

**CONOCIMIENTOS EN ACCIÓN SOBRE EL CAMPO CONCEPTUAL  
AMBIENTE. UN ESTUDIO DE CASO EN UN NIÑO Y UNA NIÑA DE CUARTO  
GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
NORMAL SUPERIOR DEL MUNICIPIO DE ENVIGADO**

**MARÍA ISABEL ROJAS SOLANO**

**UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
MEDELLÍN**

**2009**

**CONOCIMIENTOS EN ACCIÓN SOBRE EL CAMPO CONCEPTUAL  
AMBIENTE. UN ESTUDIO DE CASO EN UN NIÑO Y UNA NIÑA DE CUARTO  
GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
NORMAL SUPERIOR DEL MUNICIPIO DE ENVIGADO**

**MARÍA ISABEL ROJAS SOLANO**

**Trabajo de grado para optar al título de Licenciada en Educación Básica con  
énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental**

**Asesora**

**GLORIA MARÍA CARDONA CASTAÑO**

**Especialista en Educación en Ciencias Experimentales**

**UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN**

**MEDELLÍN**

**2009**

*DEDICATORIA*

*A LOS NIÑOS Y NIÑAS  
QUE SE PREGUNTAN POR SU LUGAR EN EL  
MUNDO, SE CUESTIONAN Y SE COMPROMETEN  
EN EL PROCESO DE TRANSFORMACIÓN  
DE SU SER, SU SENTIR Y SU ACTUAR.*

## *AGRADECIMIENTOS*

*A LOS ESTUDIANTES DEL GRADO CUARTO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA NORMAL SUPERIOR DE ENVIGADO POR SU PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA EN EL ESTUDIO, POR SU ESPECIAL INTERÉS Y PREOCUPACIÓN POR LOS TEMAS AMBIENTALES, POR SU EXPONSTANEIDAD PARA COMPARTIR SU PENSAMIENTO.*

*A MI ASESORA GLORIA MARÍA CARDONA CASTAÑO POR SU ACOMPAÑAMEINTO EN LOS MOMENTOS MÁS CONFUSOS DEL ESTUDIO.*

*A MI FAMILIA POR SU PACIENCIA, SU AMOR Y APOYO EN TODO MOMENTO.*

## CONTENIDO

	pág.
RESUMEN ANALÍTICO .....	9
PRESENTACIÓN.....	11
INTRODUCCIÓN .....	13
1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN...	14
2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	22
2.1 OBJETIVO GENERAL .....	22
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	22
3. MARCO REFERENCIAL .....	23
3.1 ANTECEDENTES DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL .....	23
3.2 ANTECEDENTES CONCEPCIONES DE AMBIENTE .....	29
4. MARCO TEÓRICO .....	33
4.1 TEORÍA DE LOS CAMPOS CONCEPTUALES .....	33
4.1.1 Relaciones con otras teorías. ....	35
4.1.2 Conceptos básicos de la teoría de campos conceptuales. ....	37
4.1.3 Concepto. ....	37
4.1.4 Esquema.....	38
4.1.5 Invariantes Operatorios.....	39
4.1.6 Conceptos en acción. ....	39
4.1.7 Teoremas en acción. Que aluden a las proposiciones que se.....	40
4.1.8 Situación. ....	40
4.1.9 Representación.....	42
4.2 LA EDUCACIÓN AMBIENTAL .....	43
4.3 EL AMBIENTE.....	48
5. MARCO METODOLÓGICO.....	51
5.1 CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN .....	51
5.2 PARADIGMA DE INVESTIGACIÓN INTERPRETATIVO .....	51
5.3 INVESTIGACIÓN CUALITATIVA .....	52
5.4 EL ESTUDIO DE CASO .....	53
5.5 LA POBLACIÓN.....	54
.....	54
5.6 FASES DE LA INVESTIGACIÓN .....	55
5.7 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	55
5.7.1 Instrumentos tradicionales de la investigación cualitativa.....	55
5.7.2 Instrumentos elaborados por la investigadora .....	57
6.1 EL PROCESO DE ANÁLISIS SE LLEVÓ A CABO A PARTIR DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:.....	59
6.1.1 Proceso de categorización.....	59

6.1.2 Desarrollo de Matrices de Análisis.....	59
6.1.3 Triangulación de Información.....	59
6.1.4 Descripción de los Conceptos y Teoremas en Acción.....	60
6.2 CASO DE CLAUDIA.....	61
6.2.1 Concepción de Ambiente.....	61
6.2.2 Los Elementos Presentes en el Ambiente. ....	63
6.2.3 Relación sujeto/ambiente.....	64
6.2.4 Problemáticas Ambientales. ....	66
6.2.5 Aprendizajes del Sujeto y su Aplicabilidad en la Vida Cotidiana.....	68
6.2.6 Educación Ambiental Recibida .....	69
6.3 CASO DE JUAN .....	70
6.3.1 Concepción de ambiente. ....	70
6.3.2 Los elementos presentes en el ambiente. ....	72
6.3.3 Relación sujeto/ambiente.:.....	73
6.3.4 Problemáticas Ambientales. ....	75
6.3.5 Aprendizajes del sujeto y su aplicabilidad en la vida cotidiana.. ....	76
7 ANÁLISIS DE LOS CONCEPTOS Y TEOREMAS EN ACCIÓN QUE UTILIZAN LOS ESTUDIANTES PARA CONCEPTUALIZAR Y SOLUCIONAR SITUACIONES PROBLEMA EN RELACIÓN CON EL AMBIENTE .....	79
7.1 CASO DE CLAUDIA.....	80
7.2 CASO DE JUAN.....	81
8 RECOMENDACIONES E IMPLICACIONES .....	82
CONCLUSIONES .....	83
BIBLIOGRAFÍA.....	85

## LISTA DE FIGURAS

	pág.
<b>Figura 1</b> Educación Ambiental .....	47
<b>Figura.2</b> Representación de Ambiente para Claudia.....	61
<b>Figura.3</b> Dibujo complementario del relato de una historia personal en relación con el ambiente, caso de Claudia.....	65
<b>Figura 4.</b> Representación de ambiente para Juan .....	72
<b>Figura 5.</b> Dibujo complementario del relato de una historia personal en relación con el ambiente, caso de Juan. ....	74

## LISTA DE ANEXOS

	pág.
<b>Anexo 1.</b> Cuestionario base para elaboración de la entrevista .....	90
<b>Anexo 2.</b> Derrotero del relato o historia personal .....	92
<b>Anexo 3.</b> Instrumento de recolección de información.....	93
<b>Anexo 4.</b> Cuestionario a partir de imágenes .....	94
<b>Figura 5.</b> Observa detenidamente, utiliza tus conocimientos y tu imaginación...luego responde:.....	94
<b>Figura 6.</b> Observa detenidamente, utiliza tus conocimientos y tu imaginación...luego responde:.....	95
<b>Anexo 5.</b> Situación .....	97
<b>Anexo 6</b> Dibujo libre. representación y definición de ambiente. caso de Claudia	104
<b>Anexo 8.</b> Cuestionario a partir de imágenes. Caso de Claudia .....	110
<b>Anexo 9.</b> Relato y dibujo de una historia personal con el ambiente. Caso de Claudia.....	111
<b>Anexo 10</b> Situación “mi normal el primer día de clase”. Caso de Claudia.....	112
<b>Anexo 11.</b> Dibujo libre. representación y definición de ambiente. Caso de Juan	113
<b>Anexo 12.</b> Trascipción de la entrevista de Juan.....	114
<b>Anexo 13</b> Cuestionario a partir de imágenes caso de Juan .....	118
<b>Anexo 16.</b> Trascipción de la socialización de la situación grupal de la situación “mi normal el primer día de clase”.....	121
<b>Anexo 17</b> Matriz de descripción de resultados.....	146
<b>Anexo 18</b> Proyecto de aula .....	148



## RESUMEN ANALÍTICO

**AUTOR:** María Isabel Rojas Solano

**TÍTULO:** Conocimientos en acción sobre el campo conceptual ambiente. Un estudio de caso en un niño y una niña de cuarto grado de educación primaria de la Institución Educativa Normal Superior del municipio de Envigado.

**PALABRAS CLAVES:** Educación ambiental, problemática ambiental, Teoría sistémica de ambiente, Teoría de los Campos Conceptuales de Gérard Vergnaud.

**SÍNTESIS:** Esta investigación consistió en un estudio de caso de un niño y una niña de cuarto grado de primaria de la institución educativa Normal Superior de Envigado. El tema central fue la conceptualización de ambiente desde una perspectiva compleja y globalizadora de los elementos y relaciones que lo constituyen, es decir, desde la perspectiva del ambiente como un sistema dinámico y complejo, compuesto por un conjunto de elementos naturales, sociales y culturales que interactúan en un momento y lugar determinados, así como por los resultados de las interacciones dadas entre estos elementos; todo ello en el marco de los procesos de la educación ambiental. La primera parte del estudio fue la indagación, descripción y análisis de los conceptos y teoremas en acción que utilizan los estudiantes para conceptualizar el campo conceptual ambiente y para resolver problemas ambientales propios de su entorno. Una vez descritos estos conceptos y teoremas y demás elementos emergentes en el estudio, se plantea y construye una reflexión pedagógica y didáctica con el propósito de contribuir a los

procesos de formación en educación ambiental que se llevan a cabo en la institución educativa para crear una cultura y una ética ambiental y así corresponder a los fines y metas trazados por la educación ambiental.

Por último, se presenta a la institución educativa una propuesta didáctica basada en situaciones problema desde la perspectiva de los Campos Conceptuales como una opción para abordar la educación ambiental en el currículo escolar.

## **PRESENTACIÓN**

El proceso de investigación educativa no se constituye a si mismo como un momento de la formación de maestros ni mucho menos como el contexto de aplicación de saberes, por el contrario, la labor investigativa para los maestros en formación en ciencias es la estrategia académica más concreta en la que se construyen, utilizan y se comunican nuevos saberes, es la estrategia precisa para acercarse a la realidad social y reconocer que la ciencia es una construcción social, que la producción de conocimiento es una expresión social y un producto histórico. En consecuencia, este trabajo se convierte en el informe que da cuenta de todo el proceso de investigación llevado a cabo durante un año en la práctica del maestro en formación en ciencias naturales y educación ambiental, y por ello da cuenta de los diferentes momentos que constituyeron la investigación educativa:

Primero se realizó un encuentro teórico con el referente que se asume en esta investigación, la Teoría de los Campos Conceptuales de Gérard Vergnaud, y con el tema de estudio de interés para el maestro en formación: la educación ambiental desde la conceptualización del campo conceptual ambiente. Con estos insumos se plantea un marco lógico para la investigación que parte de un planteamiento del problema, una pregunta de investigación, un objetivo general y dos específicos. A partir de allí, se constituyen los antecedentes, el marco referencial y el marco teórico de la investigación.

Con lo anterior definido, se plantea una ruta metodológica que oriente y posibilite la investigación. Para ello se escoge un paradigma interpretativo, un enfoque cualitativo, una metodología de estudio de caso y se elaboran unos instrumentos de recolección de información en el contexto de la intervención educativa.

La tercera parte organiza y da sentido a la información recogida. Es donde se realizan las descripciones, los análisis y las interpretaciones a la luz del marco conceptual ya elaborado.

Finalmente se plantean conclusiones del estudio, y recomendaciones para el ámbito educativo, se elabora una reflexión sobre el proceso de educación ambiental llevado a cabo en la institución y se formula una propuesta didáctica para el abordaje de la educación ambiental desde los planteamientos de la Teoría de los Campos Conceptuales para que sea retomada, retroalimentada y operativizada en la institución educativa Normal Superior de Envigado.

## INTRODUCCIÓN

El proceso de investigación sugerido para este estudio se realizó con base en la investigación monográfica. En ésta se describe un problema o fenómeno de investigación y a partir de ahí, se analizan unos datos y se dan una serie de conclusiones, todo esto orientado por una línea de investigación. En este caso, la línea de investigación fue la Teoría de los Campos Conceptuales, y el tema de investigación giraba en torno a la educación ambiental y a los aprendizajes propiciados en los estudiantes.

Para llegar a conocer cómo es que aprenden los estudiantes se requiere de un periodo de tiempo considerable que permita observar modificaciones, dominio y madurez cognitiva en un campo conceptual. Además, se considera que los campos conceptuales tienen efectos implícitos, por ello hay que hacer un gran uso del lenguaje para interpretar lo que aprenden los estudiantes, de allí que se realice un análisis detallado del discurso que emplean los estudiantes, de los dibujos y otras formas de representación simbólicas que ellos utilizan para comunicar su pensamiento.

Los procesos que pretende generar la educación ambiental también requieren de estructuras cognitivas, de conceptos, de proposiciones para pensar y actuar, y la mejor forma de aprenderlos se da en el acto, en la situación misma que propicia el aprendizaje en, sobre, y para el ambiente.

## **1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

Desde la década de los 70, se devela una amplia crisis ecológica ante los ojos del mundo (el deterioro ambiental, la disminución de la diversidad ecológica, la excesiva contaminación del agua y el aire, el daño irremediable a la capa de ozono, entre otros) y comienzan a hacerse visibles las repercusiones sociales de esta crisis ecológica y por ende surge en las instancias internacionales la necesidad de darle respuesta a esta crisis desde diversos ámbitos, entre los cuales se propuso como principal instrumento posibilitador de conductas pro-ambientales a la Educación. Con este mandato surge entonces la Educación Ambiental, para lo cual se hizo necesaria también una reforma a los sistemas escolares tradicionales, que estaban urgidos de cambios enfocados a que los procesos de aprendizaje fueran significativos y aplicables a las demandas del momento y las necesidades de los estudiantes.

A partir de esta década, instancias nacionales e internacionales se han centrado en la temática ambiental y en los problemas relacionados con el ambiente. Desde este momento se puso en evidencia la necesidad de desarrollar en las personas una conducta responsable hacia el ambiente, señalando como principal instrumento movilizador de conductas y actitudes ambientales a la Educación Ambiental.

El ambiente, según la conferencia de Estocolmo llevada a cabo en Suecia en 1972, se pensaba como “el conjunto de elementos físicos, químicos, biológicos y de factores sociales capaces de causar efectos directos e indirectos, a corto y a largo plazo, sobre los seres vivos y las actividades humanas”. En esta conferencia comienzan a percibirse los efectos de la acción humana en el entorno material y de su implicación en la red de relaciones que se tejen en el ambiente.

Sin duda, con las reflexiones hechas a partir de esta conferencia se comprende que el ambiente no es un campo conceptual inscripto únicamente dentro de una disciplina como la ecología, la biología, la química, la ingeniería o las ciencias sociales. Este campo se enriquece y se conforma conceptualmente con conceptos de las diferentes disciplinas que conforman las ciencias naturales y, en los últimos años se ha enriquecido aun más, con los aportes de las ciencias sociales. Por lo anterior, a la ciencia también se le hace un llamado para que aporte a la comprensión de los problemas ambientales y contribuya con su solución.

De manera que con la visualización de las problemáticas ambientales a nivel mundial, se planteó la pregunta por la efectividad de la educación formal para incorporar la dimensión ambiental a los estudiantes y desarrollar en ellos aptitudes, actitudes y valores ambientales.

Por ello en 1977, con la Conferencia de Tbilisi realizada en la antigua URSS, se acuerda la incorporación de la educación ambiental a los sistemas de educación formal, se plantean estrategias integradoras entre las diferentes disciplinas. Se reconoce la importancia de que la educación formal asuma procesos de aprendizaje significativos en este campo. Por ello se planteó una educación ambiental diferente a la educación tradicional, que estuviera basada en una pedagogía de la acción y para la acción y que tuviera como principios rectores la comprensión de las articulaciones económicas, políticas, biológicas y ecológicas de la sociedad y la necesidad de considerar al medio ambiente en su totalidad. Sólo a partir de los años 90 la Educación Ambiental se empezó a reconocer en los currículos como una dimensión transversal.

Por su parte, en Colombia, la educación ambiental con sus propios lineamientos curriculares, surge con el objeto de unirse a las propuestas nacionales e internacionales “tendientes a aunar esfuerzos en el diseño de políticas y estrategias generales y particulares que permitan aproximarse al equilibrio de las

relaciones de los seres humanos con la naturaleza y el medio cultural y social". (Ministerio de Educación Nacional, 1995) Además de responder a un mandato internacional, responde también a la demanda que hace la Constitución Política de 1991 al sector educativo y a la sociedad civil de preservar el medio ambiente, no solo desde una mirada conservacionista del planeta sino con un enfoque crítico que permitiera a los sujetos revisar sus acciones, tomar conciencia y asumir responsabilidades en las maneras como se relaciona con el medio ambiente y como aplica los conocimientos científicos aprendidos en la escuela a la vida cotidiana.

Por consiguiente, con el surgimiento de estos lineamientos curriculares para la Educación Ambiental, se verifican las dificultades en la carencia de una conceptualización clara de lo qué es el ambiente, y del por qué y para qué la educación ambiental en Colombia. De ahí que, en el diagnóstico realizado por Maritza Torres y un grupo de investigación (Torres, 1998), se observaran diversas visiones de ambiente que se venían manejando en el país: ecologicista, tecnologicista y economicista, lo que había dificultado la puesta en acción de procesos significativos en el contexto de la educación ambiental.

En los diferentes trabajos realizados en el país se observó que el concepto de ambiente ha estado asociado casi siempre de manera exclusiva a los sistemas naturales, a la protección y a la conservación de los ecosistemas, vistos estos como las únicas relaciones entre los factores bióticos y abióticos, sin que medie un análisis o una reflexión sobre la incidencia de los aspectos socioculturales, políticos y económicos en la dinámica de dichos sistemas naturales.

Según Torres (1998), en el diagnóstico de la situación ambiental en Colombia se detectaron dificultades que impiden que la educación ambiental adquiera sentido para los estudiantes y que se propongan acciones eficaces en materia ambiental. Entre ellas, la fragmentación del conocimiento que se da en el ámbito escolar no



permite un diálogo de saberes para la comprensión de las problemáticas cotidianas y esto a su vez incide en las dificultades de conceptualización de temas básicos y conceptos transversales para la comprensión de lo que es el ambiente y de los problemas que en relación a él están surgiendo. Una de las conclusiones de este estudio es que en el espacio académico disciplinar en el aula de las instituciones educativas, no se ha hecho un ejercicio riguroso y con sentido de conceptualización de las nociones básicas de la biología, la ecología, la química y las ciencias sociales que permitan a los estudiantes construir un campo conceptual en torno al ambiente. Otra conclusión fue el enfoque poco práctico con escasa implicación del estudiante en la construcción del conocimiento ambiental y de propuestas de resolución de problemas reales ambientales.

Pero no solo se le abre un espacio a la educación ambiental a través de la formulación de un Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) propio de cada institución educativa, sino que se piensa en transversalizarla en todo el currículo, especialmente en los estándares curriculares para el área de ciencias naturales (Ministerio de Educación Nacional, 2004). En estos estándares se establece que el estudiante debe desarrollar competencias y habilidades científicas para: Explorar hechos y fenómenos, y para analizar problemas reales y significativos. Para ello el estudiante debe manejar los conceptos y saberlos utilizar cuando se enfrenta a una situación nueva o conocida.

En suma, lo que los estándares plantean es que el área de ciencias (naturales y sociales) debe propiciar el desarrollo de competencias para ser, pensar y actuar en el mundo: “Formar en ciencias significa contribuir a la formación de ciudadanos y ciudadanas capaces de razonar, debatir, producir, convivir y desarrollar al máximo su potencial creativo. Este desafío nos plantea la responsabilidad de promover una educación crítica, ética, tolerante con la diversidad y comprometida con el medio ambiente” (Ministerio de Educación Nacional, 2004)

Pero, en contraste se sigue observando que en las aulas de clase los profesores de ciencias no son facilitadores de espacios y situaciones científicas en las que el estudiante pueda desarrollar todas esas competencias, no se proponen aprendizajes significativos en los que el estudiante le halle sentido a los conceptos y pueda proponer él mismo explicaciones y formas de proceder para resolver una situación problemática cercana a su realidad, especialmente en lo que tiene que ver con lo ambiental.

En relación con lo ambiental, los Estándares para Ciencias Naturales (Ministerio de Educación Nacional, 2004) para el grado cuarto de primaria establecen que: los estudiantes deben estar en capacidad de reconocer los elementos del ambiente, tener conciencia de su participación en el cuidado y respeto del otro y de lo otro. Esto incluye a sí mismo, a los seres vivos, a los recursos naturales y a las creaciones del hombre, entendidas como la cultura, la normatividad, la tecnología, la infraestructura, entre otras.

La máxima acción colectiva que se realiza para constituir una cultura ambiental en las instituciones educativas es el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE). Estos son proyectos que desde el aula de clase y desde la institución escolar se vinculan a la solución de la problemática ambiental particular de una localidad o región, propiciando espacios de reflexión, aprendizaje, participación, concertación, solidaridad, tolerancia y autogestión que tengan impacto a corto y dejando plazo en el mejoramiento de la calidad de vida. Son también, el espacio propicio para la construcción de procesos interdisciplinarios que deben permear el currículo de la institución y ser coherentes con el Proyecto Educativo Institucional – PEI, pero no se puede convertir solamente en una estrategia activista y sensibilizadora aislada del currículo sino que debe cumplir con las premisas de interdisciplinariedad y transversalidad que fundamentan la educación ambiental.

Sin embargo, en la Normal de Envigado, institución donde se realiza este estudio, se notan algunas dificultades respecto a la inclusión de la Educación Ambiental en el currículo desde la transversalidad y la interdisciplinariedad. El enfoque disciplinar que se maneja para abordar el conocimiento no deja ver claramente un enfoque desde el cual se asume la educación ambiental y la perspectiva desde donde se aborda la conceptualización de lo ambiental, lo que puede estar generando esquemas inadecuados en los estudiantes para comprender la complejidad del ambiente y de las problemáticas ambientales. Un currículo transversal permite que las áreas se integren, transversalicen y se enriquezcan con sus aportes a la construcción teórica y práctica en todos los grados de la educación primaria y secundaria, para así no generar parcelas del conocimiento en lo ambiental; más aún, cuando la apuesta didáctica de la institución está centrada en el trabajo por proyectos, en la integración y construcción colectiva del conocimiento.

La educación ambiental, en la realidad del aula, se presenta de manera diferente. Lo ambiental es un contenido dentro del área de ciencias naturales y el enfoque desde donde se concibe y se enseña el ambiente es un enfoque ecológico, es decir, el ambiente como naturaleza, como el conjunto de organismos y recursos que determinan y hacen posible la existencia del hombre, como lo que rodea al hombre como ser superior que se ubica en el centro de todo cuanto existe. Esta concepción de ambiente limita la posibilidad de que los estudiantes se piensen como elementos fundamentales del ambiente pero no solo en relación al beneficio sino en todas las dimensiones donde establece interacciones con los demás elementos de éste y también, restringe la conceptualización a lo biofísico.

Los estudiantes en el aula carecen de situaciones de aprendizaje en donde puedan analizar múltiples relaciones, y elaborar conceptos y teoremas en acción que les den la posibilidad de conceptualizar el ambiente y las problemáticas ambientales desde lo sistémico y complejo. Desde la Teoría de los Campos

Conceptuales de Gérard Vergnaud<sup>1</sup> una situación se considera una tarea o problema a resolver, es decir, que toda situación compleja cognitivamente debe ser analizada como una combinación de tareas en donde hay que conocer la naturaleza y la dificultad que presentan. Las situaciones son cognitivas, se dan en la escuela o en la vida diaria y hacen posible en el sujeto la acción.

En este punto cabe aclarar el papel fundamental que cumple el educador. Es él quien debe proponer las situaciones que pongan en acción los conocimientos de los estudiantes. Para ello debe tener una idea clara de los fines y metas de la educación ambiental, de lo que es el ambiente y de cómo proceder bajo una cultura ambiental, de esta manera cada disciplina tendrá que reconocer sus aportes teóricos a la construcción de esta conceptualización y sobre todo los puntos de encuentro para ofrecer un campo conceptual con sentido a sus estudiantes que propicie una adecuada construcción y asimilación del conocimiento.

Entender el ambiente desde la Teoría de los Campos Conceptuales es reconocer que no se trata de un simple concepto aislado apto para ser memorizado, sino que está conformado por un conjunto de situaciones en las que el manejo, el análisis y el tratamiento que hace la persona requieren una variedad de conceptos, procedimientos y representaciones interconectadas.

De acuerdo con lo anterior, develada esta falta de conceptualización y ausencia de sentido respecto a los conceptos y las problemáticas ambientales en el ámbito escolar, se plantean las siguientes preguntas de investigación bajo la línea de la teoría de Campos Conceptuales de Gérard Vergnaud:

---

<sup>1</sup> Psicólogo cognitivista, discípulo de Piaget. Amplía y redirecciona en su teoría, el foco piagetiano de las operaciones lógicas generales y de las estructuras generales del pensamiento, para el estudio del funcionamiento cognitivo del sujeto en situación.

- **¿Cómo contribuye el análisis de los conocimientos en acción de los estudiantes, en la reflexión sobre los procesos de formación en educación ambiental que se llevan a cabo en la institución educativa Normal Superior de Envigado?**
- **¿Cuál sería una propuesta para el planteamiento de situaciones problemas y tareas en el ámbito de la educación ambiental compatible con la teoría de los Campos Conceptuales y que aporte en la comprensión del ambiente como un sistema globalizante y complejo?**

Se considera importante abordar, desde la perspectiva de campos conceptuales de Gérard Vergnaud, el campo conceptual ambiente para no presentar un concepto aislado sino, por el contrario, presentarlo como un campo conceptual conformado por conceptos, situaciones, problemas, relaciones, estructuras, contenidos y operaciones de pensamiento conectados entre sí y además porque la teoría ofrece los elementos necesarios para tratar de interpretar cómo es que aprenden los estudiantes lo referente al ambiente, qué conceptos utilizan, como los relaciona, que maneras tiene de analizar y de proceder frente a las problemáticas. La teoría permite inferir cómo se genera en la mente de los estudiantes el conocimiento conceptual y procedimental entorno al ambiente y cómo esto les posibilitará asumir una conducta ambiental acorde con los principios y fines de la Educación Ambiental.

## **2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Contribuir a la reflexión sobre los procesos de formación en educación ambiental, desde la descripción y el análisis de los conceptos y teoremas en acción, que utilizan dos estudiantes de educación primaria para conceptualizar y solucionar situaciones problema en relación con el ambiente, en el contexto de una práctica de una maestra en formación.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Describir los conocimientos en acción que utilizan los estudiantes para solucionar situaciones problema en relación con el ambiente.
- Diseñar una propuesta para el planteamiento de situaciones problema en el contexto de la educación ambiental, a partir de la identificación de los conceptos y teoremas en acción de los estudiantes que participan en este estudio.

### **3. MARCO REFERENCIAL**

En la búsqueda de los estudios realizados que pudieran servir como soporte a esta investigación se encuentran tres elementos a resaltar: primero, bajo el referente de investigación de los Campos Conceptuales que orienta el presente trabajo, no se reportan investigaciones relacionadas con la educación ambiental. Segundo, se reportan muchos estudios que refieren la historia de la educación ambiental, de las problemáticas que ha abordado y de las estrategias que ha empleado. Tercero, se enuncian los estudios que se han centrado en reconocer las concepciones, percepciones y representaciones que tienen los sujetos frente al concepto de ambiente.

#### **3.1 ANTECEDENTES DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL**

A nivel internacional, se considera que la magnitud de las problemáticas ambientales hizo convocar a los diferentes países del mundo en conferencias, reuniones, coloquios, seminarios para plantearse alternativas, soluciones y formas de promover el ambiente. Las más representativas en materia de educación ambiental son:

- Creación del programa M. A. B. (Programa sobre el Hombre y la Biosfera) 1971.
- Primera Cumbre de la Tierra, Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Ambiente Humano. Estocolmo 1972.

- Coloquio de AIX-EN-PROVENCE 1972. Propuesta de definición de Medio Ambiente.
- Como consecuencia de la Primera Cumbre, se crea el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente Humano (PNUMA) 1973.
- Creación del Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA) de la UNESCO (Organización educacional, científica y cultural de las naciones unidas) y PNUMA en 1975.
- Seminario Internacional de Educación Ambiental en Belgrado en 1975: Carta de Belgrado.
- Conferencia de Tbilisi (Georgia) 1977: Primera Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental. Principios y Directrices para la educación ambiental.
- Congreso Internacional de Educación Ambiental de Moscú en 1987: Plan actuación década 1990.
- Segunda Cumbre de la Tierra, Conferencia Mundial sobre Ambiente y Desarrollo (CHUMAD) en Río de Janeiro, Brasil en 1992. Allí se aprueba la Agenda 21, uno de cuyos capítulos está dedicado a la Educación Ambiental.

**A nivel del país se presentan los siguientes antecedentes:**

- Código Nacional de los Recursos Naturales y Renovables y de Protección del Medio Ambiente de 1974, en la que se presentan unas disposiciones generales en cuanto a educación ambiental.
- La Constitución Política de 1991 señala a la educación ambiental como área de principal interés y obligatoria en la educación formal y no formal.



- Ley 99 de 1993, crea el Ministerio de Medio Ambiente. Se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental – SINA. En esta se establecen los principios rectores de la política ambiental en Colombia. Se le encarga, en materia de educación ambiental, adoptar, conjuntamente con el Ministerio de Educación Nacional, a partir de enero de 1995, los planes y programas docentes y el pénsum que en los distintos niveles de la educación nacional se adelantarán en relación con el medio ambiente y los recursos naturales renovables, promover con dicho ministerio programas de divulgación y educación no formal y reglamentar la prestación del servicio ambiental.
- La Ley General de Educación en 1994 señala que la Educación Ambiental debe ser un área obligatoria en los centros públicos y privados de Educación formal, tanto a nivel preescolar como de básica y media, desarrollada como una dimensión transversal del currículo.
- El decreto 1743/94 de la Ley General de Educación Nacional dispone la inclusión de Proyectos Ambientales Escolares en los Proyectos Educativos de los centros escolares públicos y privados, con especial atención hacia las comunidades étnicas. La Educación Ambiental no es, por tanto, una disciplina independiente, sino que deberá estar presente en todos los componentes del currículo.

Además de estas normas internacionales y nacionales, se presentan algunos trabajos y estudios que han hecho énfasis en la praxis de la Educación Ambiental:

El trabajo “Principales tendencias y modelos de la educación ambiental en el sistema escolar” (González, 1996) expresa una postura acerca de la concepción de ambiente, de educación ambiental y de problemáticas ambientales. En este

trabajo se concluye que la educación ambiental ha presentado dos características fundamentales que son:

Primera, la educación ambiental se considera un proceso permanente, tanto en la educación formal como en la no formal, en el que los individuos toman conciencia de su medio y adquieren los conocimientos, los valores, las actitudes y los comportamientos para resolver los problemas actuales y futuros del ambiente. Esto lo sustentan con los planteamientos del congreso de Moscú, el seminario de Belgrado y la conferencia de Tbilisi.

Segunda, que la educación ambiental requiere de una transformación e innovación conceptual, metodológica y actitudinal, lo cual se convierte en un triple reto para ella.

Respecto a la conceptualización de ambiente, González (1996) tiene claro que se debe pensar desde un enfoque **sistémico y complejo**. Por su parte la educación ambiental la comprende como el espacio adecuado para brindar al alumnado las experiencias de aprendizaje que le permitan comprender las relaciones de los seres humanos con el medio, la dinámica y consecuencias de esta interacción, promoviendo la participación activa y solidaria en la búsqueda de soluciones a los problemas planteados. Así mismo, piensa que la didáctica de la educación ambiental deviene de la concepción sistémica de ambiente. La metodología no es posible pensarla desde los métodos tradicionales, requiere de unos métodos nuevos, abiertos, activos y participativos que permitan construir los conocimientos ambientales de los alumnos con su participación crítica. También menciona el componente actitudinal que considera el eje de todo proyecto de formación ambiental. La educación ambiental se pregunta ¿cómo se aprenden los valores?, ¿cómo se cambia de actitud?, ya que no se trata de adoctrinar o de imponer los valores, sino de situar a alumnas y alumnos en condiciones para reflexionar y descubrir un sistema propio y adecuado de valores.

Pardo y Tello (1996), realizaron un trabajo de investigación sobre las principales tendencias y modelos actuales de la Educación Ambiental dentro del proyecto La Educación Ambiental en Iberoamérica en el Nivel Medio; en él se analizan además, concepciones de ambiente y enfoques de educación ambiental.

La investigación dice que en los países iberoamericanos que hicieron parte del estudio se considera la educación ambiental como integradora pero, a la hora de pronunciarse sobre el carácter o sentido de dicha integración (disciplina independiente, carácter interdisciplinar, transversal, etc.) las opciones no están claras, en parte por la confusión que genera a los maestros los conceptos pluridisciplinar, interdisciplinar y transversal. En unos casos aparece la Educación Ambiental como disciplina independiente en determinados cursos, asociada a ciertas modalidades del bachillerato, con contenidos próximos a la Ecología; en algún caso puede existir incluso un bachillerato de Ecología y Medio Ambiente. Otras veces la Educación Ambiental se integra en disciplinas concretas, tradicionalmente receptivas a los aspectos ambientales, como las Ciencias Naturales (Geología y Biología) y excepcionalmente la Geografía y la Historia.

Colombia hace parte de los países que participaron del estudio. A propósito de la Educación Ambiental, Pardo (1996) propone que en la escuela ésta debe entenderse como una estrategia para la búsqueda de espacios de reflexión y de concreción de actividades que, partiendo de conocimientos significativos, ponga en contacto al niño con su realidad. El trabajo de los docentes debe tener en cuenta la sensibilización, la formación, la profundización y la proyección. Todo ello debe desarrollarse sobre problemas concretos, como unidades constituyentes del proyecto educativo institucional. Ello implica la inclusión de la Educación Ambiental en el currículo a partir de proyectos, de la integración de las diversas áreas del conocimiento para el manejo de un universo conceptual aplicado a la solución de problemas.

Según García (2004) en la historia de la educación ambiental se han dado 3 grandes tendencias o modelos.

- Un modelo inicial, de corte naturalista, muy centrado en la comprensión del medio, en los conceptos ecológicos y en la investigación del entorno.
- Un modelo, aún vigente, de tipo ambientalista - positivista, en el que se trata de favorecer, ayudar, proteger, respetar, preservar o conservar el medio, mediante la comprensión, sensibilización concienciación y capacitación de la población respecto al tratamiento de los problemas ambientales.
- Un modelo que está surgiendo recientemente y que va de la mano con los propósitos del desarrollo sostenible y el cambio social. Este consta de muchas variantes y submodelos entre los que se encuentra el Modelo Interdisciplinar con el cual comparto algunas ideas para esta investigación, especialmente en que considero igualmente que el abordaje de lo ambiental tiene múltiples perspectivas que se cruzan y en que el modelo educativo es igualmente interdisciplinario para el análisis y para la enseñanza.

En las formas de enseñanza y por lo tanto en las conceptualizaciones de los maestros y de los alumnos aparecen implícitos estos tres modelos, no de manera definida pero sí con características mezcladas de los tres.

Por otra parte, varios estudios en Colombia, han podido distinguir tres tendencias en la educación ambiental (Ángel, 1992), (Torres, 1998): una tendencia ecologicista que hace énfasis en el sistema natural y en la necesidad de protegerlo y conservarlo, ubicando a la ecología como la ciencia natural dejando de lado su mismo origen interdisciplinar. Otra tendencia tecnológica, en la que se hace énfasis en el análisis de la problemática ambiental como el resultado del desarrollo económico tecnológico, observando las soluciones solo desde allí, por lo tanto

presenta soluciones parciales a los problemas ambientales. Una tendencia economicista, que según el autor privilegia el valor de los recursos naturales dentro del marco del desarrollo.

### **3.2 ANTECEDENTES CONCEPCIONES DE AMBIENTE**

Se encuentra en la literatura muchos estudios acerca del Ambiente y de la concepción ambiental de las personas, pero en su mayoría, se reportan desde otras disciplinas diferentes a las ciencias naturales, como la psicología, la historia, la geografía.

En el ámbito de la psicología, específicamente la Psicología Ambiental, se considera que “entre la que persona y el ambiente se establece una relación recíproca donde no sólo el ambiente afecta el comportamiento, sino que la persona afecta el ambiente y ambos constituyen un sistema integrado, siendo la conducta humana el resultado de la interacción entre las características de las personas y del ambiente” (Rizo, Gutiérrez, Granada, 2004).

En el estudio realizado por Pardo y Tello (1996), se concluye que el concepto de medio ambiente se vincula fundamentalmente al sistema natural o conjunto de ecosistemas en el que viven los seres vivos. Pocos casos amplían este concepto con la consideración de los elementos socioculturales, económicos y políticos, lo cual lograría ampliar sustancialmente el concepto inicial de ambiente como naturaleza. Es decir, las personas en su conceptualización aún no tienen la claridad del ambiente como un sistema complejo para expresar aspectos sociales, económicos y políticos en interacción con el medio natural, lo que re relaciona más con un enfoque sistémico.

Ramírez (2006) realiza un estudio sobre la percepción del ambiente. En este se hace referencia a dos puntos principales: el primero es el papel de las Evaluaciones de Impacto Ambiental y segundo se muestra un recorrido teórico de la contextualización y conceptualización de lo que es Ambiente, pasando por la teoría de sistemas, el pensamiento complejo, la visión holista, hasta la inserción de lo social y lo participativo. El autor plantea tres tendencias del pensamiento de las que pueden surgir diferentes concepciones de ambiente:

- La primera es la tendencia de los holistas franceses, al ofrecer una definición integralista en la que utilizando el vocablo *environnement* describe la sociedad toda: instituciones, naturaleza, cultura, ciudades, hábitat, economía, técnica.
- La segunda es la de los ecólogos sistémicos, fundamentados en la Teoría General de Sistemas, donde se entiende que el ambiente de un sistema es otro sistema y que este influye en el sistema considerado inicialmente y recibe, a su vez, la influencia de éste.
- La tercera es la de las corrientes generalizadas de izquierda política que definen el ambiente como el conjunto de interrelaciones entre sociedad y naturaleza.

Otro autor, Mera (2003), refiere la importancia del enfoque sistémico para crear una verdadera cultura ambiental en Colombia. El concepto de sistema es la base indispensable para la conceptualización de ambiente y para la consolidación de una cultura ambiental. Este autor parte de la hipótesis de que ha sido imposible formar actitudes armónicas con el pensamiento ambiental debido a doce condicionamientos que se encuentran en la cultura. A continuación se señalan cinco de estos condicionamientos que pueden tenerse en cuenta en este estudio para el análisis de los casos:

- La no conceptualización de sistema
- La difícil aplicación del pensamiento sistémico
- La difícil concreción del concepto de ambiente
- No interiorización de los conceptos y su respectiva fusión con una estructura de valores
- Ausencia de una cultura ambiental

Es necesario construir ese concepto de sistema para comprender el concepto de ambiente y hacer un acercamiento a la realidad ambiental de una forma integral y holística en la que se comprenda que un daño a una parte del sistema afecta a las otras y el funcionamiento en general.

Pacheco (2005), plantea que el cambio del término medio ambiente por el de ambiente es el resultado del cambio de una visión biologicista por una interdisciplinaria que es motivada por las ciencias sociales, con ello se trasciende de lo meramente natural a un proceso de interacción sociedad naturaleza. Con estos planteamientos, el autor introduce la idea de ambiente como una totalidad compleja y articulada entre múltiples sistemas y como un campo interdisciplinario en tanto es un campo problemático de la realidad al cual dan respuesta todas las disciplinas.

También plantea el autor dos perspectivas respecto al ambiente: Una visión simplista en la que los conocimientos hacen énfasis en el estudio de los seres vivos, desde lo físico, biológico y la naturaleza como fuente inagotable de recursos. Otra visión compleja en la que los conocimientos se centran en los procesos biológicos indisolublemente ligados a los procesos sociales e históricos.

Hay otros estudios acerca de las representaciones que tienen las personas acerca del ambiente o del medio ambiente. Entre estos se encuentra uno en niños del ciclo de primaria (Franco, 2006), otro en jóvenes estudiantes universitarios de

carreras medioambientales (González, 2003), otro en jóvenes españoles que asisten a un parque ambiental (Oliver Trobat, 2005) y otros realizados con maestros en formación en licenciaturas que incluyen en sus currículos la educación ambiental (Ferreira Da Silva, 2002).

El estudio que busca interpretar las percepciones y el conocimiento ambiental de niños y niñas de primaria (Franco, 2006) se basa en una propuesta de representaciones sociales, las cuales no solo consisten en opiniones, imágenes y actitudes, sino que son sistemas cognoscitivos que posee una lógica y un lenguaje particulares, de conceptos, experiencias y saberes destinados a descubrir la realidad y ordenarla, además de que son transmitidas socialmente. Se parte de este enfoque de investigación en razón de que el concepto de medio ambiente no es fácil de definir, entender y explicar. Se considera que hay una deficiencia conceptual tanto en docentes, padres de familia, estudiantes y medios de comunicación. Este estudio se asemeja a esta propuesta de investigación en que plantea una pregunta similar. Los resultados presentan tres categorías de análisis que son: un ambiente natural que predomina en casi todos los niños, un ambiente construido que también tiene su importancia y un ambiente mixto. Hay poca inclusión de sí mismos en el ambiente, es decir, el ambiente es lo que está fuera de ellos y se refiere exclusivamente a lo natural, por otra parte hay escasa noción de relaciones o interacciones entre los elementos del ambiente como hombre-ambiente o planta-insecto.



## **4. MARCO TEÓRICO**

### **4.1 TEORÍA DE LOS CAMPOS CONCEPTUALES**

La teoría de los campos conceptuales es una teoría psicológica cognitivista que pretende ofrecer un referente para el estudio del desarrollo cognitivo y del aprendizaje de competencias complejas, especialmente las que aluden a las ciencias y a las técnicas. Moreira y Rodríguez (2004) dicen que ésta “es una construcción teórica que se centra en el análisis de la conceptualización de lo real y que tiene importantes implicaciones para conocer y comprender los procesos cognitivos propios de la mente humana”, es decir, qué es lo que hace que se desarrolle la cognición humana, cómo se genera el conocimiento teórico y práctico en los seres humanos, cómo es que el sujeto organiza sus ideas para conceptualizar y para proceder, lo que significa que, el sujeto asume el conocimiento formando estructuras cognitivas en la medida que se adapta a situaciones determinadas.

La finalidad de esta teoría es interpretar como ocurre en la mente de los sujetos el desarrollo y el aprendizaje de conceptos y competencias complejas, es decir, cómo se genera el conocimiento tanto de orden del saber conceptual como del saber hacer (lo procedimental) en un sujeto en situación. De manera que, el sujeto aprende cuando se le proporcionan situaciones de aprendizajes con cierto grado de complejidad y sentido. Para Vergnaud el conocimiento tiene que ser operatorio, pues alude a lo que la persona hace y a cómo organiza su comportamiento ante ciertas situaciones.

Vergnaud toma como premisa central de su teoría que el conocimiento está organizado en *campos conceptuales*. Para él, un *campo conceptual* “es un conjunto informal y heterogéneo de problemas, situaciones, conceptos, relaciones, estructuras, contenidos y operaciones del pensamiento, conectados unos a otros y, probablemente, entrelazados durante el proceso de adquisición” (Vergnaud citado por Moreira: 2004). Es un conjunto de situaciones en las que el manejo, el análisis y el tratamiento que hace la persona requieren una variedad de conceptos, procedimientos y representaciones interconectadas. Es por ello que el dominio de un campo conceptual ocurre en un largo período de tiempo, no en meses, ni tampoco en algunos años y lo posibilita la experiencia, la madurez cognitiva y el aprendizaje. Además, se considera que estos campos conceptuales tienen efectos implícitos, por ello hay que hacer un gran uso del lenguaje para interpretar lo que aprenden los estudiantes.

Moreira (2004), dice que Vergnaud tuvo tres argumentos principales que lo llevaron al concepto de campo conceptual: el primero que un concepto no se forma dentro de un solo tipo de situaciones; el segundo es que una situación no se analiza con un solo concepto; y el tercero es que la construcción y apropiación de todas las propiedades de un concepto o de todos los aspectos de una situación es un proceso de largo aliento que se extiende a lo largo de los años, a veces de una decena de años, con analogías y mal entendidos entre situaciones, entre conceptos, entre procedimientos, entre significantes.

El eje central de la cognición, para esta teoría, es la conceptualización. Es fundamental prestar toda la atención a los aspectos conceptuales de los esquemas y al análisis conceptual de las situaciones para las cuales los estudiantes desarrollan sus esquemas, en la escuela o fuera de ella.

**4.1.1 Relaciones con otras teorías.** Moreira hace un análisis de las relaciones que presenta la teoría de campos conceptuales con otras teorías cognitivas y pedagógicas, aclarando que así como toma elementos de unas, se aleja conceptualmente de otros (Ibíden). Entre ellas están:

La teoría de Piaget: Vergnaud, quien fue discípulo de Piaget, retoma de él la idea de estructura mental pero no centrándose en estructuras lógicas y generales del pensamiento sino en los conceptos que son para él el contenido real del conocimiento: el concepto de adaptación, de estructura, de equilibrio cognitivo, de asimilación y acomodación. También considera que el principal aporte de Piaget fue el concepto de esquema, el cual retoma pero con un tratamiento distinto. Se aleja en que Piaget no habló de las situaciones en términos de tareas y tampoco de lo básico de las conceptualizaciones para el desarrollo cognitivo de los sujetos.

La teoría de Vigotsky del interaccionismo simbólico: le confiere gran importancia a la interacción social, al lenguaje y a la simbolización en el dominio de un campo conceptual. También plantea que el estudiante requiere de un medio para que se presente el aprendizaje. Este medio es la situación para Vergnaud.

El aprendizaje significativo de Ausubel: las dos teorías se diferencian en su ámbito de aplicación y de estructuración del marco teórico que las sustenta. La de Ausubel es una teoría del aprendizaje en el aula, de adquisición de cuerpos organizados de conocimiento en situación formal de enseñanza, en tanto que la teoría de Vergnaud es una teoría psicológica del proceso de conceptualización de lo real que tiene como propósito localizar y estudiar continuidades y rupturas entre conocimientos desde el punto de vista de su contenido conceptual.

La teoría de Vergnaud no es una teoría de enseñanza de conceptos explícitos y formalizados, sin embargo tiene subyacente la idea de que los conocimientos en acción (implícitos) pueden evolucionar, a lo largo del tiempo, hacia los

conocimientos científicos (explícitos). La teoría de Ausubel, por otro lado, se ocupa exactamente de la adquisición de conceptos explícitos y formalizados, llegando inclusive a proponer principios programáticos – como la diferenciación progresiva, la reconciliación integradora y la consolidación – para la organización de la enseñanza (Moreira, 2004).

La teoría de Modelos mentales de Johnson-Laird: según ésta los modelos mentales son análogos estructurales de estados de cosas del mundo. Estos modelos sirven como instrumentos de comprensión e inferencia. Cuando un individuo se enfrenta a una situación nueva, construye un modelo mental para entenderla, describirla y tratar de prever lo que va a suceder. Puede que el modelo funcione o no, puede ser vago, confuso, incompleto, pero puede ser funcional para el individuo quien, además, puede ser modificado hasta que le sea completamente funcional (Barrantes, 2006). Dentro de la teoría de Vergnaud, las representaciones de los sujetos pueden ser correctas o erradas, explícitas o implícitas y permiten hacer inferencias, por lo tanto las representaciones en la teoría de campos conceptuales son análogas a los modelos mentales.

El constructivismo: en tanto se pregunta cómo se genera el conocimiento en la mente de los estudiantes. El conocimiento no es solo conceptual sino que también es procedimental. Además, le da mucha importancia al conocimiento previo y a la resolución de problemas, pues se piensa que el estudiante que es capaz de comprender y resolver una clase de problemas puede hacerlo con otros similares. Para Vergnaud el sujeto desarrolla esquemas de lo real y esto es generación de conocimiento.

**4.1.2 Conceptos básicos de la teoría de campos conceptuales.** Los conceptos clave en esta teoría son: campo conceptual, concepto, situación, esquema, invariantes operatorios (teorema-en-acción o concepto-en-acción). A continuación se presenta una breve descripción de cada uno y se muestra la estrecha relación que hay entre uno y otros.

**4.1.3 Concepto.** Para Vergnaud (Citado por Escudero: 2005) un concepto es una tripleta de tres conjuntos así:  $C=(S, I, L)$ , donde,

C: es el concepto.

S: El conjunto de situaciones que le dan sentido al concepto (referente).

I: El conjunto de invariantes operatorios asociados al concepto en los que se basa la operatividad de los conceptos (significado).

L: El conjunto de representaciones lingüísticas y no lingüísticas que permiten representar simbólicamente el concepto, sus propiedades, las situaciones a las que él se aplica y los procedimientos que de él se nutren (el significante).

Por consiguiente, para estudiar una situación es necesario recurrir a varios conceptos. De ahí, que Vergnaud proponga estudiar campos conceptuales y no situaciones aisladas o conceptos aislados.

Los conceptos son integrantes de los esquemas en tanto forman parte del conocimiento del sujeto que le van a permitir la acción y necesitan ser nominalizados o expresados por los significantes.

**4.1.4 Esquema.** Vergnaud (Citado por Rodríguez: 2004) da el nombre de esquema a una “totalidad organizada que permite generar una clase de conductas en función de las características particulares de cada una de las situaciones de la clase a la que se dirige.”

A propósito de esto, se afirma que todo el esquema se comporta como una organización invariante que se mantiene frente a cierta clase de situaciones, y alude a habilidades sensorio motoras como a habilidades intelectuales, de ahí que su análisis permita encontrar la relación entre competencia (procedimental) y concepciones de los estudiantes (Rodríguez y Moreira, 2004). El esquema es una estructura cognitiva que genera las acciones del sujeto, es el que le permite dar respuestas similares ante situaciones igualmente similares, es decir, conlleva a la automatización y la adaptación que está presente en toda clase de conductas.

El esquema, bajo la teoría de los campos conceptuales, es dinámico y corresponde a las situaciones no a las estructuras lógicas como lo planteaba Piaget, ya que es lo que le permite al sujeto organizar sus acciones con el mismo esquema para situaciones similares; tiene en cuenta tanto el contenido como el contexto en el que se presenta la situación.

Vergnaud plantea que un esquema presenta los siguientes elementos:

- **Invariantes operatorios:** se definen, según Escudero (2005), como los conocimientos contenidos en los esquemas. Están formados por **conceptos en acción** y **teoremas en acción**. Estos guían al sujeto para que reconozca los elementos propios de la situación y aprehenda la información sobre ella misma, es por ello que articulan la teoría y la práctica.
- **Anticipaciones del objetivo** que se desea alcanzar, de los efectos esperados y de las etapas necesarias para resolver la situación.

- **Reglas de acción del tipo si...entonces**, que generan la secuencia de acciones del sujeto, como si pensara *siigo hago esto... entonces...* también son reglas de búsqueda de la información y de control de los resultados esperados con la acción.
- **Inferencias** para calcular las reglas y las anticipaciones a partir de las informaciones y del sistema de invariantes operatorios que posee el sujeto.

Para Barrantes (2006), “algunos de los esquemas que poseemos pueden ser ineficaces. Cuando un esquema ineficaz es utilizado en una situación, se llega a la necesidad de sustituirlo o modificarlo”. Esto tiene que ver con el tipo de situación a la que se someta el sujeto. Si es una situación conocida el sujeto encuentra los esquemas necesarios para darle respuesta, pero cuando se trata de una situación desconocida, surgen los esquemas o tentativas de éstos que pueden funcionar en situaciones semejantes. Esto significa que el funcionamiento cognitivo del sujeto se basa en el repertorio de esquemas disponibles que tiene.

**4.1.5 Invariantes Operatorios.** Pueden ser conceptos-en-acción o teoremas-en-acción, que guían al sujeto para que reconozca los elementos propios de la situación y la aprehensión de la información sobre ella misma. Son los conocimientos en acción que tienen los sujetos. Otros autores relacionan estos con los conocimientos previos (Caballero, Concesa, 2005). Se concluye a partir de sus investigaciones que los invariantes operatorios contienen conocimientos previos, que sin ser conocimientos científicos, pueden evolucionar, modificarse y dar lugar a aprendizajes científicos. Como se dijo anteriormente, los invariantes operatorios pueden ser:

**4.1.6 Conceptos en acción.** que se refieren a las categorías disponibles en el sujeto para recoger información relevante en una clase de situación; pueden ser

objetos, atributos, relaciones, condiciones, circunstancias, predicados o categorías que se consideran relevantes o irrelevantes, más no falso o verdadero, para identificar y seleccionar información. Tampoco es necesariamente un concepto de la disciplina en la que se da la situación. Este se convierte en un elemento clave para resolver e interpretar una cuestión o un problema

**4.1.7 Teoremas en acción.** Que aluden a las proposiciones que se consideran verdaderas sobre lo real y que surgen de las acciones a partir de las cuales se hacen las inferencias. Para Vergnaud, citado por Escudero (2005), un teorema se define como: "una proposición considerada como verdadera sobre lo real". Son proposiciones o construcciones mentales que se dan como verdaderas o falsas, más no se consideran principios científicos; por lo tanto, necesitan de los conceptos en acción.

**4.1.8 Situación.** Para Vergnaud el desarrollo cognitivo del sujeto depende de situaciones y de conceptualizaciones específicas necesarias para lidiar con ellas, pero también, desde la didáctica permiten analizar las dificultades conceptuales que poseen los alumnos. No se refiere a una situación didáctica sino a una **tarea** o **problema** a resolver, es decir, que toda situación compleja cognitivamente debe ser analizada como una combinación de tareas en donde hay que conocer la naturaleza y la dificultad que presentan. Las situaciones son cognitivas, se dan en la escuela o en la vida diaria y hacen posible en el sujeto la acción.

Para abarcar un campo conceptual es necesario proponer una gran variedad de situaciones y es necesario comprender que los conocimientos en acción de los alumnos son modelados por las situaciones que han encontrado y dominado o que les son parecidas, por ello los datos que el alumno encuentra pueden ser



conocidos o desconocidos. A partir de esta consideración, Vergnaud habla de dos tipos de situaciones:

Clases de situaciones (*conocidas*) para las cuales el sujeto dispone en su repertorio, en un momento dado de su desarrollo y bajo ciertas circunstancias, de competencias necesarias para el tratamiento relativamente inmediato de la situación.

Clases de situaciones (*desconocidas*) para las cuales el sujeto no dispone de todas las competencias necesarias, lo que le obliga a un tiempo de reflexión y de exploración, de dudas, tentativas abortadas, y le conduce eventualmente al éxito, o al fracaso.

El hecho de que las situaciones puedan ser conocidas o desconocidas lleva a considerar dos características que poseen:

Una es la variedad: existe una gran variedad de situaciones en un campo conceptual dado, y las variables de situación son un medio de generar de manera sistemática el conjunto de las clases posibles; y la otra es la historia: los conocimientos de los alumnos son modelados por las situaciones que han encontrado y dominado progresivamente, especialmente por las primeras situaciones susceptibles de dar sentido a los conceptos y a los procedimientos que se les quiere enseñar.

Como puede verse, las situaciones son de carácter operatorio (acción), y lo que las hace operatoria es la activación de unos elementos cognitivos llamados **conocimiento en acción**, expresados implícita o explícitamente en los invariantes operatorios de los esquemas.

Este conocimiento-en-acción, a su vez, está constituido por **conceptos en acción** y por **teoremas en acción**, explicados anteriormente cuando se mencionaron los invariantes operatorios.

**4.1.9 Representación.** En ésta el elemento principal e indispensable es el lenguaje, ya que con él se puede representar el conocimiento a través de símbolos, signos y otras maneras. Las palabras y el discurso dan la posibilidad de identificar los objetos, las propiedades, las relaciones e interacciones y las reglas en una situación.

Una vez hecho este recorrido por el referente teórico de los Campos Conceptuales cabe señalar cuál es la relación que se establecerá entre éste y el segundo referente del estudio que es la Educación Ambiental.

Esta investigación analiza los procesos de conceptualización que llevan a cabo los estudiantes sobre lo ambiental desde la perspectiva teórica de los Campos Conceptuales. En ella se considera que el conocimiento está organizado en Campos Conceptuales y que el núcleo del desarrollo cognitivo de los sujetos es la conceptualización. Es decir, se pretende hacer un rastreo de los conceptos, y teoremas que se han formado a través de la educación ambiental recibida en el aula y las formas y situaciones en que los usan.

Según uno de los autores que más la ha abordado en el campo de las ciencias, Moreira (2004), la teoría de los campos conceptuales es un buen referencial para analizar las dificultades de los alumnos en la resolución de problemas en ciencias, y consecuentemente, de la conceptualización en ciencias.

La Teoría Sistémica de Ambiente hace la exigencia de un enfoque interdisciplinario en el abordaje de la educación ambiental, para que los

estudiantes logren el objetivo de pensar el ambiente en todas las esferas de la vida. De la misma manera, la teoría de los Campos Conceptuales aborda todas las esferas de aprendizaje del ser humano, pues el pensamiento es una construcción integral que se hace de forma permanente durante el transcurso de la vida.

Se asume esta investigación desde la perspectiva de los Campos Conceptuales con el propósito de analizar los conocimientos en acción (conceptos-en-acción y teoremas-en-acción) que utilizan dos estudiantes de cuarto de primaria para conceptualizar lo que es el ambiente y para resolver situaciones problema en relación con éste. Con base en los resultados de esta primera parte, se hace una reflexión a la luz de las posibilidades didácticas que ofrece la teoría y de la función tan significativa en que ubica al maestro como mediador del aprendizaje.

## **4.2 LA EDUCACIÓN AMBIENTAL**

La educación ambiental es un campo que se caracteriza por la diversidad. No se asume una sola concepción ni un solo método, ni un solo enfoque “es un ámbito de pensamiento y acción en el que predomina la heterogeneidad y el debate; la diversidad de paradigmas teóricos, de estrategias de actuación, de sectores y disciplinas implicadas, de practicantes y de escenarios” (García, 2004). Desde esta perspectiva, la educación ambiental se considera interdisciplinar en tanto está alimentada y construida por diversas disciplinas que hacen que sus fines y metas sean una ocupación de toda la esfera global en todos los ámbitos posibles de trabajo del ser humano.

La educación ambiental, sea cual sea la tendencia (conservacionista y proteccionista para la comprensión y la sensibilidad) se ocupa del reconocimiento de la crisis ambiental y la necesidad de buscarle soluciones.

Según Breiting (Citado por García, 2004) lo que la educación ambiental debe hacer es capacitar para la acción, para “una actuación por conciencia e intencionalidad, al desarrollo de competencias para la acción mediante la participación democrática en la resolución de problemas ambientales.” Es acá donde aparece el paradigma constructivista, se trata de involucrar con responsabilidad al estudiante y todos los seres humanos en una cultura ambiental en la que el aprendizaje genere cambios en la conciencia y en la conducta, en la que los contenidos encuentre un significado y una aplicabilidad en la realidad de cada sujeto y que esto se revierta en el equilibrio del planeta y de los seres humanos.

La educación ambiental, por tanto constituye una herramienta que persigue mejorar las relaciones del hombre con su medio, a través del conocimiento, la sensibilización, la promoción de estilos de vida y comportamientos favorables al entorno, es decir, “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” (Martínez, 2001). Esto corresponde con el principal objetivo de la educación ambiental que es desarrollar actitudes responsables frente al ambiente, a las soluciones que se propongan para resolver las problemáticas ambientales.

Se trata de una educación interdisciplinaria, que englobe las dimensiones ambiental, social, económica, cultural y política, a diferentes niveles, de la escala local a la global, y que comprende un aprendizaje de conceptos en profundidad y el desarrollo de habilidades y valores para ser y hacer en los espacios y ámbitos donde se desarrolle su cotidianidad. Al respecto dice Meinardi y Revel (1998) “la enseñanza tradicional, parcelada y alejada de la realidad cotidiana de los alumnos, no los ha preparado suficientemente para comprender y afrontar los vertiginosos cambios de su realidad circundante, y mucho menos para

comprender el alcance global de los mismos”, lo que plantea la idea de que la realidad debe estar cercana al estudiante, que el conocimiento escolar se construye a partir del conocimiento cotidiano de los sujetos y en la misma medida debe contribuir a que el estudiante cuestione y proponga alternativas a las situaciones problemática en materia ambiental.

La interdisciplinariedad es una condición ineludible para la educación ambiental. La escuela debe propiciar espacios y oportunidades, tanto a docentes como a estudiantes, para el trabajo por proyectos cooperativos como una estrategia constructiva de aprendizaje para abordar los problemas complejos, por medio de la integración de asignaturas se hace un aporte conceptual y metodológico a la solución de dichos problemas.

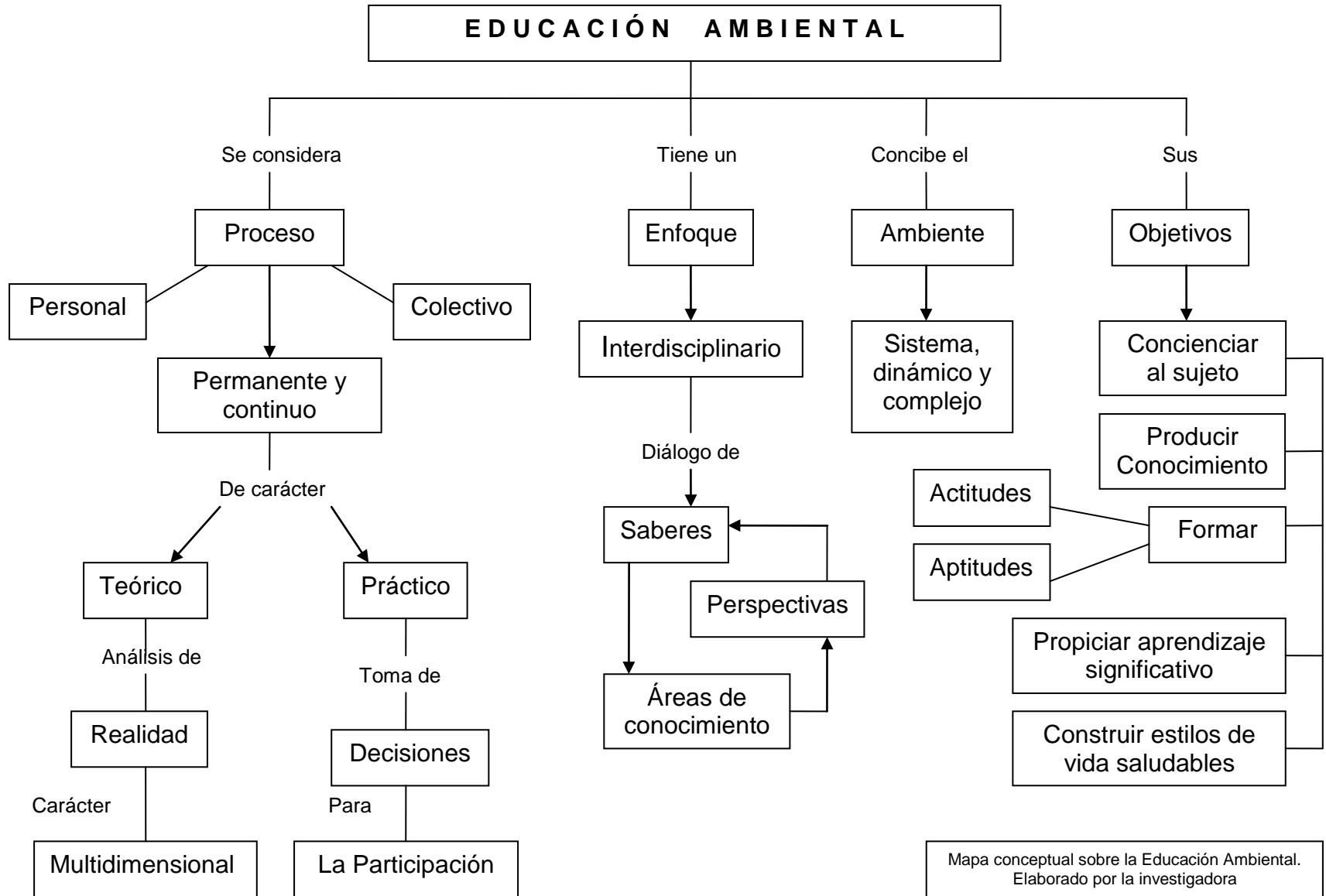
Pero, además, es a partir de esta interdisciplinaridad donde se hace comprensible la concepción de ambiente como sistema complejo de múltiples y variadas interrelaciones en el que el hombre se encuentra haciendo parte del sistema e interactuando constantemente con él y cuyas soluciones no se limitan a mantener un equilibrio en el sistema natural, sino que apuntan hacia cuestiones éticas, jurídicas, económicas, geográficas, biológicas, sociales, y culturales. Por consiguiente, el tratamiento en los currículos escolares necesita obedecer a una dimensión transversal que impregne todas las asignaturas y no la aísle en una parcela.

Finalmente, y en consecuencia con los fines de la educación ambiental se pretende que ésta sea promotora de derechos y valores humanos que garanticen que los estudiantes están introyectando y proyectando una ética ambiental.

En definitiva, y con base en todas las leyes internacionales y nacionales, especialmente la conferencia de Tbilisi, los objetivos fundamentales de la educación ambiental son:

- Generar conciencia y responsabilidad individual y colectiva.
- Propiciar la construcción de conocimiento significativo.
- Formar aptitudes y actitudes en los estudiantes que les permitan ejercer sus derechos y cumplir con sus deberes.
- Generar aprendizajes significativos que les sirvan a los sujetos para desenvolverse en todas las esferas de su vida.
- Construir estilos de vida saludables.

**Figura 1** Educación Ambiental



### 4.3 EL AMBIENTE

Existen diversas definiciones de ambiente que se manejan en las cartillas, en los libros de texto y en el lenguaje común. “Tradicionalmente se entiende por ambiente el conjunto de los elementos abióticos (energía solar, fuego, agua y aire) y bióticos (organismos vivos) que integran la biosfera. Esta definición no explica cabalmente las complejas interacciones que se generan entre el ser humano y su entorno en el mundo contemporáneo” (Pacheco, 2005). Por el contrario, lo que se pretende es alcanzar la comprensión de un ambiente mucho más complejo, con muchos elementos y múltiples posibilidades interrelaciones. El ambiente es un sistema dinámico, adaptativo y complejo, compuesto por un conjunto interactuante de elementos naturales, sociales y culturales en un momento y lugar determinados, así como por los resultados de las interacciones entre todos ellos.

Según Pacheco (2005), con el tiempo el concepto de medio ambiente se ha venido sustituyendo por el de ambiente, lo cual se debe al cambio de la noción biologicista a una interdisciplinaria que surge con el interés que le prestan las ciencias sociales a los cambios y crisis ecológica actual. Para este autor, la noción de ambiente ha enriquecido más el campo conceptual, pues los aportes de las disciplinas no biológicas que participan en ese espacio discursivo han permitido enfatizar en una interacción sociedad-naturaleza.

El concepto de ambiente nos remite tanto al estudio de las leyes que rigen la estructura y funcionamiento del ecosistema, como a la forma en que se establecen las relaciones sociales y la manera como interactúan estos dos sistemas. En este contexto, entendemos lo ambiental como la interacción que se establece entre el Ecosistema y la Cultura (Ángel, 1996).

Comprender que la naturaleza funciona como un gran ecosistema donde toda actividad constituye una totalidad relacionada, en la cual no existen fenómenos aislados ni problemas sueltos, ni soluciones separadas, sino que todo está



relacionado entre sí, permite entender por qué la alteración en alguno de sus partes, transforma profundamente las otras y el sistema completo.

La dimensión ambiental abandona el paradigma antropocéntrico en el que el hombre tenía total potestad frente al mundo exterior para pasar al enfoque ecologista en el que el ambiente era solo lo natural o las relaciones que se dan en lo natural. En la actualidad se propone comprender y conceptualizar el ambiente con un enfoque sistémico (Clavijo, 2003). Esta propuesta se deriva de la teoría sistémica del biólogo Ludwig Von Bertalanffy presentada en 1968 donde explicaba: “Jamás se da una realidad exclusivamente física, química, biológica, psicológica, ésta se da siempre unitaria y sincrética, compuesta y conformada por diversos aspectos que, tal como se nos presentan pueden denominarse, físicos, químicos, sociales, psicológicos, etc.; pero que siempre, queramos o no, conforman una única realidad.”

Esta mirada sistémica de ambiente, de un todo que funciona por la acción conjunta e integradora de sus partes, se mantiene y se complejiza aún más en la actualidad; por ello es necesario recurrir a la enseñanza de las ciencias para menguar el enfoque reduccionista y parcializado desde donde se estudia y aplica el concepto de ambiente. También para sentar los fundamentos teóricos necesarios para comprender lo que es el ambiente y abordar las problemáticas asociadas a éste, siguiendo los lineamientos para la educación ambiental en Colombia donde precisan el ambiente como “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 en el cual se desenvuelven, bien que estos elementos sean de carácter natural o sean transformados o creados por el hombre.” (MEN, 1995)

Desde esta perspectiva es preciso reconocer el ambiente como un sistema, donde no se puede entender el todo sin las partes, ni las partes sin el todo, de manera

que la interpretación de lo ambiental supera la simplificación reductora, para dar paso a contextos amplios y complejos. El concepto de sistema está estrechamente vinculado al de complejidad, que tiene que ver con los conceptos de clasificación y precisión. Entre más clasificaciones y magnitudes necesitemos para describir un sistema y más busquemos su precisión, mayor es la complejidad del mismo.

Esta visión sistémica y holística del ambiente requiere del aporte de todas las disciplinas para abordar la complejidad del tema ambiental. Implica tanto a las ciencias naturales como a las ciencias sociales, por lo cual es la interdisciplinariedad la mejor manera de acercarse a lo ambiental y de acceder al conocimiento de la realidad biofísica y sociocultural, en los ámbitos regional y local, porque lo ambiental se contextualiza en un espacio geográfico y en un tiempo histórico determinado.

## **5. MARCO METODOLÓGICO**

### **5.1 CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN**

Esta investigación se realiza en primer lugar, bajo las exigencias de la Facultad de Educación de la Universidad de Antioquia, quien como requisito para optar el título de Licenciado (a) en educación básica plantea la realización de una investigación monográfica. En segundo lugar, está motivada por el interés grupal de abordar un campo de investigación poco explorado en la universidad y escaso en el ámbito de la educación ambiental donde se inscribe la temática específica de ésta.

Para este propósito se escogió la Institución Educativa Normal Superior del municipio de Envigado. De la sección de primaria se tomó un grupo de estudiantes del grado cuarto, donde la investigadora realizaba su práctica como maestra en formación. Estos estudiantes demostraron grandes habilidades para expresarse y manejar el lenguaje en el área de las ciencias naturales, y un particular interés por las cuestiones ambientales.

### **5.2 PARADIGMA DE INVESTIGACIÓN INTERPRETATIVO**

Para Tomas Kunh (1975), un paradigma es "una concepción general del objeto de estudio de una ciencia, de los problemas que deben estudiarse, del método que debe emplearse en la investigación, y de las formas de explicar, interpretar o comprender, según el caso, los resultados obtenidos por la investigación."

El representante de este paradigma interpretativo es Habermas quien dice que lo hermenéutico es el arte de interpretar, de encontrar un auténtico sentido.

Este adopta una orientación cualitativa y surge de las críticas y limitaciones del paradigma positivista, particularmente desde las ciencias sociales ya que se consideraba que este no servía para dar cuenta de los hechos y los fenómenos sociales, se requería entonces, de otro tipo de indagación y de construcción teórica.

Desde esta perspectiva se valorizan los aspectos contextuales y situacionales, de ahí que lo que caracteriza a este paradigma es su preocupación por indagar en profundidad, atendiendo a la complejidad de variables, su carácter heurístico y la posición del investigador que va a actuar de acuerdo con sus propios conocimientos y creencias por lo cual no se puede exigir objetividad y neutralidad absoluta.

### **5.3 INVESTIGACIÓN CUALITATIVA**

De acuerdo con el paradigma, el enfoque de investigación que se abordó en este estudio es la Investigación Cualitativa. Ésta profundiza en cómo se construye la realidad, por lo que su propósito es comprender la realidad y los problemas que se dan en ella. Para ello se hace énfasis en la palabra y la observación del contexto donde se da, así se accede al pensamiento y al significado que dan los sujetos a la realidad que se estudia.

La investigación cualitativa se considera como un proceso activo, sistemático y riguroso de indagación dirigida en el cual se toman decisiones sobre lo investigable en tanto está en el campo de estudio. El foco de atención de los investigadores está en descripciones detalladas de situaciones, eventos,

personas, interacciones y comportamientos que son observables incorporando la voz de los participantes, sus experiencias, actitudes, creencias y reflexiones tal como son esperadas por ellos mismos. Serrano citado por Albert Gómez (1994).

#### **5.4 EL ESTUDIO DE CASO**

El tipo de investigación que se asume es el estudio de caso. Este es una investigación empírica que estudia un fenómeno contemporáneo dentro de su contexto real, en la que los límites entre el fenómeno y el contexto no son claramente visibles, y en la que se utilizan distintas fuentes de evidencia.

“Consiste en una descripción y análisis detallados de unidades sociales o entidades educativas únicas. Es un tipo de investigación apropiado para estudiar un caso o situación con cierta intensidad en un período de tiempo corto. El potencial del estudio de caso radica en que permite centrarse en un caso concreto o situación e identificar los distintos procesos interactivos que lo conforman, así como su flexibilidad y aplicabilidad a situaciones naturales”, (Albert, 2006).

No obstante, los estudios de caso se han considerado, tradicionalmente, como un método de investigación débil y carente de precisión, objetividad y rigor, aunque parece que existe un punto de inflexión en esta concepción, de forma que cada vez más se considera como una valiosa herramienta de investigación. Presenta “el problema de generalización considerados en términos de la limitación de su fiabilidad y su validez” (Albert, 2006).

Según Stake (1994), hay casos únicos y casos múltiples. Para este caso se emplearán casos múltiples, cuya unidad de análisis será un conjunto de casos únicos. Cada caso seleccionado para integrar la unidad de análisis debe escogerse conforme a ciertos criterios preestablecidos.

La decisión de trabajar con casos múltiples refuerza la posibilidad de contrastación de datos entre los casos únicos (comparación por semejanzas y/ o por diferencias).

## **5.5 LA POBLACIÓN**

La población de la cual hacen parte los casos, es un grupo de niños y niñas de cuarto de primaria de la Institución Educativa Normal Superior del municipio de Envigado. Después de un periodo de aproximadamente 6 meses de contacto con el grupo en las clases del área de ciencias naturales, se decide escoger a 5 niños de este grupo para que participen en esta investigación. Después de realizar varios instrumentos de recolección de información, se decide optar por 2 estudiantes, un niño y una niña para que sean los casos objeto de análisis.

### **Los criterios de selección para escoger los dos casos fueron:**

- Interés significativo por el área de Ciencias Naturales
- Capacidad para la verbalización de sus ideas.
  
- Capacidad crítica y argumentativa.
- Desarrollo de todos los instrumentos de recolección de información y de las situaciones propuestas.

## 5.6 FASES DE LA INVESTIGACIÓN

1. Revisión documental
2. Planteamiento del problema y formulación de la pregunta de investigación
3. Definición de los objetivos de investigación.
4. Elaboración del marco teórico referencial.
5. Diseño de instrumentos para la recolección de información.
6. Selección y abordaje de los casos
7. Análisis e informe de resultados

## 5.7 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

**5.7.1 Instrumentos tradicionales de la investigación cualitativa.** Los instrumentos de la investigación cualitativa de mayor uso en esta investigación son:

- **La Entrevista.** “Es un encuentro hablado entre dos individuos que comporta interacciones tanto verbales como no verbales”, (Albert, 2006). Se caracteriza porque la relación entre el entrevistado y el entrevistado es empática, lo que permite la obtención de gran cantidad de información; es flexible y permite sobre la marcha adaptarse a las necesidades del entrevistado y obtener otra información que no se había pensado en la planeación de la entrevista.

Para trabajar con los niños es una de las técnicas fundamentales por la flexibilidad y la cercanía que ella maneja, además, porque en la expresión verbal y corporal de los niños se pueden detectar aspectos de su forma de

concebir lo ambiental y las problemáticas relacionadas, como su forma de proceder para responder a éstas.

Otra característica es la preparación de antemano de un cuestionario guía que se sigue la mayoría de las veces, de forma estricta en su orden de formulación, lo que permite la coherencia en la información.

Se realizará una sola entrevista estructurada a cada estudiante tratando de interrogar por sus conocimientos respecto a la educación ambiental, lo que ellos consideran qué es el ambiente, su percepción de los problemas que sufre el ambiente, su posición respecto al papel que juega el hombre en el ambiente, el conocimiento de las soluciones que pueden darse para mejorar, conservar, recuperar y aprovechar racionalmente el ambiente. En el Anexo N°1 aparece el cuestionario que dirigió la entrevista de los participantes del estudio.

- **El Relato.** Se refiere a las experiencias personales que se traducen en historias con aprendizajes particulares para quienes se involucran en ellas. Este instrumento puede resultar muy valioso para recoger información acerca de la educación ambiental que han recibido los niños y niñas en la escuela, en la familia y otros espacios.

Se trata de que cada estudiante cuente con sus propias palabras, ya sea de forma escrita u oral, cómo se ha relacionado con el ambiente, qué ha aprendido en su vida, qué pone en práctica de lo que ha aprendido, en qué forma contribuye a conservar el equilibrio en el ambiente, qué experiencias positivas o negativas ha tenido en relación a lo ambiental, y otros elementos que el considere importante nombrar frente al tema. Para realizar este se requiere también de un derrotero que oriente a los niños. (Ver Anexo N°2).



- **Registros Audiovisuales.** De estos hacen parte las grabaciones de video o de audio de las entrevistas realizadas y en la elaboración de otros instrumentos. Aunque los registros de audiovisuales no constituyen una técnica en sí, se consideran dos instrumentos esenciales para darle mayor fiabilidad a la observación y la aplicación de los instrumentos elaborados por la investigadora. Las grabaciones se realizaron en las entrevistas y en la socialización colectiva de las respuestas dadas a una situación, después fueron transcritas para mayor claridad en la identificación de los conocimientos y teoremas en acción de los estudiantes. También se realizó un video de un taller que tenía como finalidad presentar claridades respecto al ambiente y a las problemáticas ambientales, aproximadamente hacia la mitad de la investigación. En éste los estudiantes realizaron un ejercicio de red de relaciones de problemáticas pero no se tomó en cuenta en los análisis de la investigación por dificultades para su transcripción, y porque en ese momento aún no se habían escogido los casos. Más adelante, en el análisis de la información, se hará referencia a las demás transcripciones.

### **5.7.2 Instrumentos elaborados por la investigadora**

- **Dibujando el ambiente.**

Objetivo: Identificar ideas que presentan los niños y niñas del estudio respecto al ambiente y a los elementos que lo constituyen.

Este consiste en resolver unas preguntas relacionadas con la concepción de ambiente que posee, y la realización de un dibujo que lo represente. De forma individual, teniendo en cuenta lo que ha aprendido en los años escolares, en la familia y en los espacios de la ciudad y del campo que frecuenta. (Ver Anexo N°3).

- **Cuestionario abierto a partir de la observación de dos grupos de imágenes.** Objetivo: Conocer con mayor profundidad los elementos que identifican los estudiantes en el ambiente para ampliar más su concepción de ambiente.

Presentar a los niños y niñas dos grupos de fotografías que contengan elementos naturales y otras que incluyan elementos contruidos por el hombre. Con base en la observación de estas imágenes se responden unas preguntas. (Ver Anexo N°4)

- **Mi Normal en el Primer día de Clase.**

Objetivo: Analizar el problema del inadecuado manejo de los residuos sólidos en la institución educativa.

Se le presenta al estudiante un texto que le plantea una situación real que se vive en la institución, en este caso el inadecuado manejo a los residuos sólidos por parte de la comunidad educativa. Después de una lectura cuidadosa el estudiante debe analizar la situación guiado por unas preguntas, finalmente debe asumir una postura y escoger una solución de acuerdo a cuatro alternativas que se le presentan o proponer una diferente. (Ver Anexo N°5)

A demás del producto escrito que dejaron los estudiantes, se realizó la grabación de la socialización grupal entre los 5 estudiantes. Los dos escogidos para el estudio de caso aparecen con un nombre propio, los demás participantes se enumeran. (Ver Anexo N°16)

## 6. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

### 6.1 EL PROCESO DE ANÁLISIS SE LLEVÓ A CABO A PARTIR DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

**6.1.1 Proceso de categorización.** Incluye la identificación de categorías como unidades de análisis. Según Sandoval (1996) inicialmente se desarrolla un tipo de categorías especialmente descriptivas que surgen del primer contacto con los datos. Para su descripción se utilizan códigos descriptivos vivos o sustantivos. Vivos si se usan expresiones textuales y/o sustantivos cuando es una denominación creada por el investigador pero que da cuenta de lo que presentan los datos. Luego se llevan esas categorías descriptivas a un tipo de categorías más teóricas que se llaman relacionales, las cuales pueden vincular dos o más categorías descriptivas.

**6.1.2 Desarrollo de Matrices de Análisis.** Permite establecer relaciones entre categorías. (Ver Anexo N° 17)

**6.1.3 Triangulación de Información.** Es la interacción que se establece entre los datos arrojados por la realidad investigada, las ideas sustantivas del investigador y las ideas formales derivadas de la literatura de investigación. En este punto, juega un papel muy importante el análisis conversacional o del discurso oral y escrito de los estudiantes. Cabe señalar, que los nombres originales de los participantes del estudio fueron cambiados en el análisis.

**6.1.4 Descripción de los Conceptos y Teoremas en Acción.** de cada estudiante.

En cada uno de los instrumentos aplicados en este estudio, se rastrearon unas categorías de forma reiterada que se consideraron fundamentales para la identificación de los conocimientos en acción de los estudiantes, pero a su vez éstas se fueron complementando con otras categorías emergentes del propio estudio que permitieron enriquecer la reflexión entorno a la educación ambiental.

Las categorías que se rastrearon fueron:

- Concepción de ambiente
- Elementos presentes en el ambiente
- Relación sujeto/ambiente
- Problemáticas ambientales
- Aprendizajes del sujeto y su aplicabilidad en la vida cotidiana
- Educación ambiental recibida

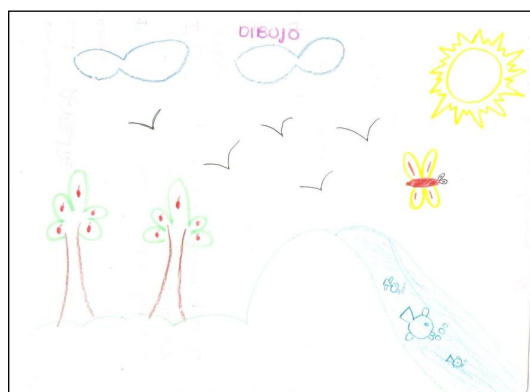
## 6.2 CASO DE CLAUDIA

**6.2.1 Concepción de Ambiente.** En el primer instrumento de recolección de información “Dibujando el ambiente” (Ver Anexo N° 6), se buscaba indagar por las primeras ideas que surgieran en los participantes acerca del ambiente. En el caso de Claudia se observa una ambivalencia entre lo que escribe que significa el ambiente y lo que plasma en su dibujo. En su definición ella dice:

“el ambiente es como el aire limpio, la naturaleza, la ciudad, y los animales”, está conformado por “la limpieza, la naturaleza, la ciudad y el campo”.

Se puede percibir que Claudia identifica tanto elementos biofísicoquímicos (el campo, el agua, el aire, los animales, árboles, el sol) como elementos del orden sociocultural (la ciudad, la limpieza) pero al realizar su dibujo para representar sus ideas de ambiente, se queda sólo en la representación de los elementos naturales o biofísicoquímicos.

**Figura.2** Representación de Ambiente para Claudia



Al respecto Contreras (citado por Arana 1999), se refiere a este tipo de concepciones restringidas y limitadas de lo que es el ambiente: “los ambientes naturales son aquellos en donde existen estrechas relaciones entre los animales y los vegetales; y entre éstos y los elementos físico-químicos que conforman el mismo...estos ambientes dejan de ser naturales cuando el hombre los modifica o altera”. Esto da una primera impresión de que Claudia se ubica en una concepción de ambiente más de tipo ecológico que sistémico.

Otro elemento importante es la relación que establece entre el ambiente y la limpieza. Para Claudia la limpieza es inherente al ambiente, lo deja ver en su dibujo pues no aparecen basuras ni daños ecológicos, por el contrario se nota una especie de equilibrio en los elementos que dibuja; además lo expresa en su definición de ambiente y en el listado de elementos que lo conforman. De la misma manera lo manifiesta en otro instrumento (Ver Anexos N°4 y N°8), un cuestionario basado en imágenes de elementos biofísicoquímicos y de elementos socioculturales cada grupo por separado. Al grupo de imágenes de elementos biofísicoquímicos Claudia lo llama Naturaleza y considera que sí corresponden con lo que es para ella el ambiente, porque no presentan señales de contaminación.

- **Investigadora:** ¿qué representan estas imágenes?
- **Claudia:** Naturaleza
- **I:** ¿Esto puede llamarse ambiente?
- **C:** Sí, porque no hay contaminación y no hay animales sufriendo

Por el contrario, el grupo de imágenes de elementos socioculturales representa para ella la ausencia de ambiente y la expresión más plausible de los problemas causados por la contaminación:

- **I:** ¿qué representan estas imágenes?
- **C:** el ruido y la pobreza
- **I:** ¿Esto puede llamarse ambiente?
- **C:** no, por la contaminación.

Más adelante en la entrevista (Ver Anexo N° 7), ella reitera su concepción de ambiente como naturaleza y continúa mencionando la contaminación, pero esta vez como si fuera parte del ambiente,

- **C:** “es como...la naturaleza, es la selva, la contaminación”,

lo cual entra en contradicción con su idea acerca del ambiente ligado a la limpieza, lo que puede ser para Claudia una forma de expresar cómo ve el ambiente en la actualidad en contraste con lo que debería ser.

**6.2.2 Los Elementos Presentes en el Ambiente.** Inicialmente Claudia identifica la naturaleza, la ciudad y el campo; luego, en la entrevista especifica lo natural en árboles y animales y añade un elemento más: las contaminaciones,

- **I:** ¿cómo describes el ambiente?
- **C:** tiene árboles, animales, contaminaciones

Aún introduciendo este elemento, su tendencia es a concebir el ambiente constituido por elementos naturales de carácter biológico, físico y químico; además con una exclusión del hombre como integrante del ambiente, pero con responsabilidad frente a la contaminación que este sufre:

- **I:** ¿Cómo se relacionan los animales con los árboles?
- **C:** son como su hábitat, todo eso; la contaminación, la contaminación de los hábitats.
- **I:** ¿Quién produce la contaminación?
- **C:** Humm, nosotros.

Claudia trata de identificar algunas relaciones entre los elementos *animales* y *árboles*, principalmente la relación de lugar que ocupan e insinúa que la contaminación es el resultado de las interacciones en el hábitat, pero en lugar de establecer un nexo entre el hombre y esos seres vivos, lo que hace es sustraerlo y colocarlo como el causante del problema.

**6.2.3 Relación sujeto/ambiente.** Hasta el momento, se observa que Claudia ubica al hombre como la cusa de los problemas de contaminación del ambiente. Lo afirma en el instrumento que le pide contar una historia personal en relación con el ambiente y decir cuáles fueron sus aprendizajes en esa historia (Ver Anexo N°9). Ella expresa sus aprendizajes en términos de la responsabilidad frente a la conservación del ambiente:

“Si no cuidamos y protegemos el medio ambiente no tendremos futuro...si lo cuidamos podemos tener agua, fauna y flora...”

Con este relato Claudia expresó que su relación con el ambiente se basa principalmente en evitar la contaminación con basuras.

Para complementar el relato se le pide que elabore un dibujo que represente lo que escribió, por ello se dibuja a sí misma en medio de elementos naturales, botando la envoltura de un alimento a una caneca situada en un poste de luz, este como primer elemento tecnológico que introduce en sus dibujos:



**Figura.3** Dibujo complementario del relato de una historia personal en relación con el ambiente, caso de Claudia



Esta es la primera vez que Claudia introduce elementos tecnológicos hechos por el hombre en el ambiente, lo que podría ampliar su forma de pensar la relación del hombre con el ambiente.

En la situación que se centra en el análisis de lo ambiental en la institución (Ver Anexos N°5 y N°10), ella logra ir más allá de enunciar el problema como “arrojar basuras”, en este caso lo complementa con el problema del inadecuado manejo que se le da a los residuos diciendo:

- C: “Los niños no reciclamos, mezclamos las basuras”.

Nuevamente Claudia se incluye en esta relación con el ambiente desde el daño que ella y sus compañeros de colegio producen, pero también como parte de la solución, ya que escoge la opción de solución al problema que está directamente ligada con el aprendizaje y la responsabilidad individual con el ambiente, es decir, opta por la solución que responsabiliza a cada estudiante de la basura que produce y de depositarla en su lugar:

- C: “esta solución si está muy buena por ahí si aprendemos”

Con ello deja ver una postura de análisis y crítica frente a las campañas de impacto inmediato que se realizan en la institución, como recoger los papeles en forma masiva por todo el colegio no dejan efectos a largo plazo, es decir, no generando aprendizajes, y por lo tanto, modificaciones en la conciencia y en el comportamiento ambiental.

**6.2.4 Problemáticas Ambientales.** Claudia afirma que hay un problema fundamental en relación con el ambiente: la contaminación del agua y del aire. Esto lo enuncia en su entrevista:

- **I:** Entonces, tú crees que en el ambiente hay problemas o no?
- **C:** Sí, por la contaminación que estamos haciendo.
- **I:** Y...hay varios tipos de problemas o solamente la contaminación?
- **C:** Humm..., no sé explicar.
- **I:** Tu sabes o ves otros tipos de problema diferentes a la contaminación en el ambiente? Me podrías dar ejemplos?
- **C:** No

Si bien este reconocimiento es importante, se encuentra limitado por la misma concepción que tiene de lo que es el ambiente. Claudia concibe a la contaminación generada por el hombre como la principal causa de los problemas ambientales. Por ello, cuando se le menciona otro tipo de problemas generados en el sistema social, pero que causan problemáticas ambientales, ella continúa ubicando la contaminación como la razón del problema:

- **I:** Te voy a leer una lista y tú me vas a decir sí o no, si crees que son problemáticas ambientales, bueno? La pobreza
- **C:** Sí
- **I:** ¿Por qué la pobreza es una problemática ambiental?

- **C:** Hay!!! No, no, no
- **I:** No te preocupes
- **C:** Pues...porque, eh, la tierra está contaminándose y todo eso, se dañan las casas de los pobres y se vuelven más pobres, todo eso.
- **I:** la contaminación del agua
- **C:** Sí
- **I:** El desempleo
- **C:** No
- **I:** El desplazamiento
- **C:** Qué es eso?
- **I:** Cuando las personas que viven en el campo se tienen que desplazar a la ciudad porque les quitan sus casas, por la guerra, por el secuestro.
- **C:** Sí
- **I:** ¿Por qué?
- **C:** porque le dañan los campos, por lo tanto no habrían zonas verdes.

Como puede verse sobresale la contaminación, incluso cuando aparecen problemas sociales, el daño que Claudia percibe es a nivel de lo natural: daño del suelo y la cubierta vegetal.

Esto deja ver que Claudia establece pocas relaciones entre los sistemas socioculturales y lo natural o biofísicoquímico, que es donde se gestan las problemáticas. Las causas de la pobreza, por ejemplo siguen estando en la contaminación y las consecuencias de un problema como el desplazamiento por guerras en el daño a los sistemas naturales. Lo que indica a su vez, el poco análisis que se ha propiciado a nivel educativo frente a estos problemas.

Por otra parte, cuando piensa en los problemas ambientales de su institución ella continúa con la idea de que la contaminación es el único problema ambiental, solo que la precisa en la contaminación por residuos sólidos y el inadecuado manejo que le dan los estudiantes a estos en la institución. Por sí sola no logra establecer otras causas y consecuencias del problema, pero cuando se le hacen otros planteamientos (Ver Anexo N°16) aborda el consumo y la forma como deben disponerse los residuos para poder ser reciclados.

**6.2.5 Aprendizajes del Sujeto y su Aplicabilidad en la Vida Cotidiana.** En el proceso educativo de Claudia, ella ha aprendido a concebir el ambiente como la naturaleza, entendida ésta como lo natural, lo verde y lo limpio. Esto la ha llevado a establecer una relación momentánea con el ambiente que se limita a la visita recreativa a los espacios naturales como el campo, los ríos, las quebradas y el bosque.

Los aprendizajes respecto a las problemáticas ambientales y a las posibles soluciones a estos se centran esencialmente en el no contaminar el ambiente, esto lo reitera con su discurso y sus imágenes. En su entrevista ella dice:

- **I:** ¿para qué te ha servido lo que sabes del ambiente? o...no te ha servido para nada?
- **C:** Sí, para cuidarlo, amm... no contaminarlo.
- **I:** ¿Cómo lo cuidas y cómo no lo contaminas?
- **C:** No tirando basuras...cuidándolo.

Esto afirma su manera de ver al hombre, no como un elemento que interactúa con el ambiente, sino como el causante de los problemas de éste; y su forma de relacionarse con el ambiente está dada desde el uso recreativo y el evitar

contaminarlo. Al final de la entrevista ella asegura que el hombre no hace parte del ambiente pero no da un argumento para ello:

- C: No, pero no sé por qué.

Después, en los demás instrumentos, en su discurso ella afirma que el hombre es el responsable de todos los problemas y que todas las problemáticas del ambiente tienen que ver con él, pero esto se queda en una afirmación momentánea y sin sustento.

**6.2.6 Educación Ambiental Recibida.** Claudia ha aprendido sobre el ambiente y los comportamientos ambientales en la institución educativa, a través de sus clases de ciencias naturales principalmente y algunas cosas en clases de sociales. Al respecto dice en su entrevista:

- I: ¿Qué te decían o te enseñaban?
- C: Que el ambiente hay que cuidarlo, no contaminarlo, haciendo dibujos
- I: ¿Cómo te enseñaban eso?
- C: Lo leíamos en libros, también nos contaban, consultábamos por ejemplo, qué clases de ambiente hay.
- I: ¿y qué clases de ambiente hay?
- C: Pues que... no clases de ambiente, sino los contaminados y los no contaminados.

Claudia enuncia aspectos muy importantes de cómo ha sido su proceso de formación ambiental en la institución y bajo qué enfoque ha estado guiado. Se observa que la educación ambiental está precedida por una concepción del ambiente como la naturaleza como un sistema propio separado del hombre y de

los sistemas socioculturales, el ambiente como el proveedor de los recursos y con un futuro trágico y fatalista.

Esto se debe a las formas de enseñanza tradicionales que ha recibido. La clase dictada o recitada, la lectura de los libros de textos con fundamentos epistemológicos errados, la transcripción de consultas, las salidas de campo sin análisis de situaciones. Lo que Claudia expresa de la educación ambiental que ha recibido no da cuenta de procesos de resolución de problemas o de análisis de situaciones relacionadas con lo ambiental que le den sentido los contenidos presentados en el aula por sus maestros y maestras.

### **6.3 CASO DE JUAN**

**6.3.1 Concepción de ambiente.** En la primera indagación que se hizo sobre las ideas de Juan respecto al ambiente (Ver Anexo N° 11), él define el ambiente así:

“... es algo muy bonito que nos regala Dios y nosotros lo debemos cuidar para que así podamos disfrutar para siempre. Es algo que tiene árboles y frutos y allí la paz se siente tranquila”, “...el ambiente es tranquilo y sano para las personas”.

Puede decirse que hay una gran influencia de la tradición Cristiana en la concepción de ambiente de Juan, pues lo considera una creación de Dios. También se observa un fuerte elemento estético cuando relaciona el ambiente con lo “bonito”. Esto podría tener sus raíces en los aprendizajes que ha obtenido en su familia y en la manera como se ha abordado lo ambiental en la institución educativa.

Naturalmente, la manera que tiene Juan de concebir el ambiente se deriva del discurso proveniente de la Modernidad, el cual ha planteado la dualidad mente-cuerpo y hombre-naturaleza y ha llevado a que el hombre se piense fuera del ambiente y que tenga una visión de éste desde una perspectiva meramente biologicista (Pacheco, 2005). Así entonces, para Juan, parece que el hombre se ubica en un sistema diferente al de la naturaleza, por ello la utiliza y la explota, pero también la cuida y encuentra en ella formas de relación más sanas para sí mismo.

Más adelante, cuando se le muestran imágenes de elementos naturales y de elementos socioculturales, Juan ratifica su idea de ambiente como naturaleza. El primer grupo de imágenes le representa la naturaleza e identifica en él solo elementos naturales y el segundo le representan la ciudad señalando barrios, casas, carros, empresas, el trabajo, la calle y dos problemas ambientales como la contaminación (por residuos) y el ruido (Ver Anexo N°4 y N°13).

En el primer caso, al responder si lo que observa se puede llamar ambiente o no, él reafirma su concepción biologicista:

“esto si puede llamarse ambiente porque todo es naturaleza, por ejemplo: las plantas, los animales, la montaña”.

En el segundo caso afirmó:

“esto no podría llamarse ambiente porque los carros siempre lo contaminan, tal vez en el campo”

Con esto último se refirió a la ciudad. En este punto se podría inferir que Juan establece una relación entre el ambiente y lo no contaminado, es decir, para Juan

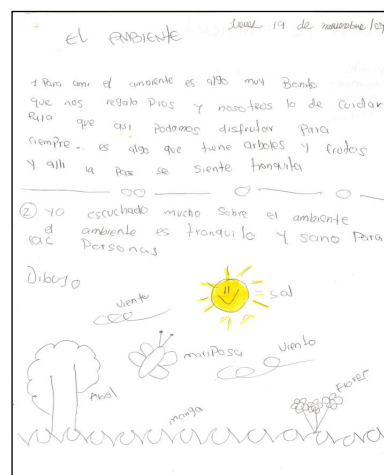
el ambiente es lo que está compuesto de elementos biofísicoquímicos y no está contaminado.

Después, en el momento de la entrevista (Ver Anexo N°12) Juan vuelve y afirma que el ambiente es lo natural y que el hombre se encuentra fuera de éste estableciendo una relación de consumo absolutamente benéfica, el hombre está recibiendo todos sus beneficios y tratando de cuidarlo para no quedarse sin sus recursos:

- **I:** ¿Qué es el ambiente para voz?
- **J:** “es algo muy importante que los seres humanos necesitan para vivir...es el ambiente, el agua, sin el ambiente no podríamos vivir y sin el agua no...el ambiente es una cosa muy importante que hay que cuidarlo

**6.3.2 Los elementos presentes en el ambiente.** En lo que se refiere a los elementos del ambiente Juan señala en su dibujo el viento, los animales, el sol, la hierba, las montañas, los árboles y las flores.

**Figura 4.** Representación de ambiente para Juan





De igual forma, se infiere de su dibujo que Juan establece una relación directa entre el sol con los demás elementos, pues lo dibuja centrado y en alto tratando de abarcar a todos y con un color amarillo fuerte, a demás, al sol lo humaniza colocándole ojos y una boca sonriente.

En un segundo momento de la indagación (Ver Anexo N° 13), Juan amplía un poco su lista de elementos que conforman el ambiente. Agrega las estaciones del clima que tienen que ver con los elementos físicos o lo que se conoce como las condiciones ambientales. Juan identifica en el grupo de imágenes de elementos biofísicoquímicos a un grupo de personas que disfrutan de la naturaleza: "personas disfrutando de la naturaleza (recursos naturales)", se refiere a éstas como si no pertenecieran a ese grupo y estuvieran de manera provisional en ese lugar, además, considera que los elementos del ambiente "son importantes para los que habitan la tierra", lo que deja ver nuevamente su idea de que la naturaleza provee de recursos naturales al hombre, es decir, da cuenta de una relación unidireccional entre el hombre y el sistema natural, sustrayéndolo al primero de éste.

Durante todo el estudio Juan mantiene su idea de que los elementos que conforman el ambiente son de tipo biológico (manga y árboles), físico (el clima) y químicos (el aire, el agua).

**6.3.3 Relación sujeto/ambiente.** Juan piensa que el hombre sí hace parte del ambiente y que cumple una función importante dentro de éste: la de cuidarlo. Que en ningún momento puede contribuir a dañarlo:

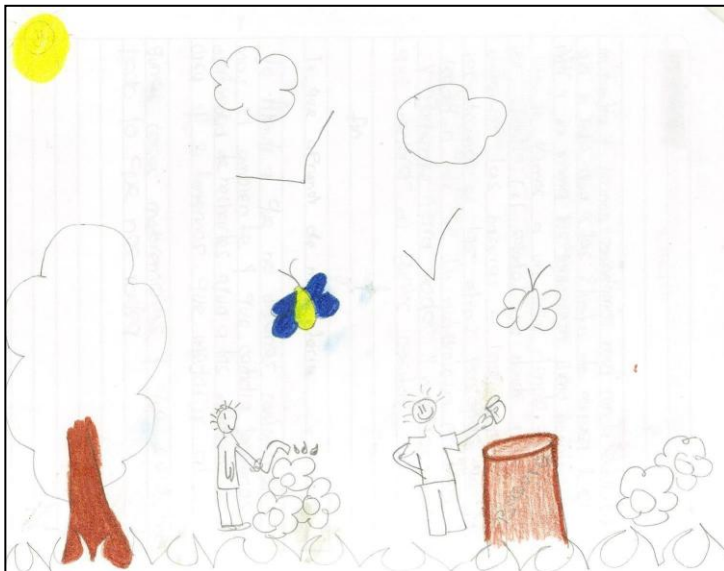
- **I:** ¿El hombre hace parte del ambiente?
- **J:** Sí
- **I:** ¿qué función cumplimos?

- **J:** Cuidarlo
- **I:** ¿También podemos contribuir a dañarlo?
- **J:** No

Esta idea de que el hombre cumple la función de cuidar el ambiente podría explicar por qué Juan no considera al hombre como un elemento más del ambiente sino que considera que está fuera de él, para vigilarlo y también para hacer uso de lo que necesita para vivir.

En cuanto a la relación personal de Juan con el ambiente, parece que se limita a dos aspectos fundamentales: lo recreativo, específicamente lo que se refiere a sus visitas al Parque Ecológico El Salado o a otros parques donde haya árboles o *naturaleza*; y el cuidado que procura tener para no contaminar ni dañar los elementos naturales. (Ver Anexo N°14)

**Figura 5.** Dibujo complementario del relato de una historia personal en relación con el ambiente, caso de Juan.



**6.3.4 Problemáticas Ambientales.** La principal problemática que Juan identifica a lo largo del estudio es la contaminación en dos de sus formas: contaminación por residuos sólidos y contaminación por ruido. Respecto a la primera Juan reconoce que los seres humanos somos los principales causantes y trata de encontrar posibles soluciones, en especial cuando analiza el problema en la institución educativa (Ver Anexo N°15), pero a la segunda le parece muy difícil encontrarle solución.

- **I:** ¿A ti te parece que el ruido podría contaminar el ambiente?
- **J:** Sí
- **I:** ¿Cómo podríamos solucionar ese problema del ruido en el colegio?
- **J:** Humm...muy difícil.

Estas problemáticas Juan las identifica, tanto en su ambiente más inmediato -el colegio y el barrio-, como en otros menos frecuentados como el campo y parques naturales.

Juan, en su entrevista (Ver Anexo N°12), logra identificar otras problemáticas más complejas y poco abordadas desde lo educativo como son el descongelamiento de los polos, el calentamiento de la tierra, la erosión de los suelos, las inundaciones, la contaminación del aire, pero al mencionarle otras como la pobreza, el desempleo, la contaminación del agua y la tala de los árboles afirma que no son problemas ambientales. Esto muestra nuevamente la concepción biologicista que tiene Juan acerca del ambiente y de las problemáticas que se relacionan con él. Esto le dificulta establecer relaciones entre los sistemas que conforman el ambiente y se confunde con algunas que establece, por ejemplo: cuando dice que las inundaciones sí son una problemática ambiental lo justifica con una razón poco consecuente:

- **I:** ¿Las inundaciones?
- **J:** Si. Porque son de la naturaleza

**6.3.5 Aprendizajes del sujeto y su aplicabilidad en la vida cotidiana.** Los aprendizajes de Juan respecto a lo ambiental están vinculados a sus dos procesos de formación en la familia y en la institución educativa. Sus aprendizajes han estado centrados en el conocimiento de los organismos vivos, los hábitats de estos, los recursos naturales y en acciones para evitar la contaminación y el daño a los organismos y ecosistemas (Ver Anexo N°14). Juan afirma que esto lo pone en práctica en su casa, en su barrio, en su colegio y en los parques que visita.

Se observa que Juan tiene unos aprendizajes muy básicos y limitados en comparación con los propósitos de formación de la educación ambiental, se le dificulta analizar problemas, dar soluciones y menos aún elaborar sus propias propuestas. Esto lo deja ver cuando resuelve la situación “Mi normal en el primer día de clase”, al finalizar escoge tres opciones de solución como asertivas dejando muy ambigua cuál es postura frente al problema y la solución (Ver Anexo N°15). Para precisar más, Juan en sus soluciones hace una mezcla de factores condicionantes de la conducta como son los premios y los castigos, la repetición para generar costumbres y la consideración a la labor de las personas, pero deja sin enunciar la responsabilidad individual que debe generarse en los estudiantes para solucionar el problema del inadecuado manejo de los residuos en el colegio.

**6.3.6 Educación Ambiental Recibida.** Para Juan, los principales promotores de su educación ambiental son las maestras, los maestros y los padres de familia. Sus padres, le enseñaron y todavía le enseñan cosas del cuidado del ambiente, cuando van de paseo al parque del Salado. Ellos le dicen que no debe botar

basuras porque se dañan las plantas. También le enseñaron a regar las plantas de su casa y a no dañarlas.

Respecto a lo escolar, Juan reconoce que no todas las áreas escolares han contribuido a su formación, solo el área de ciencias naturales y en pocas ocasiones el área de artística:

- **I:** En el colegio, ¿quién te enseñaba sobre el ambiente?
- **J:** La maestra de ciencias.
- **I:** ¿en ninguna otra área te hablaban del ambiente?
- **J:** No
- **I:** ¿Por qué?
- **J:** No les daba tiempo
- **I:** ¿y en artística?
- **J:** En artística si hacíamos dibujos de árboles.

Juan deja ver aspectos de las formas de enseñanza que se han implementado en el colegio, al parecer con un enfoque mayoritariamente de tipo tradicional y poco integrador del conocimiento.

- **I:** ¿Cómo te enseñaba la profe de ciencias?
- **J:** La profe de ciencias nos hablaba de todo lo que pasa en el mundo, los árboles como crecen, como se levantan las montañas, y ... como nos sirve para nosotros el ambiente. También nos llevaba fotos, afiches y nos hacía experimentos.

Se nota la poca aplicabilidad de las teorías constructivistas que orientan la educación ambiental. Hace falta mayor énfasis en la transversalidad del currículo y

a partir de allí el uso de resolución de problemas reales y significativos en y para la vida de los estudiantes.

## 7 ANÁLISIS DE LOS CONCEPTOS Y TEOREMAS EN ACCIÓN QUE UTILIZAN LOS ESTUDIANTES PARA CONCEPTUALIZAR Y SOLUCIONAR SITUACIONES PROBLEMA EN RELACIÓN CON EL AMBIENTE

Con base en el análisis de estas categorías que se rastrearon en el estudio por medio de instrumentos de indagación y de situaciones, desde la perspectiva de Vergnaud, se realizará a continuación un análisis de los conceptos y teoremas en acción que poseen Claudia y Juan.

Específicamente en estos dos casos se analizarán los **conocimientos en acción** (conceptos en acción y teoremas en acción) que utilizan los estudiantes para conceptualizar y resolver situaciones problema en relación con el ambiente.

Los conocimientos en acción en la teoría también son llamados **invariantes operatorios** y hacen parte de los esquemas que tiene el sujeto para responder ante situaciones. Según Escudero (2005), son los conocimientos contenidos en los esquemas. A su vez, están formados por **conceptos en acción** y **teoremas en acción**. Estos guían al sujeto para que reconozca los elementos propios de la situación y aprehenda la información sobre ella misma, es por ello que articulan la teoría y la práctica.

- Los **conceptos en acción** se refieren a las categorías disponibles en el sujeto para recoger información relevante en una clase de situación; pueden ser objetos, atributos, relaciones, condiciones, circunstancias, predicados o categorías que se consideran relevantes o irrelevantes, más no falso o verdadero, para identificar y seleccionar información.

Los **teoremas en acción** aluden a las proposiciones que se consideran verdaderas sobre lo real y que surgen de las acciones a partir de las cuales se hacen las inferencias. Para Vergnaud, citado por Escudero (2005), un teorema se define como: "una proposición considerada como verdadera sobre lo real". Son proposiciones o construcciones mentales que se dan como verdaderas o falsas, más no se consideran principios científicos; por lo tanto, necesitan de los conceptos en acción.

## 7.1 CASO DE CLAUDIA

- Se infiere que los conceptos en acción que utiliza Claudia para abordar el campo conceptual ambiente son: naturaleza, limpieza, belleza, árboles, animales, agua, aire, contaminación, basuras. Durante el proceso de intervención, en todas las situaciones planteadas ella se refiere a estos conceptos para analizar y resolver problemas ambientales.
- Para Claudia puede resultar limitante usar solo estos conceptos y puede ser lo que la lleva pensar que las problemática ambientales se refieren únicamente a las formas de contaminación del agua, del suelo y del aire por el mal manejo de los residuos sólidos, por ruido y por los gases expedidos por los carros.
- También se infiere que los teoremas en acción de Claudia son principalmente: "el ambiente es la naturaleza", "el ambiente tiene árboles, animales, agua y aire", "si hay contaminación, no es ambiente", "el ambiente hay que cuidarlo, no contaminarlo", "el hombre es el causante de la contaminación", " en el ambiente hay problemas por la contaminación"
- Se observa que Claudia posee unos teoremas acordes con los conocimientos que pone en acción cuando se enfrenta a situaciones problema, pero estos



pueden ser muy restringidos para comprender la complejidad con que se aborda lo ambiental hoy.

## **7.2 CASO DE JUAN**

- Se infiere que los conceptos en acción que utiliza Juan para abordar el campo conceptual ambiente son: naturaleza, Dios, árboles, animales, las montañas, el sol, tranquilidad, sano, el aire, el agua, basuras, cuidar, contaminación.
- Los conceptos en acción que utiliza Juan, muestran claramente una visión biologicista con que ha aprendido lo ambiental, pero son insuficientes a la hora de enfrentarse al análisis de situaciones problemas referentes a lo ambiental.
- Para Carlos, el análisis y la resolución de problemas ambientales está guiado por los siguientes teoremas: “el ambiente es la naturaleza”, “el ambiente es algo muy importante que los seres humanos necesitan para vivir”, “el ambiente es una cosa muy importante que hay que cuidarlo”, no puede llamarse ambiente lo que está contaminado, “las personas cuidan la naturaleza y la tratan bien”. Estos teoremas de Carlos podrían explicar porqué el concepto de hombre o persona o ser humano no aparece cuando se refiere al ambiente pero sí cuando está buscando las causas y las soluciones de los problemas ambientales.

## 8 RECOMENDACIONES E IMPLICACIONES

- La pretensión inicial del estudio estaba dirigida a propiciar modificaciones en los esquemas de los estudiantes a partir de una propuesta de situaciones en la perspectiva de Vergnaud, que se abordaran en orden de complejidad y con sentido y significado real para la formación de los estudiantes, pero el tiempo de la investigación se convirtió en un factor muy limitante para mediar estas modificaciones, razón por la cual se disminuyó la pretensión a la identificación de conceptos y teoremas en acción.
- El estudio pretende dejar dos productos a la institución educativa donde fue realizado: el primero es una reflexión acerca de la educación ambiental y de la manera como se lleva a la práctica en la realidad del aula, y lo segundo es una propuesta de un Proyecto de Aula que integre todas las áreas del currículo de la educación primaria con acciones concretas y algunas situaciones prototípicas, partiendo del análisis de las categorías y conocimientos en acción identificados en los estudiantes.

## CONCLUSIONES

- Los estudiantes que participan en el estudio relacionan el ambiente con el sistema natural, incluyendo en el los organismos vivos y algunos elementos fisicoquímicos.
- Los estudiantes establecen una relación directa del ambiente con la limpieza, lo natural y lo no contaminado.
- La ciudad, como un sistema perteneciente a lo sociocultural, escasas veces representa para los estudiantes el ambiente pues se encuentra en ella todas las formas de contaminación.
- Para los estudiantes el hombre es un ser vivo que se encuentra fuera del sistema natural. Dicen en su discurso que sí hace parte del ambiente pero ubicándolo en un lugar privilegiado desde donde se abastece, hace uso de los recursos naturales y produce contaminación. La reproducción de este discurso que deviene de la modernidad en donde el hombre se separa de la naturaleza así como la mente del cuerpo, puede obstaculizar una nueva racionalidad ambiental y maneras de proceder al respecto.
- La teoría de los Campos Conceptuales, en la búsqueda de comprender como aprenden los sujetos, se asemeja a una estrategia de diagnóstico y de planificación de acciones concretas para modificar o reafirmar los conocimientos que presentan los estudiantes respecto a lo ambiental
- El estudio de los conceptos y teoremas en acción que utilizan los estudiantes para conceptualizar el ambiente, analizar situaciones y resolver problemas

ambientales, ratifica las falencias que se vienen detectando en la educación ambiental desde hace años respecto a los enfoques de enseñanza y la didáctica que la orienta, y abre la posibilidad de plantear una propuesta desde la transversalización e integración del currículo utilizando como estrategia de intervención el Proyecto de Aula y las situaciones problema desde la perspectiva que plantea Vergnaud.

## BIBLIOGRAFÍA

ALBERT GÓMEZ, María José. La investigación educativa: claves teóricas. Mc Graw Hill. España, 2006.

ARANA, Aracelis. 1999. Ambiente y Sociedad,...un enfoque integrador. IMPREUPEL. Venezuela.

CABALLERO SAHELICES, Concesa. 2005. La investigación en enseñanza desde la perspectiva de los campos conceptuales de Gérard Vernaund. Resultados de investigación en física. Revista educación y pedagogía. Vol. 17 # 43 septiembre-diciembre, Universidad de Antioquia, Facultad de Educación. Medellín, pp. 43-60.

Conferencia de Estocolmo. Suecia 1972  
\_\_\_\_\_de Tbilisi. URSS 1977.

CLAVIJO MERA, Alberto. Citando a Bertalanffy en: Apuntes para una reflexión tendiente al fortalecimiento de una cultura ambiental en Colombia. Revista Umbral científico, junio, #002. Fundación Universitaria Manuela Beltrán.2003. Bogotá, Colombia  
ESCUADERO, Consuelo; MOREIRA, Marco Antonio; CABALLERO, M<sup>a</sup> Concesa. 2004. Teoremas en acción y conceptos en acción en clase de física introductoria en secundaria.

ESCUADERO, Consuelo; GONZÁLEZ, Sonia; JAIME, Eduardo. 2005. El análisis de los conceptos básicos de física en la resolución de problemas como fuente generadora de nuevas perspectivas. Un estudio en dinámica del movimiento circular. Revista Educación y Pedagogía. Vol. 17 # 43, Universidad de Antioquia, Facultad de Educación. Medellín, pp. 61-78.

FERREIRA DASILVA, Rosana Louro. Representaciones sociales de medio ambiente y educación ambiental de docentes universitarios (as). Revista Tópicos en Educación Ambiental 4 (10), 22-36 (2002). Sao Paulo, Brasil.

GARCÍA DÍAZ, J. Eduardo. 2004. Educación ambiental, Constructivismo y Complejidad. Colección investigaciones y enseñanza. Serie fundamentos, N°20. DÍADA EDITORA. Sevilla, España.

GONZÁLEZ LUCINI, Fernando. 1996. Temas transversales y educación en valores. Alauda Anaya. Madrid.

GONZÁLEZ URDA, Elizabeth. Las concepciones del medio ambiente en estudiantes de nivel superior. Revista Iberoamericana de Educación. 2003. Buenos Aires, Argentina.

GRECA, Ileana María; MOREIRA, Marco Antonio. 2004 .Integrando modelos mentales y esquemas de asimilación. ¿Un referencial posible para la investigación en enseñanza de las ciencias?

MARTÍNEZ, José Félix. Fundamentos de la Educación Ambiental. 2001

MEINARDI, Elsa; REVEL, Andrea. 1998. Teoría y práctica de la educación ambiental. Aique. Buenos Aires. Argentina.

Ministerio de Educación Nacional. 1995. Lineamientos Generales para una política nacional de Educación Ambiental.

Ministerio de Educación Nacional. Estándares básicos en competencias para Ciencias Naturales y Ciencias Sociales. 2004.

MOREIRA, Marco Antonio. La teoría de los campos conceptuales de Vergnaud: la enseñanza de las ciencias y la investigación en el área. Instituto de física Universidad Federal de UFRGS, 2004. 131p.

OLIVER TROBAT, Miguel F. Aptitudes y percepción del medio ambiente en la juventud española. Ministerio de Medio Ambiente. Organismo Autónomo Parques Nacionales.2005. España

PARDO, Alberto; TELLO, Blanca. Presencia de la Educación Ambiental en el nivel medio de enseñanza de los países iberoamericanos. Revista Educación Ambiental. Revista Iberoamericana de Educación. Nº 11 Educación ambiental: teoría y práctica.

RIZO LÓPEZ, Larisa; GUTIÉRREZ, Fabiana; GRANADA, Henry. 2004. Percepción, conocimiento y valoración del ambiente físico y social de la Universidad del Valle sede Meléndez en un grupo de estudiantes y su influencia en el comportamiento ecológico responsable. Revista Psicología desde el Caribe. Ediciones Uninorte. #14 agosto-diciembre. pp180.

SANDOVAL CASILIMAS, Carlos A. 1996. Investigación cualitativa. Módulo cuatro. ICFES. Santa Fe de Bogotá. Colombia.

KUNH, Tomas. La estructura de las revoluciones científicas, México: Fondo de la Cultura Económica, 1975.

TORRES CARRASCO, Maritza. 1998. "La educación ambiental: una estrategia flexible, un proceso y unos propósitos en permanente construcción. La experiencia de Colombia.

## CIBERGRAFÍA

BARRANTES, Hugo. 2006. La teoría de los campos conceptuales de Gérard Vergnaud. Cuadernos de investigación y formación en educación matemática. Año 1, Número 2. CIMM. Universidad de Costa Rica.

[www.cimm.ucr.ac.cr/cuadernos/cuaderno2/cuadernos%200%20c%206.pdf](http://www.cimm.ucr.ac.cr/cuadernos/cuaderno2/cuadernos%200%20c%206.pdf)

PACHECO MUÑOZ, Miguel Fernando. 2005. El ambiente más allá de la naturaleza. Elementos: ciencia y cultura. Enero-marzo, #57. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, México. pp. 29-33. En: [www.redalyc.org](http://www.redalyc.org)

RAMÍREZ HERNÁNDEZ, Omar Javier. Apuntes sobre la percepción del ambiente en la evaluación de impacto ambiental Centro de Estudios Interdisciplinarios. Universidad Nacional de Rosario Manizales, 2006-03-03 (Rev. 2006-05-30) En: [http://lunazul.ucaldas.edu.co/index.php?option=com\\_content&task=view&id=51&Itemid=51](http://lunazul.ucaldas.edu.co/index.php?option=com_content&task=view&id=51&Itemid=51)

RIVAROSA, Alcira; PERALES, F. Javier. La resolución de problemas ambientales en la escuela y en la formación inicial de maestros. En: <http://www.rieoei.org/rie40a05.htm>



# ANEXOS

## **Anexo 1.** Cuestionario base para elaboración de la entrevista

Objetivo: indagar sobre el conocimiento y el comportamiento ambiental que han tenido los y las estudiantes durante su vida.

Entrevistados: los y las estudiantes que participan de este estudio.

1. ¿Qué es para ti el ambiente? ¿Cómo lo describes? ¿Qué elementos puedes resaltar del ambiente?
2. ¿Recuerdas desde qué momento de tu vida empezaste a escuchar del ambiente? ¿Qué te decían, y quienes te decían o te enseñaban?
3. ¿Cómo te lo han enseñado lo que sabes acerca del ambiente? ¿Qué áreas o materias del colegio te han enseñado algo acerca del ambiente? Si responde que sólo ciencias, ¿por qué crees que en las otras no te han enseñado esto?
4. ¿Para qué te ha servido lo que has aprendido acerca del ambiente? Por ejemplo: en casa, en el colegio, en el barrio...
5. Por lo que ves y escuchas a las personas y en los medios de comunicación, ¿cómo está el ambiente hoy?, ¿qué piensas tú de la situación del ambiente en este momento?
6. ¿Cómo podrías definir o describir una problemática ambiental? Da ejemplos. Si te doy una lista tu me podrías decir cuáles sí y cuáles no son problemáticas ambientales? La pobreza, contaminación del agua, el desempleo, el desplazamiento, el descongelamiento de los polos, el

calentamiento de la tierra, la erosión de los suelos, las inundaciones, la contaminación del aire, la tala de los árboles.

7. Piensa un momento en tu colegio, en todo lo que ves a diario, en lo que hacen los profesores y las profesoras, en lo que hacen los estudiantes. ¿Tú crees que en la Normal hay problemas ambientales? ¿Cuáles? (*También en el barrio*) ¿Quiénes se pueden afectar por ese problema?
  
8. Has pensado en cómo se podría solucionar esa situación o problemática que se está presentado. ¿Crees que Tú podrías ayudar a solucionar ese problema? ¿Cómo?
  
9. ¿Te crees que el hombre, hace parte del ambiente? ¿Por qué? ¿Cuál es su función?

## **Anexo 2.** Derrotero del relato o historia personal

Nombre del estudiante): con este relato tu vas a expresar qué experiencias positivas o negativas has tenido en relación con lo ambiental, es decir, qué sabes y qué has aprendido acerca del ambiente, de cómo tratarlo y conservarlo, qué cosas has puesto en práctica y qué cosas de las que sabes no has puesto en práctica, cómo contribuyes tú, tus amigos y tus familiares a conservar el equilibrio del ambiente.

- Esto lo puedes hacer, si te parece, describiendo una historia tuya o de algún conocido o algo que en alguna oportunidad viste de cómo nos relacionamos con el ambiente.
- También debes escribir qué aprendiste para tu vida de esa experiencia.
- Realiza y colorea un dibujo que represente tu relato o historia.

### **Anexo 3.** Instrumento de recolección de información

#### **DIBUJANDO EL AMBIENTE**

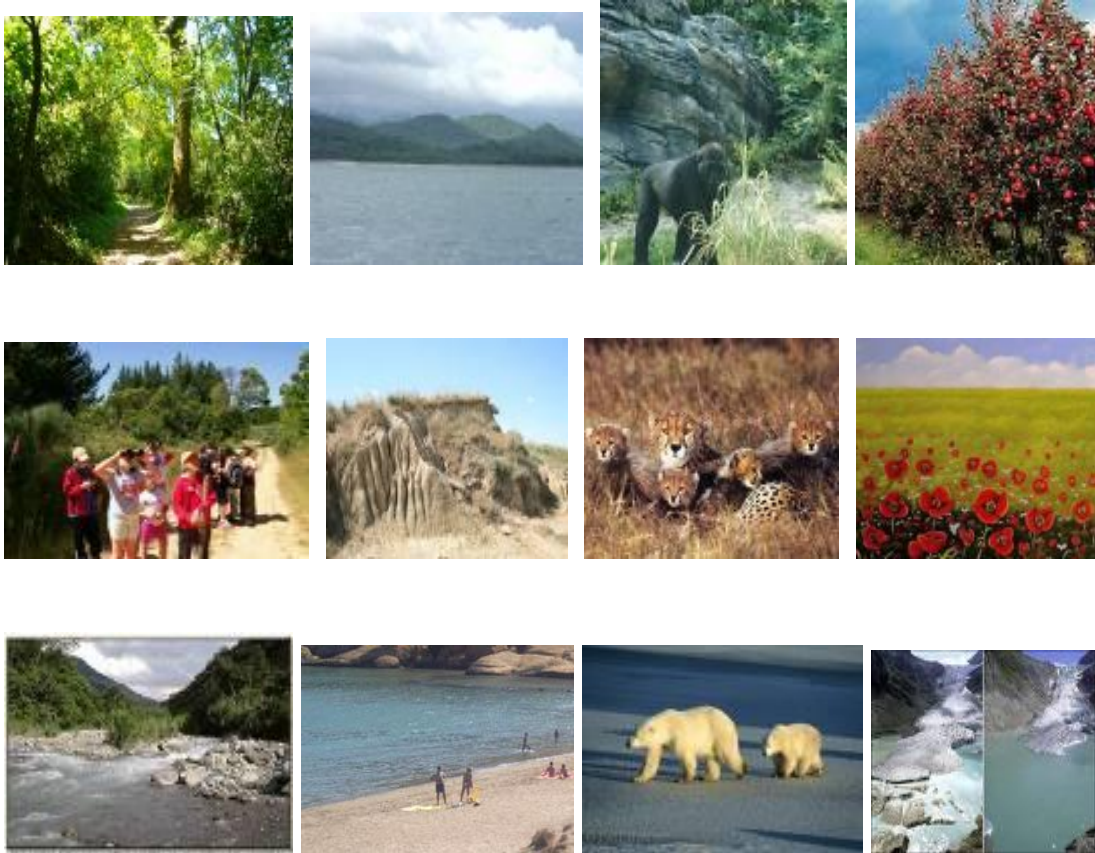
Objetivo: Identificar algunas ideas que presentan los niños y niñas del estudio respecto al ambiente y a los elementos que lo constituyen.

Resuelve las siguientes preguntas en una hoja de forma individual. Para ello recuerda todo lo que has aprendido en tus años escolares, en tu familia y en los espacios de la ciudad y del campo que frecuentas.

1. Escribe con tus propias palabras ¿Qué es para ti el ambiente?
2. ¿En qué momentos o espacios has escuchado hablar del ambiente?
3. Has un dibujo que represente lo que es para ti el ambiente.
4. Escribe una lista con los elementos que tú crees que conforman el ambiente.

#### Anexo 4. Cuestionario a partir de imágenes

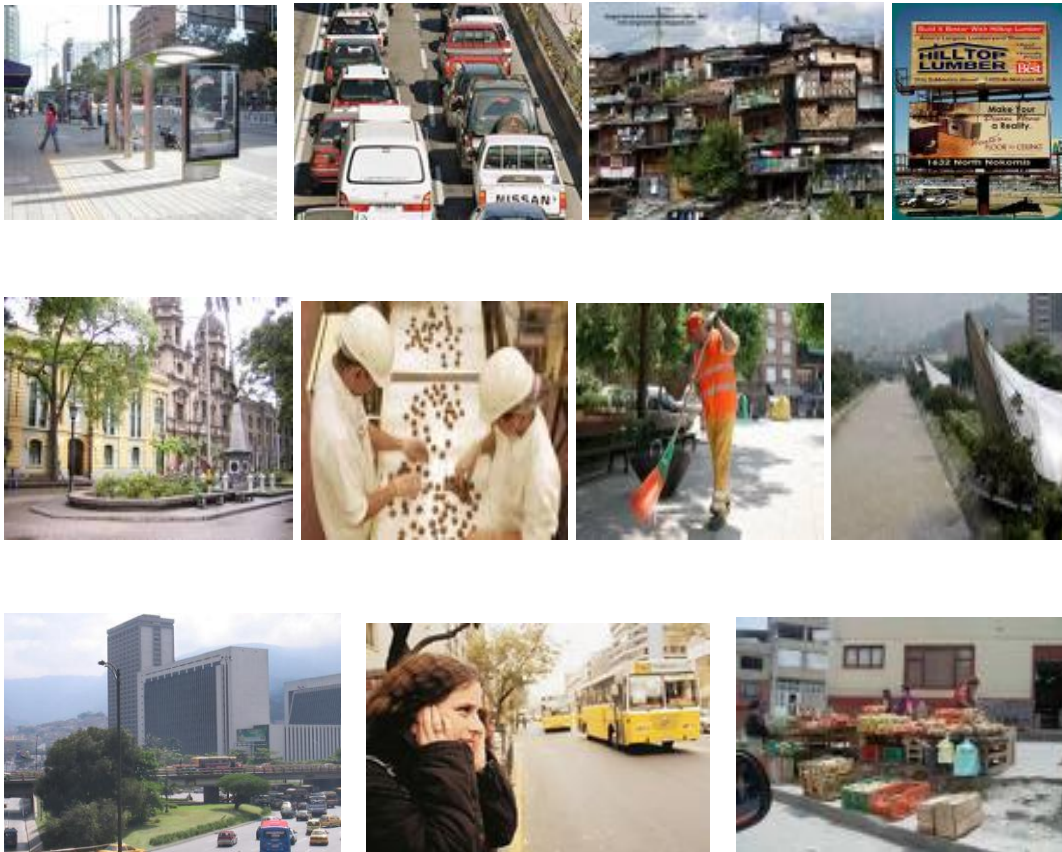
**Figura 5.** Observa detenidamente, utiliza tus conocimientos y tu imaginación...luego responde:



1. ¿Qué observas en estas imágenes?
2. ¿Qué representa para ti este grupo de imágenes?
3. ¿Qué elementos importantes puedes identificar en las imágenes? Elabora una lista con ellos. ¿Por qué son importantes?, ¿para quién son importantes esos elementos?

4. Observa las imágenes donde aparecen las personas y los animales, ¿Qué papel o función cumplen esas personas y animales allí? ¿Cumplen la misma función?
  
5. Lo que observas acá, ¿podría llamarse Ambiente? Explica las razones de tu respuesta.

**Figura 6.** Observa detenidamente, utiliza tus conocimientos y tu imaginación...luego responde:



1. ¿Qué observas en estas imágenes?

2. ¿Qué representa para ti este grupo de imágenes?
3. ¿Qué elementos importantes puedes identificar en las imágenes? Elabora una lista con ellos. ¿Por qué son importantes?, ¿para quién son importantes esos elementos?
4. Observa las imágenes donde aparecen las personas y los animales, ¿Qué papel o función cumplen esas personas y animales allí? ¿Cumplen la misma función?
5. Lo que observas acá, ¿podría llamarse Ambiente? Explica las razones de tu respuesta.



## Anexo 5. Situación

### MI NORMAL EL PRIMER DÍA DE CLASE

**Objetivo:** Analizar el problema del inadecuado manejo de los residuos en la institución educativa por parte de la comunidad educativa y de otras problemáticas que identifiquen los estudiantes.

**Indicaciones:** Lee con atención la siguiente situación y responde las preguntas explicando abiertamente tu respuesta.

#### *El primer día de clase*

*En la Normal, hoy es el primer día de clase de los y las estudiantes después de unas largas vacaciones de final de año; hoy se inicia un año nuevo y con él nuevas experiencias, nuevos amigos y nuevos aprendizajes.*

*En el día todo ha transcurrido normal. Se han presentado estudiantes y profesores, han hablado de cómo organizar el salón de clase, de las metas para el año y de los acuerdos que permitirán una mejor convivencia escolar. Mientras tanto, afuera en los corredores la señora Esperanza, barre y trapea para que todo esté en orden y limpio.*

*Se ha llegado la hora de salir al primer descanso de la mañana. Salen corriendo los estudiantes de sus salones para tomar turno en la fila de la cafetería, otros se van al baño, otros se sientan a comer la lonchera que traen de su casa y otros prefieren jugar, bien sea en la cancha o en los corredores con juegos de mesa.*

**Figura 7.** Descanso



*De esta manera transcurre el descanso. Pero faltando unos pocos minutos para terminarse, Tú te das cuenta de que la institución está muy diferente de como la encontraste, que algo pasó: en esta media hora de descanso sucedieron muchas cosas que llevaron a que la Normal quedara así:*

**Figura 8.** Canecas verdes para el depósito de residuos sólidos enviaseo



**Figura 9.** Escaleras continuas a los baños y a la tienda de primaria



**Figura 10.** Baños de las niñas y los niños de la sección primaria



**Figura 11.** La cancha de fútbol en la sección de bachillerato



**Figura 12.** Canecas pequeñas en la sección de bachillerato





**Figura.13.** La cancha de fútbol y básquet en la sección de primaria



**Figura 14.** Zonas verdes de la institución



a. Observa muy bien las imágenes, recuerda y reflexiona sobre lo que sucede a diario en la institución y responde:

- ¿Cómo quedó la institución? ¿Cómo crees que terminaron el descanso los niños y las niñas?
- ¿Puedes identificar uno o algunos problemas ambientales que se presentan en la institución? Enuméralos.
- ¿Por qué crees que se está presentando ese o esos problemas?
- ¿Qué o quienes causan el problema?
- ¿Qué efectos trae ese problema? ¿quien o quienes son los afectados?
- ¿Cómo podrías solucionarlo?

b. A continuación, se te presentan algunas alternativas de solución. Léelas y analízalas un momento, luego Tú debes decir lo positivo y lo negativo de cada solución, qué pasa con los involucrados y si con ello se aprende a manejar adecuadamente los residuos. Finalmente debes proponer una solución que realmente sirva o, si consideras que alguna de estas puede servirte como solución explica por qué.

**Solución 1:** La coordinadora de la institución, 3 minutos antes de terminar el descanso, toma el micrófono en la mano y dice: “Niños y niñas, vamos todos a recoger la basurita que tenemos a nuestro alrededor y la vamos a llevar a la caneca. Haber María..., Sebastián usted también, Valentina ayude que también es su colegio. ¡Eso, muy bien!, vamos entre todos a dejar el colegio limpio; ahora sí, muchas gracias, podemos pasar a los salones.”

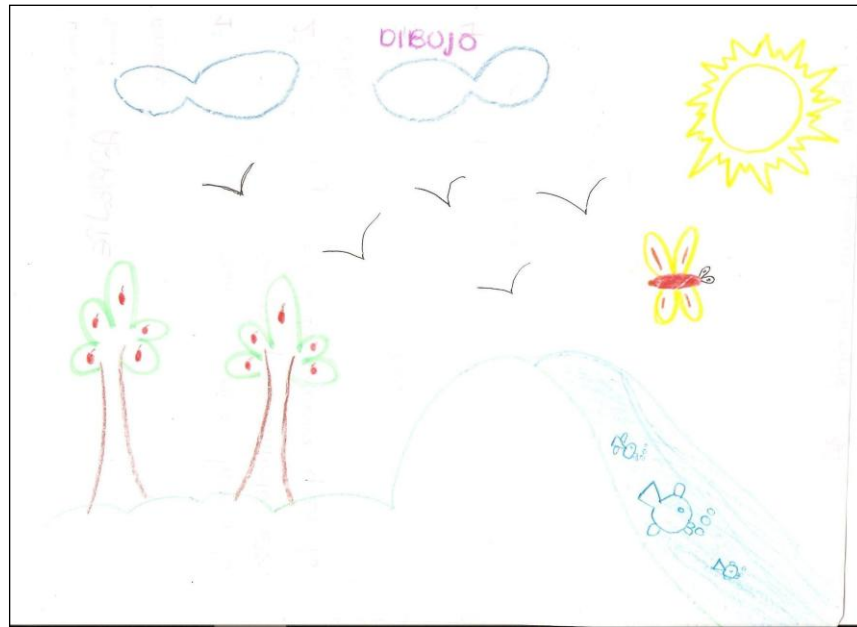
**Solución 2:** Los y las estudiantes de la profesora Juanita, que se encuentra encargada de la disciplina de los estudiantes en la semana, pasan durante todo el descanso con una caneca recogiendo los empaques que hay en el suelo. Algunas veces les piden el favor a los niños que están cerca de la basura que la recojan pero muchas veces los niños y niñas no quieren recogerla, así que les toca a ellos recogerla. Una vez que han recogido los residuos en las canecas pequeñas los depositan en las canecas grandes que dicen Enviaseo, teniendo en cuenta de depositar las latas en una caneca de color diferente y el resto en las demás canecas verdes. Luego van a sus salones y continúan con sus clases.

**Solución 3:** La señora Azucena, al terminar el descanso, vuelve a barrer y a trapear la institución para que ésta se encuentre limpia para el segundo descanso, ya que los estudiantes la han dejado muy sucia en el primer descanso. Lo mismo hace al terminar el segundo descanso, solo que a ello le suma los baños, los salones y todos los corredores para que los estudiantes de la jornada de la mañana del día siguiente, encuentren el colegio limpio. Esto lo tiene que hacer todos los días para que las basuras no hagan ver fea y sucia la institución.

**Solución 4:** Cada estudiante de la Normal toma su lonchera, al terminar él mismo lleva a cada caneca el tipo de residuos que corresponde: las latas a la caneca de color y los demás a las canecas verdes. Luego se va jugar con sus amigos y amigas en el patio.

**Anexo 6 Dibujo libre. representación y definición de ambiente. caso de Claudia**

**Figura 15. Dibujo libre**



Lunes 19 de Nov. 107

Tema: **AMBIENTE**

Respuesta:

- 1<sup>o</sup> El ambiente es como el aire limpio, la naturaleza, la ciudad y los animales. e.t.c.
- 2<sup>o</sup> En el colegio sobre la limpieza y en la calle. e.t.c.
- 3<sup>o</sup> ⇒ en la otra hoja
- 4<sup>o</sup> la limpieza  
la naturaleza  
la ciudad  
el campo  
e.t.c.

A child's drawing titled "AMBIENTE" in pink. It contains handwritten text and illustrations. The text includes the date "Lunes 19 de Nov. 107", the topic "Tema: AMBIENTE", and a list of four points defining the environment. The illustrations include a yellow sun, a yellow butterfly, and a blue stream with a blue fish. The drawing is enclosed in a black rectangular border.



## Anexo 7. Transcripción de la entrevista de Claudia

I= ¿Qué es el ambiente?

C= Es como... la naturaleza, es la selva, la contaminación

I= Cómo defines el ambiente

C= Tiene arboles, animales, contaminaciones

I= Los arboles y animales, contaminaciones, ¿eso se relaciona o cada uno por aparte?

C= Se relacionan

I= ¿Cómo se relacionan? dame un ejemplo

C= Piensa largo

I= ¿Cómo se relacionan?, por ejemplo los animales

C= Son como su habitad, todo eso

La contaminación de los habitad

I= Quién produce la contaminación

C= Hum ¿nosotros?

I= Desde cuando empezaste a escuchar a cerca del medio ambiente

C= Desde el año pasado con usted, y también el primero

I= ¿Qué te decían?

C= Que el ambiente hay que cuidarlo, no contaminarlo, haciendo dibujos

I= Conmigo viste ambiente o viste los recursos?

C= Los recursos

I= ¿Los recursos cierto?, ¿los recursos hacen parte del ambiente?

C= ¿En qué otras áreas te enseñaban cosas del ambiente?

C = Sociales

I= Qué veían en sociales

C= Que hay que cuidar el planeta, que la región hay que cuidarla

C= ¿En cuáles aprendías más cosas?

C= En ciencias

I= Por qué crees que en ciencias se ve

C= Por que tr5abajabamos con guías, nos volvían a enseñar

I= ¿Cómo te enseñaban eso?

C= lo leíamos en libros, también nos contaban, consultábamos por ejemplo ¿Que clases de ambientes hay?

I= ¿y qué clases de ambientes hay?

C= Pues qué... no clases de ambiente sino los contaminados y no contaminados

I= ¿para qué te ha servido lo que has aprendido del ambiente? ¿ O no te ha servido de nada?

C= Sí para cuidarlo, no contaminar

I= ¡Como lo cuidas y como no lo contaminas?

C= N o tirando basuras, lo que tú nos enseñaste, cuidándolo, lo que decían los videos que nos mostraste?

I= ¿Los videos no hablaban solo de tirar basuras? ¿De qué hablaban los videos?

C= De que uno no puede tirar botellas por que se calientan y producen incendios forestales

I= ¿Qué más?

C= Que no debe poner, pues las basuras afuera, no quemar papeles, que es mejor cambiar ecolog ¿Cómo es que se llama?

I= ¿la gasolina? porqué, ¿Cambiarla por qué?

C= Porqué hay que ponerla natural porqué si no se contamina el aire

I= ¿Y qué pasa si se contamina el aire?

C=Nos enfermamos

I= ¿Quiénes se enferman?

C=Nosotros

I= ¿Las personas?

C= Las personas...

I= S.

C= ¿Qué hay que cuidarlo, que no contaminemos, así

I=¿Y tú qué piensas de eso? ¿Si hay que cuidarlo?

C= Aja

I= ¿Para qué?

C= Para cuidar los animales, nosotros no nos enfermemos, nuestro futuro puede ser mejor

I= En que puede mejorar nuestro futuro'

C= En que mejora el calentamiento global, en que no se va a recalentar la tierra, todo eso

I= ¿Entonces tú crees que en el ambiente hace problemas o no, hay problemas?

C= Sí por la contaminación que estamos haciendo

I= ¿y hay varios tipos de problemas o solamente de contaminación?

C= Hum, no sé explicar

I= ¿Tu sabes o ves otros problemas diferentes a la contaminación en el ambiente?

¿Me podrías dar ejemplos?

C= No

I= Solamente la contaminación

I= Entonces yo te voy a dar una lista y voz me vas a decir Si o No si crees que son problemáticas ambientales o no listo?

I= La pobreza

C=Sí

I= ¿Por qué la pobreza es un problema ambiental?

C= Aay No, No, No!

I= No te preocupes, dime lo que piensas, esto no es que este bien o mal

C= Pues por que eh la tierra esta contaminándose y todo eso, se dañan las casa de los pobres y se vuelven más pobres, todo eso

I= la contaminación del H<sub>2</sub>O

C= Sí

I= El desempleo

C= No

I= ¿Desplazamiento de las personas?

C= ¿Qué es eso?

I= Las personas que viven en el campo y tienen que desplazarse a la ciudad porque les quitan sus casas, por la guerra, por el secuestro

C= Sí

I= ¿Por qué eso es un problema ambiental?

C= Por que le dañan los campos, por lo tanto no habrían zonas verdes y todo eso

I= ¿Descongelamiento de los polos?

C= Sí

I= ¿El calentamiento de la tierra?

C=Sí

I= Inundaciones

C= No

I= La contaminación del aire

C= Sí

I= ¿Tala?

C= Sí y no

C= Daña el aire

Aclaración del concepto

I= ¿Si el suelo se erosiona, que consecuencias trae eso?

C= Ya no habrá la tierra y la arena y esas cosas

I= ¿Y para qué es importante es eso?

C= Por que en la tierra se siembran las S.S.S matas, son como las nutrientes de las plantas

C= Tiene gusanos y ya

I= Tienen gusanos y ya ¿ No hay otro problema?

C= No

I= Como han hecho para solucionar ese problema en el colegio?

C= Campañas, les hablan y ya

I= ¿Campañas de qué?

C= Como de no tirar basuras, eh, o escarapelas

I= ¿Te parece que eso ha funcionado'

C= El año pasado si?

I= ¿Entonces si funciona el año pasado por que este año no? has visto como quedan los patios

C= Con mucha basura

I= ¿Cómo podríamos ayudar a solucionar ese problema?

C= Haciendo más campañas

I= y por ejemplo, si Alejandra tiene que inventarse una campaña en qué consistiría, la campaña?

C= En que no tiren las basuras, pues se gana un premio, hacer menciones de honor

I= ¿Tú crees que él no tirar basuras al patio, se merezca un premio?

C= Sí

I= ¿Sí, por qué?

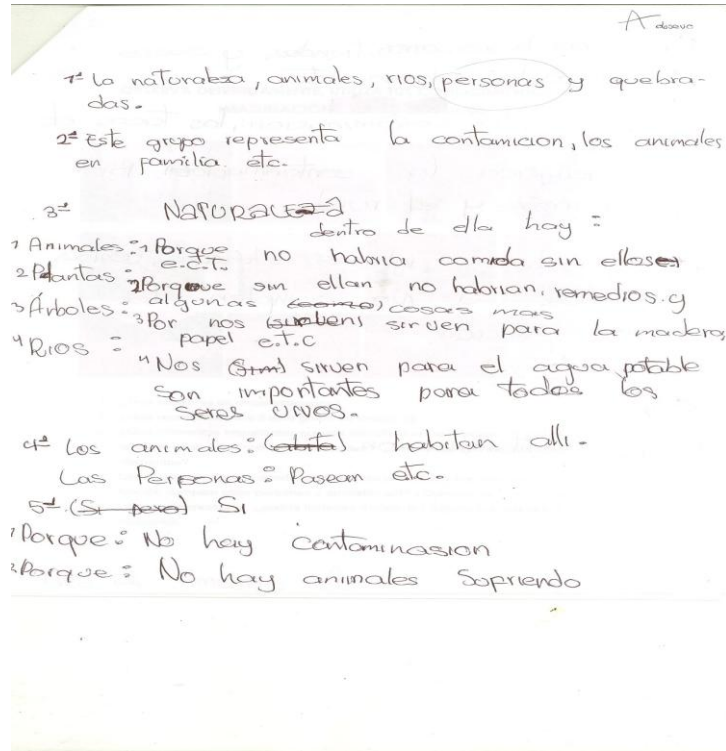
C= Porque ayuda a lo normal

I= ¿Por qué los niños de la normal tiran basuras?

C= No sé, no les he preguntado

C= No, pero no se por que

## Anexo 8. Cuestionario a partir de imágenes. Caso de Claudia



- B. . .
- 1ª Personas, buses, carros, tiendas y casas
- 2ª El ruido, la pobreza etc.
- 3ª El ruido, la contaminación, las tacaos de carros  
se identifica la contaminación por la carros y el ruido.
- 4ª agua, barrios, iglesias, edificios, ventas ambulantes. y No cumplen la misma funcion
- 5ª No.  
por la contaminación.

Anexo 9. Relato y dibujo de una historia personal con el ambiente. Caso de Claudia



1. He visto como en mi institución los niños no colaboran con el aseo, no reciclan y mucho menos ponen la basura en su lugar, dañan las plantas que hay sembradas en los matenes, yo pienso que esto debe ser enseñado por los padres o personas adultas que cuiden los niños.

2. El medio ambiente es todo lo que nos rodea, el campo, el mar, la casa. Por eso debemos siempre donde estemos cuidar todo aquello para poder tener agua, fauna y flora, si reciclamos todo lo que es papel, vidrio, latas, bolsas limpias e.t.c. contribuímos a que se talen menos árboles, que el agua de las quebradas no se acabe, que no desaparezcan especies en vía de extinción y las Flores.

3. Si no cuidamos y protegemos el medio ambiente no tendremos futuro.

FIN

## Anexo 10 Situación "mi normal el primer día de clase". Caso de Claudia

I Pregunta 1 Romana

★ Quedo sola la institución y los estudiantes sucios

★ B2. 1# Basuras amontonadas por nosotros, en partes como el patio, baños, corredores y escaleras. etc  
2# los niños no reciclan, mezclamos las basuras.

★ B3. Se están poniendo estos problemas porque estamos dañando el planeta. tirando basuras y no reciclando etc.

★ B4. Nosotros lo causamos.

★ B5. Efectos que trae el calentamiento Global entre otros.

II Pregunta 2 Romana

Solución 1. =

- = No porque esa opción no hace recoger a todos la basura.

+ = Personajes: Coordinadora, estudiantes.

Solución 2.

- = Personajes La profesora Juanita y los estudiantes.

+ = Esa si funciona.

Solución 3.

- = No funciona porque nosotros debemos aprender a no tirar basuras.

+ = Personajes: Azucena y los estudiantes.

Solución 4.

- =

+ = Esta solución si esta muy buena por hay si aprendemos.

Personajes: Estudiantes.

MI solución es la 4ta. porque esta muy buena en la parte del descanso.



**Anexo 11. Dibujo libre. representación y definición de ambiente. Caso de Juan**

El ambiente *lunes 19 de noviembre 1997*

1 Para mí el ambiente es algo muy Bonto *Shiny* que nos regalo Dios y nosotros lo de cuidar Para que así podamos disfrutar Para siempre... es algo que tiene arboles y frutos y allí la Paz se siente tranquila

---

2 Yo escuchado mucho sobre el ambiente el ambiente es tranquilo y sano Para las Personas

Dibujó

Arbol

manga

Flores

## Anexo 12. Transcripción de la entrevista de Juan

I= ¿Qué es para ti el ambiente?

J= Es algo muy importante que los seres humanos necesitan para vivir.

I= Y ¿Qué es ese algo? ¿Cómo describes ese algo?

J= Pues, es el ambiente, el agua, sin el ambiente no podríamos vivir y sin el agua no...

I= Entonces ¿el ambiente hace parte del agua o el agua hace parte del ambiente?

J= Las dos cosas son relacionadas con el ambiente.

I= ¿Qué otras cosas puedes encontrar en el ambiente?

J= En el ambiente se puede encontrar el aire...eh

I= ¿Qué más?

J= se puede encontrar parques, los árboles, la manga.

I= ¿Para qué nos sirve el ambiente?

J= Para uno cuidarla de ella y mantenerla bien.

I= ¿Desde cuándo empezaste a escuchar del ambiente?

J= Desde primero

I= ¿Y a dónde?

J= En mi casa

I= ¿Qué te decían?

J= Que el ambiente es una cosa muy importante, que hay de cuidarlo.

Se daña un pedazo de cinta.

I= En el colegio ¿Quién te enseñaba?

J= La maestra de ciencias

I= ¿En ninguna otra área te hablaban del ambiente?

J= No

I= ¿Por qué?

J= En español, no porque nos manteníamos haciendo palabras esdrújulas, no le daba tiempo.

En inglés era solo.

I= ¿En artística?

J= En artística si hacíamos dibujos de árboles

I= ¿Cómo te enseñaba la profe de ciencias?

J= La profe de ciencias nos hablaba de todo lo que pasa en el mundo, los árboles como crecen, como se levantan las montañas y... como nos sirve para nosotros el ambiente.

I= ¿Qué te decían tus papás del ambiente?

J= Nos llevaba fotos, afiches, grababa todo el grupo nos hacia experimentos ¿cómo enseñaban?

I= Para que te ha servido

J= Algo muy grande, porque si en este momento yo no estuviera en el ambiente yo estaría dañando los arboles, yo no supiera que son los arboles y le ambiente, le diría a mi papá que prendiera el carro y a todo humo saliera por toda la ciudad la contaminaría.

I= De que otras formas tú has podido colaborar, conservar o cuidar el ambiente

J= Recogiendo las basuras el año pasado hicimos una campaña con la profesora Cristina, sirvió mucho

I= ¿En qué consistió la campaña?

J= Es más linda mi Normal limpia

I= ¿Qué hacían ahí?

J= Nos turnábamos los niños y a recoger las basuras, nosotros les decíamos a los demás niños que esto no es para nosotros sino para todos los que estudiábamos acá en la institución

I= ¿A vos te gustaba recogerle las basuras a otros que la tiraban?

J= No, yo les decía. Que por favor recogieran la basura.

I= O sea que vos llevabas la caneca y les decías al que estaba al lado de la basurita que la echara a la caneca.

J= sí, hay veces yo la recogía con otros niños.

I= y a vos te parece que eso está bien hecho.

J= No

I= ¿Por qué no?

J= Porque ellos también tienen que aprender que la basura se lleva a su respectivo lugar.

I= Y ¿cómo crees podrías aprender?

J= Uno diría que, si me hacen el favor y va a la bota, y si no hacen caso llamamos a la directora de grupo para que los pare y ellos boten la basura.

I= ¿En qué otro espacio te ha servido?

J= Pues cuando voy al Salado, ya no voy todos los días pero, si voy hay veces, mi papá me recuerda que las basuras no se tiran al piso sino que se tienen que tirar en las basuras, porque si las tiramos al piso estaría contaminando la naturaleza, y si las tiramos no van a crecer las plantas.

I= No ha escuchado nada de los medios de contaminación.

I= Te imaginas que es una problemática ambiental o un problema ambiental. ¿Qué significa eso?

J= ¿El ambiente?

I= No

J= Por mi casa hay una señora que saca las basuras cuando no pasa la basura.

I= ejemplos

I= La pobreza: no

La contaminación: no

Desempleo: no

Desplazamiento: no lo conozco

Descongelamiento: sí

Calentamiento de la tierra: si

Erosión de los suelos: si

Las inundaciones: si

Contaminación del aire: si

Tala de árboles: si

J= ¿Las inundaciones son de la naturaleza?

I= Otro problema

Los niños juegan con la comida

I= Como lo podrías solucionar

I= ¿En el descenso los niños gritan mucho?

J= Si

I= ¿A ti te parece que el ruido podría contaminar el ambiente?

I= ¿Cómo?

I= Hum/ esta está muy difícil

J= ¿El ruido hace parte del ambiente?

J= Si

I= ¿Qué función cumplimos?

J= Cuidarlo

I= ¿También podemos contribuir a dañarlo? =No

## Anexo 13 Cuestionario a partir de imágenes caso de Juan

Salvador

1 Yo veo en estas imágenes muchos animales, muchas estaciones de clima y personas disfrutando de la naturaleza (recursos naturales).

2 Para mí este grupo de naturaleza me parece muy importante para todo ser vivo. Por que sin el agua y sin el aire no viviríamos tan bueno como vivimos ahora, y los animales necesitan de su espacio (hogar).

3 que los animales están buscando la comida y las personas es descubriendo de la naturaleza, el agua se desplaza y las montañas disfrutando de aire.

lista →

- animales
- personas
- agua
- aire

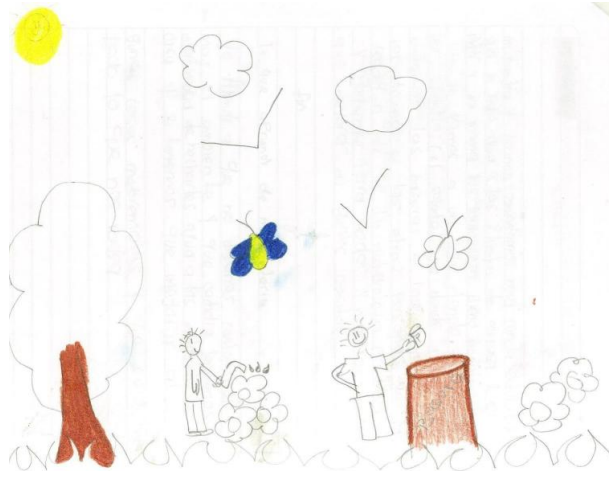
Para son importantes por que sin todo lo que copie en la lista todas las personas y los animales no viviríamos.

esos elementos son importantes para las personas, animales y demás que abitan en la tierra

4 las personas cumplen con su tarea de la naturaleza para cuidarla y tratarla bien y los animales cumplen de disfrutar y cuidar a sus hijos y decirles que debemos cuidar cuando sean grandes la naturaleza no la cumplen por que las personas les echan agua a las plantas y los animales solo a disfrutar y juegan con ella.

5 si por que todo es naturaleza por ese las plantas - los animales - la montaña ect

Anexo 14. Relato y dibujo de una historia personal con el ambiente caso de Juan



**mi familia**

mi familia y yo nos conectamos muy con la naturaleza yo le hecho agua a las plantas de mi casa y mi papá y mi mamá las rigan bien. Bueno nosotros cuando vamos a un lugar donde hay naturaleza por ejemplo (el salado) es donde nosotros botamos las basuras a las canchales y les damos a las otras personas que las recojan por que la naturaleza es muy importante para todos y nosotros tenemos que meter al guano casados

fin

lo que aprendi de mi estoria

yo aprendi a que no debemos contaminar mas el ambiente y que cada dia tengamos la oportunidad de hecharles agua a las matas de la casa y si tenemos que meter al guano cosas mas grandes y que cuidemos todo lo que nos rodea.

## Anexo 15. Situación "mi normal el primer día de clase". caso de Juan

te el calentamiento global entre otras.  
 las Profesores, conductores, rector etc.

**Solucion 1**  
 II + : esa solucion me parece Buena Para que los niños  
 se acostumbraren a recoger mas la Basura  
 - :

**Solucion 2)**  
 + : que los niños recojan muy bien la Basuras y se  
 Pueden ganar una medalla  
 - : Pero es injusto por los otros niños Porque ellos  
 lo tiran en fozes hay que mejorar eso

**Solucion 3)**  
 + :  
 - : que Doña Esperanza no Puede hacer todo solo y  
 ella se cansa. - que los niños y todos los  
 Alumnos mucho mas y sacar letreros diciendo  
 Doña Esperanza Viva, Viva.

**Solucion 4)**  
 + : esa me Parece Super Buena Porque ya Doña  
 Esperanza no tiene que hacer tanto.  
 - :

Yo escogo el Problema N° 4

1) Primero que todo la lección queda muy mal y la  
 que Doña Esperanza la hizo que la dejo como  
 un altar y nosotros los estudiantes Negamos y lo desear  
 nosotros a como estaba y eso no es justo por  
 que Doña Esperanza tambien es un humano y necesita descansar  
 nosotros los niños tenemos Batando Agua pues los cont  
 Abierta etc.

2) Problemas que son:

- conillos Abandonar
- Basuras rotar en el Pico
- los niños muy desorganizados
- los niños no reaccionan ni YO

3) Por que nosotros nos abalan y no aparamos caso  
 Por eso es que cuando el timbre y todos desastados  
 salen a ser la formación y se olvidan de serar todo

4) todos causamos el Problema Porque Siempre que  
 tenemos una Basura y embas de Botella en la caneca  
 la Botamos en el Pico.



**Anexo 16.** Transcripción de la socialización de la situación grupal de la situación  
“mi normal el primer día de clase”

**(En coro):** Buenas tardes profesora,

**Profesora:** Bueno entonces vamos a hacer ahora, ya hicimos una parte que fue la realización de la situación

**Valentina:** Dos, Dos profesora

**Profesora:** Dos partes, ¿cierto?

**Valentina:** Si señora,

**Profesora:** Leímos la situación, entendimos la situación y después tratamos de responder las preguntas, en este momento vamos a hacer una socialización, es decir vamos a compartir todos, las respuestas que dimos. Con la condición de que no nos vamos a agredir con las respuestas, no nos vamos a decir, esto esta malo! Esto esta bien, NO! La idea es que entre todos le demos respuesta al problema que encontramos ahí. Entonces vamos a empezar con las preguntas. ¿Que nos contaba el relato?

**(Entre voces):** que en el primer

**Profesora:** levantamos la mano. Aleja

**Aleja:** Que era el primer día de clases. Que todos pues jugaban. Jugaban con una (( )) corrían en el patio

**Valentina:** y que unos tiraban la basura y otros no la tiraban

**Profesora:** ¿Dónde vimos eso?

**Alumno C:** Aquí en el colegio

**Valentina:** en unas imágenes que usted nos dio y nos puso y nos dejó ver

**Profesora:** y las imágenes eran de acá del colegio

**Valentina:** ¡Sí!

**Profesora:** ¿Qué nos mostraban las imágenes?

**Sara:** Nos mostraban como había quedado el colegio, cuando habíamos entrado a los salones

**Profesora:** después del descanso, ¿Y como quedó el Colegio Vale?

**Valentina:** El colegio quedó muy sucio, y entonces a mí me contaban que a Doña Esperanza le tocaba hacer eso todos los días, primero le tocaba barrer antes de que nosotros entráramos y trapear. En el descanso, cuando se terminaba, también le tocaba hacer eso y después del segundo descanso, también le tocaba hacer eso

**Alumno C:** ¡sino que aumentándole los baños!

**Profesora:** Exacto

**Alumno D:** Los baños quedaban goteando

**Valentina:** Los baños y los corredores

**Profesora:** que había agua goteando en los baños

° ( ) ° **Sara:** Por eso, es decir, trapeaba los corredores. - Las llaves quedaban goteando

**Profesora:** ¿las canecas como estaban?

**Alumno C:** habían basuras en baños

**Valentina:** las canecas

**Michael:** Vacías – Estaban llenas

**Valentina:** las canecas Casi vacía, no eran del todo vacías sino que tenían basura, mas no tenia toda la caneca llena

**(Entre voces):** y las canecas

**Profesora:** Habían unas llenas, Michael esta hablando de las llenas

**Michael:** Pero algunas canecas estaban casi vacías, porque todas las basuras estaban en el piso

**Valentina:** hay gente que tira, comooo a encholar la basura a la caneca, se le cae y no la recoge

**Profesora:** ¡¡haaaaa!! ¿O sea que esa puede ser una razón de porque las basuras están en el piso y no en las canecas!?

**(Entre voces):** Siiiiii

**María:** no pero, si a uno se le cae, la puede recoger

**Valentina:** pero hay gente que no la recoge María

**María:** ¡¡Yo hago eso!!!

**(Entre voces):** pero hay gente que no la recoge

**Valentina:** pero hay gente que no la recoge

**Profesora:** Bueno y entonces ustedes vieron que la institución quedo entonces, ¿como!?

**Alumno D:** muy sucia

**Profesora:** ¡Quedo muy sucia! y los niños? ¿Cómo se les ocurrió que quedaron?

**María:** Profe, y también se puede hacer una solución! Que, digamos, la basura esta muy lejos y a uno le da pereza y se la guarda en el bolsillo y después cuando ya pasa por la basura, la puede botar,

**Profesora:** Eso es una solución! Pero cuando son basuras que podemos guardar, pero por ejemplo el platico de icopor de las salchichas, que queda untado de salsitas, lo podemos guardar en el bolsillo?

**María:** Noooo, pero lo puede tener en la mano

**Profesora:** lo podemos encholar fácil? El icopor se deja patear?

**(Entre voces):** siiii

**Profesora:** Si han hecho la prueba?

**(Entre voces):** noooooo

**Profesora:** El icopor vuela?

**(Entre voces):** Nooo

**Profesora:** El icopor si se logra elevar

**(Entre voces):** nooooo

**Valentina:** profesora, mire también se puede, que en cada rincón halla una caneca de las tres cosas de reciclaje

**Profesora:** ¿cuáles son las tres cosas de reciclaje?

**(Entre voces):** los orgánicos, los reciclables y los desechables

**Profesora:** Y los desechable! ¿El icopor iría donde?

**Sara:** en los desechables

**Valentina:** Profe, entonces tres en cada punta y en la mitad! En las puntas del patio-salón y en la mitad del patio-salón

**Alumno C:** y que no estén todas las canecas en un punto

**Profesora:** Que pasa cuando, ¿qué creen ustedes que puede ocasionar que las canecas estén todas en un solo sitio?

**Aleja:** hay nosotros pues! Si estamos en el otro sitio, nos va a dar pereza ir hasta allaaa

**Valentina:** Profe y también se llena de abejas

**Profesora:** aja! Se llena de abejas por los residuos de las comidas que hay

**Alumno D:** Si! Porque hay muchas!

**Valentina:** y las canecas no son de tapa así que se rueda sino de que se alzan, entonces las canecas las dejan todas abiertas. Si fueran de tapas que se rodara, no hubieran tantos moscos, porque los moscos no vieran la basura

**Profesora:** Bueno, entonces sigamos! ¿Puedes identificar entonces, las problemáticas ambientales que se presentaban en la institución según esas fotografías?

**(Entre voces):** sii

**Profesora:** ¿Cuáles enumeraron? Michael

**Michael:** Las canillas gotereando

**Sara:** Profe yo digo otra

**Valentina:** yo digo otra

**Michael:** las basuras llenas, las canecas llenas de basura

°( )° (( )) La primera pregunta

**Profesora:** Las canecas llenas de basura. Solamente que eso no es un problema.  
¿Por qué?

**Sara:** las escalas llenas de... Las escalas

**Profesora:** (Es)perense por favor

**Aleja:** No profe porqueee, porque están todas llenas, porque no hay basuura

**Profesora:** pero entonces si todas están llenas, fules, como estaban las de las fotografías, donde echamos la basura

**Valentina:** en un bolsillo

?: Mira que bobo

**Valentina:** ¡Pa' la casa! Ooo. En las canecas del salón

¿: ¿Cómo la vamos a echar al bolsillo, si es la basura de las papitas!? ¿Cómo, como?

**PROFESORA:** Entonces si hay un problema, de pronto necesitamos mas canecas, o que?

**Valentina:** siiiii, necesitamos mas canecas. Y miren, por ejemplo, a lo niños les dicen mucho que no tiren las basuras y ellos las tiran a pesar de que les dicen demasiado. O hay veces..

**Alumno C:** eeeemm

**Profesora:** Espere que termine Vale entonces.

**Valentina:** que no hacen campañas de aseo

**Profesora:** ¿en el colegio no se hacen campañas de aseo?

**Valentina:** muchas veces...

**Alumno C:** nosotras hicimos una

**Valentina:** pero la del año pasado no le pusieron, por la tarde le pusieron atención, pero por la mañana el año pasado NO!

**Profesora:** Fue todo el año, esa campaña del año pasado?

**(Entre voces):** noooooooo

**Alumno C:** Desde la mitad de año la empezaron

**Profesora:** y no duro hasta final de año!

**Valentina:** No porque...

**Profesora:** Duro como dos meses nada más

**Alumno C:** si, pero esos dos meses SI SIRVIO!, la escuela estaba muy limpia

**Valentina:** NO! Pero...

**Profesora:** y que paso, si estaba tan limpia, que paso después de la campaña?



**Valentina:** A la gente por un ratico, les dio, les dio el consentimiento y ya luego, ya como si nada pasara

**Profesora:** Y porque creen ustedes que pasa eso? ¿Por qué no les toco el sentimiento? Como dice Valentina ¿Por qué?

**Valentina:** Porque, en el colegio no meten, pues, en el colegio dicen eso, pero no lo meten muy adentro

**Profesora:** Como así? No lo meten donde? O a quien?

**Valentina:** a nosotros no nos lo enseñan mucho

**Alumno C:** pero profesora, a nosotros nos lo enseñan cada día que hay formación, diciéndonos, hay.

**Valentina:** lo dicen pero no lo enseñan

**Alumno C:** hay canecas orgánicas, para reciclar y para los desechables, nosotros, los otros, nosotros, No lo queremos hacer, nos da pereza de recoger las basuras al piso y llevarla a las canecas. Y si se puede decir que nosotros, porque nosotros una vez lo hicimos.

**Profesora:** Bueno, que otros problemas encontramos?

**Alumno E:** que no reciclamos

**Michael:** que mezclamos las basuras

**Profesora:** hay donde reciclar?

**(Entre voces):** si

**Valentina:** No! Hay una! Una caneca y ya.

**Profesora:** Para que?

**Valentina:** Para toda primaria

**(Entre voces):** para las latas

**Valentina:** Para las latas nada más

**Profesora:** o sea que solamente estamos separando latas, el resto lo echamos en las mismas canecas.

**(Entre voces):** si, si señora

**Profesora:** Que otro problema, Sara!

**Aleja:** los niños no reciclan

**Profesora:** Sara

**Sara:** Que tiran las basuras en el patio, en los baños, a las escaleras, a las zonas verdes y los corredores y estamos revolviendo las basuras, y entonces los que los recogen, no les importa si las tiran en el reciclaje o en las desechables u orgánicas.

**Alumno D:** Cuando empiezan todo eso, todo el mundo si es pendiente que donde voy a echar la lata y todo, y después todo el mundo se va descuidando

**Profesora:** Se va relajando!

**Alumno D:** se va relajando!

**Profesora:** Bueno Oscar, cuales encontraste?

**Oscar:** Los niños no reciclan

**Profesora:** Que más?

**Oscar:** Eeeh! Los niños muy desorganizados, porque tiramos las basuras en cualquier parte, basuras regadas en todo el piso

**Profesora:** Valentina

**Valentina:** Porque vamos a dañar la capa de ozono, ¡pues! no la vamos a dañar nosotros todo, porque hay mucha gente que tira la basura, pero estamos contribuyendo a dañar la capa de ozono.

**Profesora:** Bueno entonces vamos a la siguiente pregunta, que decía que, quien causa ese problema, cierto?

**(Entre voces):** noo

**Oscar:** Porque crees que se están presentando esos problemas?

**Profesora:** aja! Eso! Porque crees que se están presentando esos problemas?

**Valentina:** porque los niños no quieren entender que si siguen tirando las basuras, la capa de ozono se puede acabar y el agua, si hace tanto calor o la capa de

ozono se acaba, se puede acabar y como nosotros sin el agua no podemos vivir, el mundo se acabaría.

**Sara:** se están presentando estos problemas, porque lo niños y niñas creen que no pasa nada

**Profesora:** Como así Sara?

**Sara:** porque hay alguno niños que no creen que se valla a....

**Valentina:** Que no entienden! Que no entienden!

**Profesora:** Osea que, no creemos que el planeta esta en problemas? O no creemos que podemos ayudar?

**(Entre voces):** siiii

**Aleja:** algunos niños, creen que no pasa nada y otros si saben pero no lo hacen

**Sara:** Profe, como la pregunta de Valentina, queee nosotros podemos tener una parte de la capa de ozono, pero esos rayos se pueden ir pa' otros lados y se puede infectar la tierra y se puede secar el agua.

**Valentina:** A por eso boba!

**Profesora:** Que mas? Alejandra que encontraste? ¿Por qué crees que esta pasando esto?

**Alejandra:** Porque nosotros estamos tirando basuras, no estamos reciclando, estamos dañando el planeta

**Michael:** y porque si tiramos muchas basuras, nos podríamos enfermar

**Profesora:** Pero es que no es esa la pregunta Michael.

**Michael:** Cual es? En cual van?

**Profesora:** Michael, por favor te ubicas y nos respetamos la palabra todos. ¿Por qué crees que esta pasando, el problema del mal manejo de las basuras en el colegio?

**Alumno E:** Porque a nosotros nos hablan y no hacemos caso, porque suena el timbre y todos desesperados salen a hacer la formación y dejamos todo abierto, las canillas.

**Profesora:** Listo, Michael, ya lo encontraste?

**Michael:** Niños y niñas tiramos muchas basuras cuando nos comemos nuestras loncheras.

**Profesora:** ustedes han pensado si las loncheras, la forma de traer las loncheras al colegio, podrían ayudar a disminuir las basuras?

**Valentina:** Si porque mire que uno hay veces que envuelve un sanduche por ahí en seis servilletas. No hay necesidad de esto

**Sara:** puede envolverlo en aluminio y si quiere ponerle la servilleta (( ))

¿: Y reciclar el aluminio

**Profesora:** Pero si le estas poniendo el aluminio mas el papel, no sería más residuo, en vez de uno, estamos trayendo dos

**Michael:** Lo que dijo Valentina, ella dijo que poner seis servilletas, seria mas, para economizar lo de ella

**Oscar:** no porque vea, uno puede envolver un sandwich en un papel de aluminio, se lo come así, lo dobla

**Profesora:** ¿y entonces?

**Alumno D:** Entonces puede ser el papel de cocinar plástico!

**Sara:** Noo, no, porque el papel de aluminio uno lo recicla, porque al otro día nos van a empacar otra vez el sandwich y lo puede utilizar.

**Valentina:** Si exactamente, eso es lo que yo quiero decir.

**Profesora:** sinceramente, quienes reutilizan el papel de aluminio

**Valentina:** Yo no lo utilizo

**Sara:** como a mí no me dan lonchera así, entonces...

**Profesora:** Bueno y a los que no nos dan lonchera así, entonces que comemos en el colegio?

**Sara:** papitas

**Alumno E:** profe, también una forma es que le compren a uno la coquita, así uno lleva la coquita, y uno lleva una servilletica y ya

**Profesora:** Esa es otra opción! Listo, bueno, entonces pasemos a la siguiente ¿Quiénes causan el problema?

**Valentina:** Los niños! De la institución porque no estamos concientes

**(En coro):** Nosotros, nosotros los estudiantes

**Valentina:** Los niños de la institución porque no estamos concientes

**Sara:** Pero es como más normal decir, todos, todos, todos, porque hasta los adultos lo hacen

**Valentina:** NO, Pero la profesora no lo comete tanto

**Sara:** Alguno, alguna vez todo mundo ha cometido ese error

**Valentina:** de acá en el colegio acá adentro

**Profesora:** Todas las personas que estamos en el colegio, causamos el problema. Listo, y que efectos trae entonces ese problema para la comunidad educativa y para el colegio? ¿Quién o quienes se afectan?

**(En coro):** nosotros

**Valentina:** nosotros (( )) y trae mucho un efecto grave, que nosotros nos enfermamos, sino recogiéramos toda la basura y no pudiéramos venir a estudiar, por el colegio tan cochino que esta.

**(En coro):** nos podemos enfermar!

**Alumno C:** no venimos aquí a estudiar, nos atrasamos, no hay clase

**Profesora:** ¿Quién mas? Bueno, entonces vamos a la solución, la situación nos planteaba cuatro soluciones y con esas soluciones íbamos a tratar...

**(Confusión)**

**Valentina:** Es que la profesora no nos pregunto la primer pregunta

**Profesora:** Ya, ya. Nos planteaban cuatro soluciones, nosotros debíamos leerlas, analizarlas y tratar de identificar si alguna de esas podría ser una buena solución para el problema, o si nosotros teníamos una solución diferente. Entonces, vamos a mencionar la solución una por una; cada uno va decir lo que encontró de bueno, de malo, de positivo o de negativo y al final cada uno va a decir con que solución se quedó, o si hizo una propia. Entonces vamos a empezar, la **solución 1**, ¿Qué era lo positivo de la solución 1?

**Valentina:** que la directora, les decía a los niños, que recogieran la basura

**Alumno D:** para que no tuviéramos un colegio sucio y feo

**Profesora:** y eso ¿Qué tiene de bueno?

**Valentina:** Que el colegio se ve limpio

**Aleja:** Esa solución me parece muy buena, para que los niños se acostumbren a recoger más las basuras



**Profesora:** O sea que entre mas la coordinadora les diga, mas fácil se acostumbran

**(En coro):** sii

**Profesora:** Eso es lo bueno entonces? ¿Estamos de acuerdo todos?

**(En coro):** sii

**Profesora:** y que es lo negativo entonces?

**Valentina:** Lo negativo es que los niños, no querían recoger la basura.

**Sara:** Todos NO!, algunos niños no quería recoger la basura!

¿: Como Valentina

**Valentina:** Sebastián y María

**Profesora:** Alejandra entonces?

**Aleja:** Eeh. No porque también, esa no es la mayor opción, porque unos pueden estar concentrados en otra cosa y no la paran bolas a la directora y entonces no lo quieren hacer y se quedan ahí sentadas

?: Porque yo hablo por micrófono!

**Profesora:** pero eso no quiere decir que tú (estrujes). Yo te he hablado toda esta tarde a los ojos y no me has escuchado, ahora imagínate con un micrófono, eso no garantiza que todos estemos escuchando!

Ahora yo les hago una pregunta, ¿Qué pasaría en el colegio el día que la coordinadora no se vuelva a parar allá y no diga que recojamos la basura?

**Alumna D:** Todo se desorganiza

**Valentina:** Los niños dirían... Los niños dejarían las basuras porque no les dieron la orden! Dejarían eso así!

**Michael:** le tocaría a Doña Esperanza recoger las basuras y ella..

**Sara:** Ella no es la que tira esas basuras, somos NOSOTROS

**Aleja:** Nosotros la deberíamos recoger! Y ella haría nada mas, trapearía y barrería

**Alumno C:** Ella también es una persona que organiza

**Michael:** sino que ese no es el deber de ella, porque el deber de ella es el baño y todo eso!

**Profesora:** Entonces pasemos a esa solución, ya empezamos a hablar de eso, pasemos a esa que es la segunda

**Valentina:** La cuarta es esa!

**Profesora:** No

**Sara:** No, la cuarta no es esa! La cuarta es la más buena.

**Profesora:** Esa es la... esa es la tercera. Entonces Doña Azucena, en este caso Doña Esperanza aquí, ella hace el aseo antes de que entremos, lo hace antes del

descanso, lo hace en el segundo descanso, lo hace siempre, cierto? La solución es que ella recoja las basuras de todos?

**(En coro):** Nooo

**Alumno E:** EL deber de ella es limpiar hay veces los salones, los baños y los corredores

**Sara:** Los salones NO, porque nosotros los organizamos, hacemos el aseo

**Profesora:** Pero en los grupos pequeños si lo hace!

**Valentina:** profesora! A mí me pareció. Ya pasando el tema...

**Profesora:** Que pasa con ella? ¿Qué pasa con ella?

**Alumno E:** Ella se cansa!

**Michael:** Ella se cansa, y ella no esta haciendo lo que debe de hacer, esta recogiendo las basuras que nosotros tiramos

**Valentina:** Ella lo único que tiene que hacer es quitar el polvo y trapear los pegotes.

**Profesora:** Y entonces que pasa con ustedes en ese caso?

**Oscar:** Que nosotros somos los culpables, de que ella se este cansando.

**Profesora:** Pero en esa solución. Ustedes tiran y ella recoge, y ustedes como quedan?

**Sara:** como unos bobos, mal

**Valentina:** Mal, nooo que pesar

¿: Noo, quedamos felices porque entonces unos se va acostumbrando que Doña Esperanza es la sirvienta de nosotros

**Sara:** AH! Si también, pero

**María:** Si! también, pero quedamos mal con ella

**Profesora:** Vamos en la segunda, que era que los estudiantes, ahh bueno los de la... entonces este es el ejemplo de la campaña que se hizo el año pasado, cierto? Donde los estudiantes salen con su caneca y recogen... ¿Qué pasa entonces ahí?

**Sara:** Yo! Que eso si funciona!

**Valentina:** Eso, pues eso funciona, eso es como lo de Doña Esperanza, porque Doña Esperanza recoge lo de nosotros; ellos están recogiendo lo de nosotros

**Alumno C:** Pero es que la profesora esta... a unos niños la profesora les dice, recójame si me hace el favor esta basurita; y los niños sí hacen caso, hay unos que no hacen caso y se van y se salen y se van, para no recogerla y entonces a la profesora le toca recogerla

**Michael:** Pero a los que están llevando la caneca les toca recoger la basura que nosotros tiramos

**Valentina:** Eso fue lo que yo diiiije

**Profesora:** Y a ustedes que les parece eso? De las personas que están llevando la caneca

**Sara:** Esta pasando la obligación también de Doña Esperanza

**Profesora:** De quien es la obligación entonces?

**(En Coro):** De nosotros!!

**Sara:** Recoger la basura de cada uno!

**Alumno C:** Si todo mundo va y tira su basurita a la caneca y la cierra porque si la deja abierta pueden venir avisipas y todo eso entonces pueden venir y todo eso, y así no se, no nos perjudicamos

**Valentina:** Ahí pasamos a la cuarta, mire que...

**Profesora:** Entonces pasamos a la cuarta. Que decía la cuarta?

**Valentina:** Yo! Que todos recogían su basura y que Doña Esperanza barría los regueros y el polvo entonces era lo mejor

**Sara:** No! La cuarta es que salían al (( )) llevaban su lonchera, la ponían en la caneca y empezaban a jugar en el patio con los amigos

**Valentina:** Esa es una opción muy buena...

**Sara:** Esa es la mejor!

**Valentina:** Esa es la mejor para mi

**Sara:** Que todo el mundo va y tira las basuras a la caneca y nadie se enfermaría y todo

**(Voces discutiendo conjuntamente)**

**Profesora:** Todos están de acuerdo con la cuatro?

**(En coro):** Siii!

**Profesora:** Alguien propuso algo diferente?

**(En coro):** Nooo

**Valentina:** Profesora, yo quiero leer lo que yo copie de la pregunta cuatro

**Profesora:** Que respondiste?

**Valentina:** la situación cuatro es la mejor porque todos los niños llevan las basuras a la caneca y Doña Esperanza nada más le toca barrer el polvo y lavar los pegotes. A mi me gustaría que hiciéramos eso en el colegio y que pusieran en todas las esquinas y en todas las mitades canecas

**Profesora:** ¿Qué otra propuesta tienen?

**Oscar:** En las mitades? ¿Si salimos corriendo y no nos fijamos?

**Valentina:** Pero es que en el colegio no podemos correr; es un espacio reducido en el colegio

**Profesora:** si vieron estas fotografías? Somos demasiados estudiantes para la capacidad del colegio, entonces nuestros juegos pueden ser correr por todo el colegio?

**(En coro):** Nooo

**Profesora:** Necesitamos jugar a otras cosas. ¿Cómo a que?

**Aleja:** el esta diciendo una cosa mal, porque nosotros no debemos ir corriendo y chocarnos con las canecas, porque nosotros no debemos correr en el colegio

**Valentina:** Usted nos esta diciendo que con que nos podemos entretener, para no correr?

**Profesora:** Si

**Valentina:** Con juegos de mesa o juegos de la mano

¿: O hablando

**Profesora:** O hablando, descansando

**Sara:** Que cierren la cancha y que hagan lo que hacían el año pasado, lo de los juegos

**Valentina:** O también que el año pasado hacíamos un torneo todo el año y en el ultimo

**Profesora:** ¿Qué otra propuesta para el problema de las basuras? ¿Tienen alguna otra propuesta?

**(En coro):** No!

**Profesora:** No?, Bueno

**Valentina:** Acá se acaba esta entrevista profesora

**Profesora:** Aprendimos algo de esto?

**(En coro):** Siiiiii!

**Profesora:** Que?

**Aleja:** Mucho

**Profesora:** Cada uno

**Michael:** Que no debemos tirar muchas basuras, tantas basuras

**Profesora:** Tirarlas a dónde?

**Michael:** Acá al colegio!

**Profesora:** ¿En tu casa si?!

**Michael:** no tampoco (risas)

**Profesora:** Oscar



**Oscar:** Queee practicar mas a recoger las basuras porque eso es injusto que Doña Esperanza tenga que recoger cada minuto basuras, entonces para que nos propongamos a recoger mas las basuras

**Valentina:** Estoy de acuerdo con Oscar

**Aleja:** Profe, aprendimos que nuestro colegio queda muy sucio después de que nosotros estamos en el descanso, y que debemos aprender a no tirar las basuras al piso.

**Sara:** Estoy de acuerdo con Oscar y con María Alejandra

**Profesora:** Bueno muchas gracias, acabamos aquí

Anexo 17 Matriz de descripción de resultados

<b>Categoría</b>	<b>CASO CLAUDIA</b>	<b>CASO JUAN</b>
<b>Concepción de ambiente</b>	El ambiente es la naturaleza, es la limpieza, no tiene contaminación. Concepción biologicista	“Es algo muy bonito que nos regala Dios y nosotros lo debemos cuidar para que así podamos disfrutar para siempre” “El ambiente es tranquilo y sano para las personas” El ambiente es la naturaleza
<b>Elementos presentes en el ambiente</b>	Tiene árboles, animales, agua, aire, el sol.	“Tiene árboles, frutos y allí la paz se siente tranquila” Plantas, montañas, agua, viento sol, flores.
<b>Relación sujeto/ambiente</b>	Al principio considera que el hombre no hace parte del ambiente, él causa los problemas de contaminación. Pero luego reconsidera su idea. Visitas recreativas a espacios naturales como el campo, quebradas y bosques.	El hombre tiene que cuidar el ambiente para poder usar sus recursos. Establece contacto con el ambiente cuando visita el parque natural El Salado para recrearse con su familia. Allí procura no arrojar basuras.
<b>Problemáticas ambientales</b>	Son causadas por el hombre. Se centra principalmente en las diferentes formas de contaminación en su entorno. Los efectos los piensa a nivel del	Son causadas por el hombre. Identifica solamente la contaminación en dos formas: por residuos sólidos y por ruido presentes en su

	<p>planeta y a largo plazo, sobre todo en los sistemas naturales. (Daño en la capa de ozono, descongelamiento de los polos)</p>	entorno.
<p><b>Aprendizajes del sujeto y su aplicabilidad en la vida cotidiana</b></p>	<p>Dice que reconoce que ha arrojado o mezclado las basuras, pero que ya está conciente de que debe buscar las canecas para así no contaminar. Lo deja ver en la manera como resuelve las situaciones y las proposiciones que plantea a los problemas.</p>	<p>Dice que reconoce los seres vivos, sus hábitats; los recursos naturales, formas para no contaminar el ambiente. Durante el estudio deja ver sus limitaciones para resolver problemas y proponer alternativas de solución.</p>
<p><b>Educación ambiental recibida</b></p>	<p>En la familia y en la escuela. Educación disciplinar, específicamente en ciencias naturales y algunos aportes en ciencias sociales. Estrategias tradicionales. Concepción de ambiente biologicista y economicista: ambiente como proveedor de recursos al hombre.</p>	<p>En la familia y en la escuela. Educación disciplinar, en especial en ciencias con aportes del área de artística. Estrategias tradicionales. El ambiente es la naturaleza, los recursos naturales y hay que cuidarlos.</p>

**Anexo 18** Proyecto de aula

PROYECTO DE AULA

MI CIUDAD, MI COLEGIO Y MI CASA... TAMBIÉN SON EL AMBIENTE

GRADO

CUARTO DE PRIMARIA

INSTITUCIÓN EDUCATIVA

NOSRMAL SUPERIOR DE ENVIGADO

ÁREA

CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

POR

MARÍA ISABEL ROJAS SOLANO

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y ARTES  
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ENFASIS EN CIENCIAS NATURALES Y  
EDUCACIÓN AMBIENTAL  
MEDELLÍN  
2008

## PROYECTO DE AULA MI CIUDAD, MI COLEGIO Y MI CASA... TAMBIÉN SON EL AMBIENTE

### TEMA

En el marco de la educación ambiental, el tema que precisa este proyecto de aula, es el ambiente, entendido como un sistema dinámico y complejo, compuesto por un conjunto de elementos naturales y socioculturales que interactúan en un momento y lugar determinados.

### DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Lo ambiental y las problemáticas ambientales están presentes en todas las escalas y dimensiones del mundo de la vida, en todos los espacios donde tenemos la oportunidad de desarrollarnos los seres vivos: en el planeta, en los países, independientemente de que tengan o no el rotulo de desarrollados o subdesarrollados, en las ciudades grandes y pequeñas, en los barrios y unidades residenciales donde habitamos y en los espacios donde nos desenvolvemos a diario, en este caso, una Institución Educativa.

El ambiente es entendido por los niños como lo natural (animales, plantas y algunos recursos), lo que está fuera de él y para su propio beneficio. De la misma manera las problemáticas que identifican no sobrepasan los daños a estos recursos. La falta de una perspectiva sistémica en la que los niños entiendan la relación de los sistemas naturales y socioculturales es importante para formarlos con una posición más crítica y comprometida con el ambiente.

Además de esto, por legislación escolar, toda institución educativa debe tener en marcha un Proyecto Ambiental Escolar que de respuesta a las problemáticas ambientales de la institución y a su vez, forme al estudiante para pensar e intervenir en las que se problemáticas externas a la institución. En este caso, la Normal cuenta con un PRAE pero incompleto y con falencias; tanto la población objetivo como el problema identificado y enunciado ha cambiado en el tiempo presente, por ello requiere actualizarse desde las nuevas problemáticas y perspectivas en las que se concibe, se vive y se interviene lo ambiental en este momento.

Por otra parte, los nuevos retos de la Educación Ambiental se dirigen al logro de la Interdisciplinariedad, y la Transversalización del currículo. Es decir, hoy el deseo y el compromiso frente a los asuntos ambientales están puestos en que todas las áreas del conocimiento puedan contribuir a la construcción del saber ambiental y a hacer significativo y permanente el proceso de educativo. De esta manera se podrán formar hombres y mujeres conscientes de su entorno, de su responsabilidad frente a las consecuencias de sus actos, y críticos y analíticos de las situaciones en las que hoy se encuentra el planeta Tierra y la humanidad.

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

- ★ Formular una propuesta de educación ambiental, desde una perspectiva sistémica, interdisciplinaria, transversal y constructivista que permita movilizar en los estudiantes los fines de la educación ambiental.

### OBJETIVOS PARA LOS ESTUDIANTES

- ★ Comprender lo ambiental y las problemáticas asociadas al ambiente, desde una perspectiva sistémica y compleja.
- ★ Identificar la compleja red de relaciones (entre ellas causa-efecto) que se extienden en los elementos que conforman el ambiente y en las problemáticas asociadas a éste.
- ★ Generar procesos de toma de conciencia y postura crítica frente a las acciones del hombre que afectan el ambiente.
- ★ Participar en la resolución de las problemáticas ambientales de su ambiente más cercano: casa, barrio, colegio.
- ★ Proponer respuestas a situaciones problemáticas ambientales que están presentes dentro y fuera de la Institución Educativa.
- ★ Entablar relaciones de cooperación con los compañeros mediante el trabajo grupal.

### OBJETIVOS PARA EL MAESTRO

- ★ Facilitar la construcción del conocimiento ambiental en los estudiantes y comunidad educativa desde la interdisciplinariedad y la transversalidad.
- ★ Formar integralmente a los estudiantes para que establezcan relaciones positivas con el ambiente.
- ★ Aportar a la construcción de aprendizajes significativos para la vida de los estudiantes.
- ★ Propiciar espacios para el análisis, la participación y la toma de decisiones responsables en los sujetos que conforman la comunidad educativa.

## JUSTIFICACIÓN

Se pretende con ello incorporar al currículo una serie de contenidos de enseñanza no contemplados en exclusividad por las diversas disciplinas académicas, sino que pueden estar asociados a todas (o a muchas de ellas), como es el caso de la Educación Ambiental. Este carácter transversal aporta una manera, diferente a la tradicional, de entender las relaciones entre los conocimientos disciplinares y los problemas ambientales. Según esto, los contenidos de las diferentes áreas curriculares han de ser analizados y formulados teniendo en cuenta las finalidades educativas, especialmente de carácter procedimental y actitudinal, derivadas de los grandes problemas ambientales.

Desde la transversalidad, la integración de la Educación Ambiental en el currículo requiere la elaboración de una perspectiva que considere lo ambiental como un principio didáctico, es decir, como una dimensión que ha de estar siempre presente en la toma de decisiones respecto a cualquier elemento curricular.

Se plantea esta propuesta utilizando un Proyecto de Aula como instrumento didáctico. Esta forma de planear la enseñanza de la educación ambiental es acorde con los nuevos retos que ella se propone: la interdisciplinariedad y la transversalidad en el currículo escolar.

## ÁREAS INVOLUCRADAS

Para la ejecución de este proyecto estarán involucradas las siguientes áreas del currículo:

ÁREA INVOLUCRADA	CONTENIDOS	INDICADORES	TIPOS DE ACTIVIDADES	RESPONSABLE
CIENCIAS NATURALES	El ambiente como sistema.	Analiza características ambientales del entorno y peligros que lo amenazan.	Talleres vivenciales dentro y fuera del aula.	Profesores (as) de ciencias naturales.
	Elementos del ambiente: natural, social, cultural.	Reconoce el ambiente como un sistema de múltiples interrelaciones.	Video foros	Padres de familia.
	Relaciones entre los elementos del ambiente.	Respeto la vida en todas sus formas	Debates	Practicantes del área de ciencias naturales.
	Problemáticas ambientales.	Analiza el ecosistema más próximo y lo compara con otros.	Paseo familiar con actividades específicas de observación, reflexión e invención de propuestas.	Director de escuela.
	Observación de sistemas y procesos.	Identifica las adaptaciones de los seres vivos teniendo en cuenta las características de los ecosistemas en que viven.	Microlaboratorios.	Formadores de entidades ambientales y comunitarias.
	Propuestas ambientales a nivel Global y local.	Explica la dinámica de un ecosistema teniendo en cuenta las necesidades de energía y nutrientes de los seres vivos (cadena alimentaria) y establece las relaciones que en éste se presentan.	Visitas a lugares de promoción de la cultura ambiental en la ciudad.	
	Valores humanos y sociales.		Jornadas de formación y de gestión con redes de formación ambiental.	
	Salud Integral.	Identifica, clasifica y establece relaciones	Actividades comunitarias coordinadas con ONGs.	
		Talleres de solución de situaciones problema.		
		Actividades		

		<p>entre las problemáticas ambientales.</p> <p>Propone alternativas de solución a las problemáticas ambientales.</p> <p>Resuelve problemas ambientales con una actitud científica.</p> <p>Disfruta con asombro la belleza, el equilibrio y la diversidad del ambiente.</p>	<p>lúdicas, creativas y recreativas.</p> <p>Trabajo grupal de consultas y solución de problemas.</p> <p>Salidas ecológicas para el contacto directo con lo natural.</p> <p>Recorridos de ciudad.</p> <p>Lecturas especializadas, y reflexiones escritas.</p> <p>Creación de comité del área para el enriquecimiento y multiplicación del proyecto.</p>	
<p>CIENCIAS SOCIALES</p>	<p>Historia y geografía mundial, nacional y local.</p> <p>Identidad nacional</p> <p>Sentido de pertenencia.</p> <p>Responsabilidad social</p> <p>Valores sociales</p> <p>Convivencia</p>	<p>Participa en debates y discusiones con argumentos y respetando las ideas de los demás.</p> <p>Analiza sus decisiones antes de actuar. Identifica y describe algunas de las características, hábitos, y costumbres humanas de las diferentes regiones naturales locales y del mundo.</p> <p>Clasifica y describe diferentes actividades económicas (de producción, distribución, y consumo...) en diferentes sectores (agrícola, ganadero,</p>	<p>Estudio y análisis de situaciones.</p> <p>Debates</p> <p>Foros, video foros.</p> <p>Autoevaluación del comportamiento.</p> <p>Talleres de lectura comprensiva.</p> <p>Rastreo de información por internet y comunicación de esta en exposiciones creativas.</p> <p>Elaboración de cartelera de información del proyecto para el colegio.</p>	<p>Profesores (as) de ciencias sociales.</p> <p>Padres de familia.</p> <p>Director de escuela, directores de grupo</p> <p>Formadores de entidades ambientales y comunitarias.</p>



		<p>minero, industrial...) y reconozco su impacto en las comunidades.</p> <p>Reconoce diferentes usos dados a los recursos naturales en el entorno (parques naturales, ecoturismo, ganadería, agricultura...).</p> <p>Cuida el espacio que le rodea y maneja responsablemente los recursos y las basuras.</p> <p>Usa responsablemente los recursos (papel, agua, alimento, energía...).</p>	<p>Elaboración de plegables informativos.</p> <p>Creación de comité del área para el enriquecimiento y multiplicación del proyecto.</p> <p>Salidas pedagógicas a espacios naturales y de ciudad.</p> <p>Exploración de políticas públicas para el cuidado y la conservación de los espacios.</p> <p>Programa de reciclaje multidisciplinar, con participación de la comunidad educativa.</p>	
<p>LENGUA CASTELLANA</p>	<p>Tomar conciencia de los procesos de la comprensión y la composición escrita.</p> <p>Mostrar fluidez en la expresión verbal de las experiencias personales.</p> <p>Desarrollar estrategias de comunicación verbal y escrita.</p>	<p>Se comunica en forma oral, gestual, escrita y corporal.</p> <p>Expone razones y conclusiones usando la inducción, la deducción y la inferencia.</p> <p>Hace secuencia de eventos y descubre sucesos con palabras.</p> <p>Analiza los mensajes de los diversos medios de comunicación.</p>	<p>La construcción teórico-práctica del proyecto con los diversos comités de estudiantes de cada área.</p> <p>Todos los espacios propicios para pensar, leer y escribir sobre las temáticas del proyecto.</p> <p>Consultas en libros y de forma cibergrafía, lecturas de libros, periódicos.</p>	<p>Profesores de Lengua castellana. Bibliotecario (a) de la institución.</p> <p>Profesores de las demás áreas del proyecto.</p>
<p>MATEMÁTICAS</p>	<p>Orientación en el tiempo y en el espacio. Resolución y análisis de</p>	<p>Resuelve problemas Establece criterios de contaminación por medio del análisis de mediciones.</p>	<p>Talleres de observación y toma de medidas. Trabajo en el campo para la</p>	<p>Profesor de matemáticas.</p>

	problemas que se relacionan con el ambiente y lo sociocultural.	Hace reflexiones respecto a la relación hombre y ambiente.	orientación tiempo y espacio. Solución de problemas relacionados con el ambiente y socialización de resultados.	
TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA	Conocimiento del funcionamiento y manejo de recursos tecnológicos. Creación de estrategias comunicativas del proyecto. Realización de búsquedas académicas relacionadas con el tema.	Conoce y maneja adecuadamente el computador.  Se ingenia estrategias comunicativas.  Se familiariza con la búsqueda por medio de Internet.	Elaborar el proyecto en los diferentes programas del computador que se requieran. Creación de correos electrónicos.	Profesor de tecnología.  Profesores de las demás áreas.
ARTÍSTICA	El Folclor de las regiones. Diseño y producción artística de objetos con elementos reciclables. La estética de los espacios.	Diseña cuadros artísticos utilizando elementos de la naturaleza, cuya extracción no produzca desequilibrio en el ecosistema.  Identifica la estética y la armonía de cada espacio.	Talleres teórico prácticos sobre la estética, la armonía, el equilibrio de los espacios. Actividades de observación del ambiente y sus dinámicas. Talleres lúdicos y creativos con diversas técnicas del arte, haciendo énfasis en las temáticas. Recreación de las condiciones del ambiente mediante la expresión corporal.	Profesor (a) de artes.  Director de grupo.  Director de institución.
ÉTICA Y VALORES	Dinámica de la producción y el consumo.  Los valores y las habilidades sociales.	Respeto la vida en todas sus formas.  Realiza trabajos cooperativos con sus compañeros.  Respeto las opiniones de sus	Lecturas reflexivas.  Debates grupales de dilemas éticos, de situaciones de doble moral, entre otras.	Los profesores de todas las áreas.  Directores de grupo.  Director de

	Las problemáticas sociales.  Las problemáticas ambientales.	compañeros.  Hace aportes en el grupo para la construcción del conocimiento.  Asume compromisos frente a su estilo de vida y el de su familia, y los comportamientos proambientales necesarios para el desarrollo y el equilibrio del ambiente.	Análisis de noticias y de la situación nacional, local e internacional.  Consultas cibernéticas y en bibliotecas de la ciudad.  Entrevistas a personajes importantes frente al tema del ambiente.  Talleres con familias.	escuela.  Padres de familia.
--	---	---	---	------------------------------------

## MARCO TEÓRICO

Este marco de referencia basado en una triple perspectiva de la EDUCACIÓN AMBIENTAL:

- **Perspectiva epistemológica sistémica y compleja**, válida no sólo para la comprensión del medio y de la propia realidad escolar, sino también para la caracterización del conocimiento escolar como organizado, relativo y procesual.
- **Perspectiva constructivista**, que nos orienta sobre las condiciones que favorecen el aprendizaje significativo;
- **Perspectiva ideológica crítica**, que busca enriquecer y complejizar el conocimiento cotidiano mediante un proceso de negociación social basado en la comunicación y la cooperación.

Por lo tanto, la educación ambiental es un "proceso continuo en el cual los individuos y la colectividad toman conciencia de su medio y adquieren los valores, las competencias y la voluntad para hacerlos capaces de actuar en la resolución de los problemas actuales y futuros del medio ambiente". Ella debe mostrar a los estudiantes la naturaleza sistémica del mundo en que se desarrolla la vida para poder comprender las alternativas de acción y reconocer las consecuencias de las decisiones personales y colectivas.

Con ello se entiende que "El Ambiente es el sistema global constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química, biológica, sociocultural y de sus interrelaciones, en permanente modificación por la acción humana o natural que rige o condiciona la existencia o desarrollo de la vida."

Así como el conocimiento debe ser sistémico (sistemas naturales, sociales, económicos, culturales, políticos) las decisiones también deben ser sistémicas, para que sus consecuencias sean consideradas plenamente.

Los problemas no son individuales y aislados. Son una red de problemas ambientales, económicos y sociales como el desempleo, la pobreza, la contaminación industrial, la pérdida de especies, la deforestación, las adicciones, las migraciones campo-ciudad, ruidos, la contaminación por vehículos, la discriminación, el subempleo, la violencia social, la violencia familiar, etc; muchos de estos se encuentran vinculados por relaciones causa efecto,

Nota: EL marco teórico orientador de esta propuesta está expresado en el marco teórico de toda la investigación.

## **ACTIVIDADES PROPUESTAS**

Estas actividades se desarrollarán en tres fases:

### **FASE I**

Se realizará desde cada área de estudio escolar, una búsqueda de los conocimientos y las ideas previas que tienen los estudiantes frente a lo ambiental y las problemáticas del ambiente.

### **FASE II**

Se realizará la intervención pedagógica sobre la temática ambiental, de manera que los estudiantes comprendan la perspectiva sistémica y compleja desde donde se piensa el ambiente hoy en día y desde donde se analizan las problemáticas tradicionales de éste y las que están surgiendo en el tiempo presente.

### **FASE III**

En ésta el estudiante resolverá una serie de situaciones problema que le permitirán aplicar sus aprendizajes, tomar posiciones y decisiones, proponer soluciones y asumir compromisos personales frente a lo ambiental.

## **EVALUACIÓN**

La evaluación en este proyecto de aula está dada de forma permanente y transversal a todo el currículo. Para que sea de mayor alcance tendrá tres componentes: autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación. Se aplicará a todos los entes participantes del proyecto que están formando una nueva cultura y conciencia ambiental.

### **SITUACIONES PROBLEMA DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS CAMPOS CONCEPTUALES. Una propuesta para el Proyecto de Aula.**

#### **SITUACIÓN Nº 1**

**Nombre:** INTERACTUANDO

#### **Objetivo**

Identificar los tipos de interacciones dadas en un ecosistema y su importancia de éstas en el mantenimiento del equilibrio de éste.

#### **Explicación**

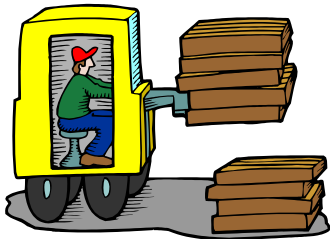
Se tienen unas láminas pequeñas con dibujos de seres vivos y elementos de los ecosistemas en un sobre para cada estudiante. Aparte se tiene una lámina de mayor tamaño se coloca una imagen de lo que podría ser el ecosistema en el que se dan las interacciones entre esos seres vivos. Esto se le entrega a cada estudiante. Luego se le pide que observe bien lo que se le entregó y que identifique las características de cada individuo y del hábitat en que se desarrollan. Ahora sí, el estudiante debe responder las preguntas que se le indican para que construya la cadena de relaciones y resuelva dos situaciones hipotéticas que se le presentan. Se utiliza el mismo ecosistema para todos los casos.

Indicaciones para el estudiante:

- a.** Observa detenidamente las imágenes que hay en las láminas que recibiste.
- b.** Identifica las características de cada individuo y del hábitat en que se desarrollan. Descríbelos con tus palabras.
- c.** Imagínate las relaciones que se establecen entre esos seres vivos. Elabora una cadena o una secuencia con el orden en que tú consideres que los seres se benefician unos de otros.
- d.** Ahora imagínate que introducimos un nuevo elemento a ese ecosistema. Por ejemplo: un zorro. ¿Qué pasaría en éste, sigue igual, se altera, quien o quienes se afectan o se benefician?

- e. Finalmente imagínate que no introducimos un elemento sino que sacamos uno. Por ejemplo: el sol. ¿Qué pasaría en éste, sigue igual, se altera, quien o quienes se afectan o se benefician?







## SITUACIÓN N°2

**Nombre:** Mi Normal en el primer día de clase.

### Objetivo

Analizar el problema del inadecuado manejo de los residuos en la institución educativa.

### Explicación

Se le presenta al estudiante un texto que le plantea una situación real que se vive en su institución, en este caso el inadecuado manejo a los residuos por parte de la comunidad educativa. Después de una lectura cuidadosa, el o la estudiante debe analizar la situación guiado por unas preguntas, finalmente debe asumir una postura y una solución de acuerdo a cuatro alternativas que se le presentan.

### Indicaciones para el estudiante:

Lee con atención la siguiente situación y responde las preguntas explicando abiertamente tu respuesta.

#### ***El primer día de clase***

*En la Normal, hoy es el primer día de clase de los y las estudiantes después de unas largas vacaciones de final de año; hoy se inicia un año nuevo y con él nuevas experiencias, nuevos amigos y nuevos aprendizajes.*

*En el día todo ha transcurrido normal. Se han presentado estudiantes y profesores, han hablado de cómo organizar el salón de clase, de las metas para el año y de los acuerdos que permitirán una mejor convivencia escolar. Mientras tanto, afuera en los corredores la señora Esperanza, barre y trapea para que todo esté en orden y limpio.*

*Se ha llegado la hora de salir al primer descanso de la mañana. Salen corriendo los estudiantes de sus salones para tomar turno en la fila de la cafetería, otros se van al baño, otros se sientan a comer la lonchera que traen de su casa y otros prefieren jugar, bien sea en la cancha o en los corredores con juegos de mesa.*





*De esta manera transcurre el descanso. Pero faltando unos pocos minutos para terminarse, Tú te das cuenta de que la institución está muy diferente a como la encontraste, que algo pasó, que en este rato sucedieron muchas cosas que llevaron a que la Normal quedara así:*



➤ Observa muy bien las imágenes, recuerda y reflexiona lo que sucede a diario en la institución y responde:

- ¿Cómo quedó la institución en la institución? ¿Cómo crees que terminaron el descanso los niños y las niñas?
- ¿Puedes identificar uno o algunos problemas ambientales que se presentan en la institución? Enuméralos.
- ¿Por qué crees que se está presentando ese o esos problemas?
- ¿Qué o quienes causan el problema?
- ¿Qué efectos trae ese problema? ¿quien o quienes son los afectados?

➤ A continuación, se te presentan algunas alternativas de solución. Tú debes decir lo positivo y lo negativo de cada solución, qué pasa con los involucrados y si con ello se aprende a manejar adecuadamente los residuos. Finalmente debes proponer una solución que realmente sirva o si consideras que alguna de estas puede servirte como solución explica el por qué.

**Solución 1:** La coordinadora de la institución, 3 minutos antes de terminar el descanso, toma el micrófono en la mano y dice: “Niños y niñas, vamos todos a recoger la basurita que tenemos a nuestro alrededor y la vamos a llevar a la caneca. Haber María..., Sebastián usted también, Valentina ayude que también es su colegio. ¡Eso, muy bien!, vamos entre todos a dejar el colegio limpio; ahora sí, muchas gracias, podemos pasar a los salones.”

**Solución 2:** Los y las estudiantes de la profesora Juanita, que se encuentra encargada de la disciplina de los estudiantes en la semana, pasan durante todo el descanso con una caneca recogiendo los empaques que hay en el suelo. Algunas veces le piden el favor a los niños que están cerca de la basura que la recojan pero muchas veces los niños y niñas no quieren recogerla, así que les toca a ellos recogerla. Una vez que han recogido los residuos en las canecas pequeñas los depositan en las canecas grandes que dicen Enviaseo, teniendo en cuenta de depositar las latas en una caneca de color diferente y el resto en las demás canecas verdes. Luego van a sus salones y continúan con sus clases.

**Solución 3:** La señora Azucena, al terminar el descanso, vuelve a barrer y a trapear la institución para que ésta se encuentre limpia para el segundo descanso, ya que los estudiantes la han dejado muy sucia en el primer descanso. Lo mismo hace al terminar el segundo descanso, solo que a ello le suma los baños, los salones y todos los corredores para que los estudiantes de la jornada de la mañana del día siguiente, encuentren el colegio limpio. Esto lo tiene que hacer todos los días para que las basuras no hagan ver fea y sucia la institución.

**Solución 4:** Cada estudiante de la Normal toma su lonchera, al terminar él mismo lleva a cada caneca el tipo de residuos que corresponde: las latas a la caneca de color y los demás a las canecas verdes. Luego se va a jugar con sus amigos y amigas en el patio.

### SITUACIÓN N°3

**Nombre:** RECREANDO EL AMBIENTE

#### **Objetivo**

Analizar una situación ambiental del municipio de Envigado, especificando sus causas, consecuencias y posibles soluciones desde la perspectiva sistémica de ambiente.

#### **Explicación**

Este instrumento consiste en presentarle al estudiante una noticia de un periódico o un texto donde aparezca planteada una problemática ambiental que se esté agudizando en su entorno. En este caso se pone como ejemplo la tala indiscriminada de árboles en las partes altas del municipio. A partir de la lectura de este escrito el o la estudiante responderá a preguntas que lo (a) llevarán a reflexionar sobre la complejidad de la problemática y a enfrentarse a dilemas con una actitud crítica.

Nota: La problemática que se aborda en esta situación puede consultarse previamente con las entidades competentes del municipio.

### Indicaciones para el estudiante:

- Lee con atención el siguiente texto, reflexiona y responde las preguntas que se plantean al final:

#### **La tala de árboles**

*En el mundo, desde que vivieron las civilizaciones antiguas, los árboles han tenido un gran valor espiritual y material para los hombres y las mujeres. Para algunas comunidades indígenas el árbol es un elemento sagrado de la naturaleza y por ello los protegen, pero para la humanidad en general los árboles son una gran fuente de materia prima para la elaboración de sus productos y por ello ha hecho uso de ellos. Las personas que viven en el campo también se han beneficiado de este elemento, para la construcción de sus casas, para cocinar los alimentos o para vender la madera y obtener bienes económicos. En realidad los árboles son muy importantes para mantener el equilibrio de nuestro ecosistema, nos purifican el aire, mantienen la humedad y su sombra nos protege de los rayos ultravioleta. Pero con el pasar del tiempo, la tala (corte) de árboles se ha sumado a las causas que desencadenan problemas ambientales.*



*Son miles los árboles que se tala en nuestra región cada año para ser utilizados en la industria o para dar paso a grandes proyectos urbanísticos en la ciudad. Las políticas ambientales prohíben talar árboles autóctonos de la región y los que conforman patrimonios forestales y pulmones de aire para nuestra ciudad. A pesar de ello hay personas y compañías que pasan por encima de las normas y tala árboles solo con fines económicos. La tala indiscriminada e ilegal de árboles se ha convertido en toda una mafia en las regiones de nuestro país y del mundo entero.*

➤ Responde las siguientes preguntas:

- ¿Qué sentimientos te generan las imágenes anteriores? ¿qué piensas de esa situación?
- ¿Quiénes son los que talan los árboles?
- ¿Para qué lo hacen?
- ¿Para qué sirven los árboles?
- Piensa en los diferentes sistemas que conforman el ambiente. ¿Qué consecuencias trae la tala de árboles para los demás elementos del ambiente? Da ejemplos.
- ¿Sabes si hay leyes en Envigado que prohíban o regulen la tala de los árboles?
- ¿Qué solución le darías tú a esta problemática?
- ¿Qué alternativas se podrían encontrar para disminuir la tala de árboles?
- Piensa en los obreros que talan los árboles. Si dejaran de hacer su trabajo, ¿cómo podrían sostener a sus familias?

## SITUACIÓN Nº4

**Nombre:** LA LLUVIA TAMBIÉN NOS PERJUDICA

### Objetivo

Analizar una situación ambiental cuyo origen se presenta en un suceso natural como la lluvia y que presenta múltiples consecuencias en todos los elementos del ambiente.

### Explicación

Se le presenta al estudiante una noticia relacionada con el problema. Éste debe leerla y comprender qué es lo que plantea. Luego responder a unas preguntas.

### Indicaciones para el estudiante:

"Inundación" de enfermedades

05/11/2006

Después de la tormenta no siempre llega la calma. De hecho, la temporada de lluvias se ha convertido en sinónimo de enfermedades y malestares generales. Además de inundaciones, las lluvias le dejan a la gente un sinnúmero de "males" que cualquiera podría contraer de la manera más insospechada.



Las infecciones respiratorias, la diarrea, el dengue y la leptospirosis, son sólo algunas de las enfermedades que, muy seguramente, a partir de la próxima semana empezarán a reportarse en los centros hospitalarios, como consecuencia del invierno.

Sólo en noviembre del 2004, cuando el invierno estremeció a la ciudad entera, el Departamento Administrativo Distrital de Salud (Dadis) reportó 139 casos de dengue y 32 más de leptospirosis.

Las personas se contagian de leptospirosis por el contacto con orina o tejidos de animales infectados.

El mosquito transmisor del dengue se cría en los recipientes donde se acumula accidental o deliberadamente el agua, tanto al sol como a la sombra. Sus criaderos son los barriles, frascos, ollas, baldes, botellas, latas, llantas, entre otros.

Ricardo Granados Jiménez, subdirector de Salud Pública del Dadis, advierte que mientras no se dejen a un lado ciertas costumbres, la posibilidad de adquirir enfermedades con la llegada de lluvias, siempre existirá.

Aunque todavía no hay reportes oficiales, Granados asegura que los casos llegarán "porque mucha gente aún no ha aprendido a prevenir". "Hay personas que todavía dejan recipientes llenos de agua en cualquier lugar de la casa y así no hay fumigación que valga. Lo ideal sería que no dejarán nada que pueda facilitarle el trabajo a los roedores y moscas", dijo Granados.

La Zona Sur Oriental de Cartagena es la que más preocupa al Dadis, debido a que es bordeada por la Ciénaga de la Virgen.

Alexis Ramos Blanco, médico epidemiológico del Dadis, explicó que debido al desbordamiento de caños y lagunas, los barrios de esta zona son siempre los más afectados. "En esa parte de Cartagena es mucho más fácil ver mosquitos y ratas. Pero también es cierto que muchos niños se bañan en la ciénaga o en los caños y ahí empiezan las enfermedades", advirtió Ramos.

Cúrese en salud. Para evitarse dolores de cabeza en esta temporada de lluvias, el Dadis recomienda que se hierva toda el agua que se vaya a utilizar, sin importar que provenga de una tubería de agua potable.

El epidemiológico Alexis Ramos Blanco, dijo que hasta el agua con que se laven los alimentos debe hervirse. "Con las lluvias, el agua sucia llega y se filtra con la limpia. Esta mezcla es la causante de un gran número de enfermedades, porque nadie debe beber agua sin hervir", subrayó Ramos.

El médico también hizo un llamado a los padres de familia para que no dejen que sus hijos se bañen en los caños y lagunas, ni cerca de las alcantarillas, sitios donde proliferan las ratas.

Tomado de: <http://www.rds.org.co/noticia.htm?x=40028>

Responde las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es el problema que enuncia la noticia?
- ¿Por qué se produjo el problema?
- Si la lluvia es un elemento natural de nuestro planeta, ¿por qué crees que causa tantos problemas a las personas?
- ¿Cuáles son las consecuencias de ese problema?
- ¿Quiénes son los afectados?
- ¿Qué tipo de responsabilidad tienen las personas en este problema?