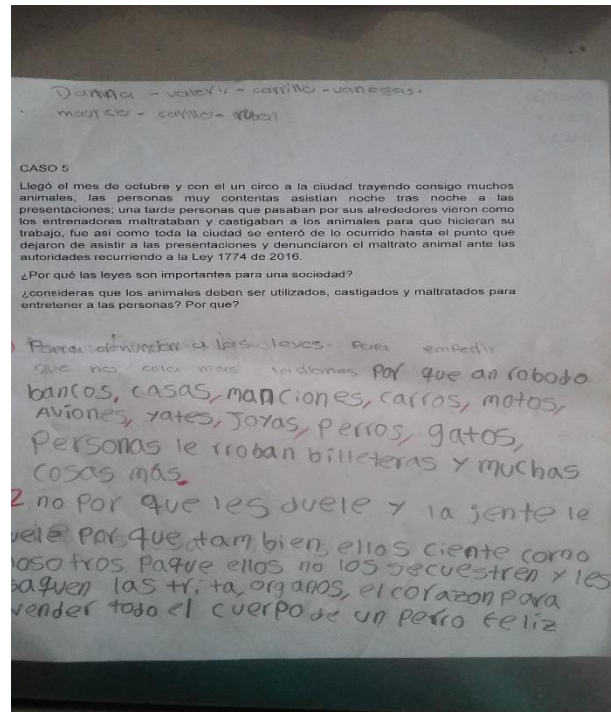
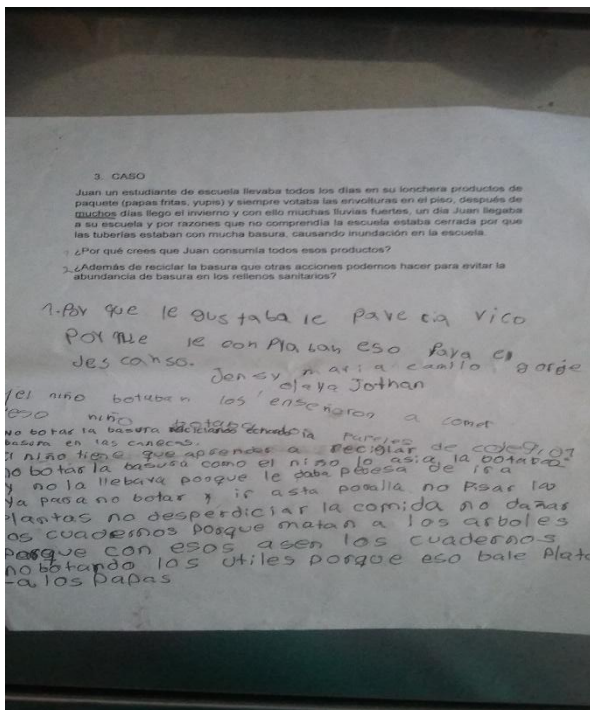
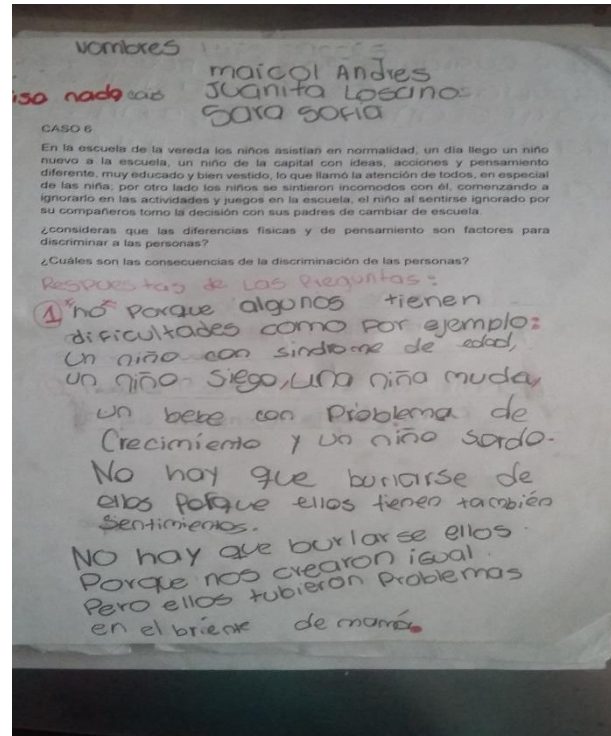
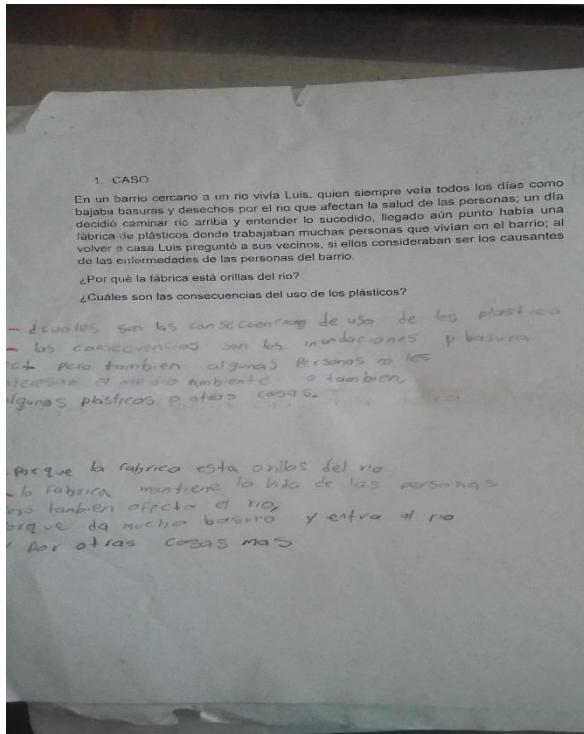
## Anexo S. Foro realizado por los estudiantes



Fuente: Autor



## Anexo T. Estudio de caso







## Anexo U. Cuestionario tipo escala Likert

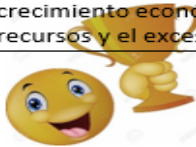
### CUESTIONARIO

GENERO: (F) (M)

NIVEL DE FORMACION: \_\_\_\_\_


Lea cada frase y marque con una X la opción que considere más adecuada

A CERCA DE LA CONCEPCIONES Y POSTURAS AMBIENTALES			
	Muy de acuerdo 5	No sé, no estoy seguro 3	En desacuerdo 1
1. El ambiente implica solamente la conservación de la naturaleza, a la problemática de la contaminación y a la deforestación			
2. La única relación existente en el ambiente son (Naturaleza, animales, planeta, agua, plantas, clima, aire, suelo, arboles, el sol, la luna).			
3. El ambiente está compuesto por la totalidad de factores y organismos que rodean a un ser vivo o a un conjunto de seres vivos. Es todo lo que está a nuestro alrededor.			
4. El ambiente son las relaciones entre cada ser vivo teniendo presente los aspectos socioculturales, políticos, económicos y en la dinámica de dichos sistemas naturales			
5. el consumismo es la felicidad de las personas, pero éste altera el ambiente			
6. Es ambiente un sistema dinámico definido por las interacciones físicas, biológicas, sociales y culturales, percibidas o no, entre los seres humanos y los demás seres vivientes y todos los elementos del medio donde se desenvuelven, sean estos elementos de carácter natural, o bien transformados o creados por el hombre			
7. Las necesidades creadas por las personas son la fuente del consumo, por lo tanto, el crecimiento poblacional es fuente contaminadora y depredadora			
8. El vínculo entre sociedad y naturaleza se encuentra en la relación reciproca en que influyen ambos factores entre sí, tanto la naturaleza tiene influencia en la sociedad como la sociedad sobre la naturaleza.			
9. El hombre ha actuado sobre la naturaleza con el fin de dominarla y explotarla (transformarla, depredarla y destruirla).			
10. La naturaleza es considerada un gran tesoro, a través del contacto directo es una oportunidad para adquirir conocimientos y desarrollar hábitos y habilidades que les permitirá valorar y respetar el ambiente			
11. Toda acción que el hombre realiza incide directamente en el ambiente			
12. El modelo económico privilegia la noción de desarrollo y crecimiento económico, pero también se caracteriza por el derroche de recursos y el excesivo consumismo			



Fuente: Autor

Activar Window  
Ir a Configuración de

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCEDIMIENTO DE FORMACIÓN DE USUARIOS</b>  <b>AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	Página 1 de 3
		Código: GB-P04-F03
		Versión: 03
		Fecha Aprobación: 15 de Febrero de 2017

Los suscritos:

\_\_\_\_\_ ETHAN ANDRADE PEÑA con C.C N° \_\_\_\_\_ 14397247  
 \_\_\_\_\_ con C.C N° \_\_\_\_\_

Manifiesto (an) la voluntad de:

Autorizar

No Autorizar  Motivo: \_\_\_\_\_


La consulta en físico y la virtualización de **mi OBRA**, con el fin de incluirlo en el repositorio institucional de la Universidad del Tolima. Esta autorización se hace sin ánimo de lucro, con fines académicos y no implica una cesión de derechos patrimoniales de autor.

Manifestamos que se trata de una OBRA original y como de la autoría de LA OBRA y en relación a la misma, declara que la UNIVERSIDAD DEL TOLIMA, se encuentra, en todo caso, libre de todo tipo de responsabilidad, sea civil, administrativa o penal (incluido el reclamo por plagio).

Por su parte la UNIVERSIDAD DEL TOLIMA se compromete a imponer las medidas necesarias que garanticen la conservación y custodia de la obra tanto en espacios físico como virtual, ajustándose para dicho fin a las normas fijadas en el Reglamento de Propiedad Intelectual de la Universidad, en la Ley 23 de 1982 y demás normas concordantes.

La publicación de:

Trabajo de grado	<input checked="" type="checkbox"/>	Artículo	<input type="checkbox"/>	Proyecto de Investigación	<input type="checkbox"/>
Libro	<input type="checkbox"/>	Parte de libro	<input type="checkbox"/>	Documento de conferencia	<input type="checkbox"/>
Patente	<input type="checkbox"/>	Informe técnico	<input type="checkbox"/>		
Otro: (fotografía, mapa, radiografía, película, video, entre otros)					<input type="checkbox"/>

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCEDIMIENTO DE FORMACIÓN DE USUARIOS</b>  <b>AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	Página 2 de 3
		Código: GB-P04-F03
		Versión: 03
		Fecha Aprobación: 15 de Febrero de 2017

Producto de la actividad académica/científica/cultural en la Universidad del Tolima, para que con fines académicos e investigativos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad del Tolima. Con todo, en mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada con arreglo al artículo 30 de la Ley 23 de 1982. En concordancia suscribo este documento en el momento mismo que hago entrega del trabajo final a la Biblioteca Rafael Parga Cortes de la Universidad del Tolima.

De conformidad con lo establecido en la Ley 23 de 1982 en los artículos 30 “**...Derechos Morales. El autor tendrá sobre su obra un derecho perpetuo, inalienable e irrenunciable**” y 37 “**...Es lícita la reproducción por cualquier medio, de una obra literaria o científica, ordenada u obtenida por el interesado en un solo ejemplar para su uso privado y sin fines de lucro**”. El artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “**los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores**” y en su artículo 61 de la Constitución Política de Colombia.

- Identificación del documento: 14397247

Título completo: **SECUENCIA DIDÁCTICA PARA LA FORMACIÓN DE PENSAMIENTO AMBIENTAL EN LOS ESTUDIANTES DE GRADO TERCERO DE LA NORMAL SUPERIOR DE IBAGUÉ-TOLIMA**

- Trabajo de grado presentado para optar al título de:

**Magíster en Educación Ambiental**

- Proyecto de Investigación correspondiente al Programa (No diligenciar si es opción de grado “Trabajo de Grado”):

---

- Informe Técnico correspondiente al Programa (No diligenciar si es opción de grado “Trabajo de Grado”):

---

- Artículo publicado en revista:


---

- Capítulo publicado en libro:

---

- Conferencia a la que se presentó:

---


 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCEDIMIENTO DE FORMACIÓN DE USUARIOS</b>  <b>AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	Página 3 de 3
		Código: GB-P04-F03
		Versión: 03
		Fecha Aprobación: 15 de Febrero de 2017

Quienes a continuación autentican con su firma la autorización para la digitalización e inclusión en el repositorio digital de la Universidad del Tolima, el:

Día: \_\_\_\_\_ Mes: \_\_\_\_\_ Año: **2018**

Autores:

Firma

Nombre: <u>ETHAN ANDRADE PEÑA</u>		C.C. <u>14397247</u>
Nombre: _____	_____	C.C. _____
Nombre: _____	_____	C.C. _____
Nombre: _____	_____	C.C. _____

El autor y/o autores certifican que conocen las derivadas jurídicas que se generan en aplicación de los principios del derecho de autor.