

**UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA  
FACULTAD DE EDUCACIÓN**

**INVESTIGACIÓN MONOGRÁFICA**

Programa de licenciatura:  
En educación básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental

**INFLUENCIA DE LAS INTERACCIONES GRUPALES EN LA  
CONFORMACIÓN Y/O EVOLUCIÓN DE LA ECOLOGÍA  
CONCEPTUAL INDIVIDUAL EN CLASE DE CIENCIAS  
NATURALES**

**Autor:**  
*Gustavo león valencia Quiroz*

**Asesora:**  
*Luz Stella Mejía Aristizábal*  
Magister en educación Énfasis en Docencia de las Ciencias Experimentales

Medellín  
2007

*A mis padres por su apoyo incondicional  
y su ejemplo de rectitud ante la vida  
Astrid un pilar de serenidad ante la adversidad...*

## AGRADECIMIENTOS

*A Dios, esa presencia espiritual que siempre estuvo y estará en mí dándome el valor desde lo intangible.*

*Luz Stella Mejía A, quien con su excelente trabajo contribuyo en mi formación profesional como futuro docente del área de las ciencias naturales*

*A mis amigos y pares académicos del curso de investigación monográfica Sandra Bustos, Yeimi P, Sismay Garcia, Natalia Villegas y Catalina Mejía; por contribuir desde su mirada critica a una mejor construcción de mi investigación.*

*A todos mis amigos y amigas de la universidad de Antioquia que hacen parte de la licenciatura, que con su enorme ánimo y apoyo me motivaron cada día más para llevar esta investigación a cabo. Elizabeth A, Daisy M, John J R, Johan H, Lady f, Adriana M, Andrea, Jaqueline A, Juan f P, Paula V, Andrés, Ana María P, Yolima, etc...*

*A mi madre por su enorme paciencia y preocupación en mi labor como estudiante y a mi padre por sus enormes y valiosos consejos.*

*A mi novia por su enorme colaboración al ayudarme con los ajustes de redacción.*

*A mis compañeros de trabajo zoológico santa fe, quienes con su comprensión y flexible horario permitieron realizar mis actividades de práctica pedagógica e investigativas de la manera más amena posible.*

## TABLA DE CONTENIDO

	TABLA DE CONTENIDO	4
	INDICE DE CUADROS	6
1.	INTRODUCCIÓN	7
2.	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	8
2.1	Planteamiento y justificación del problema	8
2.2	Preguntas de investigación	10
3.	OBJETIVOS	11
3.1	General	11
3.2	Específico	11
4.	MARCO REFERENCIAL	12
4.1	El cambio conceptual desde un nuevo marco referencial	12
4.2	La teoría de cambio conceptual	17
4.3	Acomodación	19
4.4	Ecología conceptual	20
4.5	Evolución conceptual	23
4.6	Perspectiva sociocultural del cambio conceptual	24
4.7	La dimensión ambiental como integralidad	27
5.	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	31
5.1	Estudio de caso	31
5.1	Población y la recolección de datos	31
6	ANÁLISIS Y RESULTADOS	36
6.1	Concepciones iniciales	36
6.2	El cuento como situación problema: Matriz de interacciones grupales	44
6.3	Instrumento tres parte uno: Rastreando el significado	48
6.3.1	Sistematización de datos	48
6.4	Análisis y resultados: instrumento tres parte dos: En busca de un nuevo significado	56
7	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	60
8	CONCLUSIONES E IMPLICACIONES	62
8.1	Sobre el tema investigado	62
8.2	Sobre la estrategia e instrumentos utilizados	63
8.3	Implicaciones en la enseñanza	64

9.	CAMINOS ABIERTOS PARA FUTURAS INVESTIGACIONES	65
10.	DIFICULTADES	65
11	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	66
12	ANEXOS	68

## INDICE DE CUADROS

<b>Cuadro#</b>	<b>Título</b>	<b>Pág.</b>
4.1	Condiciones para la acomodación	20
6.1	Análisis emergente: instrumento de ideas previas	34
6.2	Red sistémica conceptual	35
6.3	Fragmento de sistematización de datos, mediante la red sistémica emergente	37
6.4	Matriz de interacciones grupales	40
6.5	Etapa intermedia de interacción	45
6.6	Apartes de situación problema “cuento pueblo lindo”	46
6.7	Apartes de la sistematización de la situación problema	46
6.8	Apartes de la situación problema	48
6.9	Esquema dl significado en construcción	49
6.10	Correspondencia de imágenes con frases explicativas	53
6.11	Matriz de análisis: correspondencia imagen/explicación por la dimensión ambiental	57

## INTRODUCCION

La preocupación por comprender la complejidad que se da en el laboratorio más interesante de todos; el aula de clase, ha llevado a que ésta investigación evidencie algunos de esos procesos de cambio conceptual en clase de ciencias, en éste caso con la dimensión ambiental.

Se reconoció la existencia de ideas para la comprensión de ésta problemática aportadas por teóricos como Kelly and Grenn (1998), quienes soportan el cambio conceptual como un proceso de interacción social y culturalmente establecido en el aula de clase. Estos personajes fundamentaron aun más la teoría base de la investigación que fue el cambio conceptual de Posner et. al. (1982)

Ésta investigación pretende comprender como influyen las interacciones grupales en la conformación de una nueva ecología conceptual de la dimensión ambiental.

Para poder hacer evidente la comprensión de éste tipo de interacciones, se integro a la investigación la metodología del *estudio de caso* para integrar coherentemente las acciones y producciones de una población de cinco niñas de una escuela de Medellín “Institución Educativa Lorenza Villegas de Santos” acerca del trabajo mediado por situaciones problema que abordaban la dimensión ambiental.

Ésta monografía luego de abordar los aportes teóricos del cambio conceptual y del enfoque metodológico, presenta la fase de sistematización y análisis de la información recolectada. En ésta ocasión las redes sistémicas utilizadas son de carácter emergente y conceptual; permitieron realizar una adecuada categorización de la información, y por ende un análisis caracterizado por momentos denominados inicial, intermedio y final; generando matrices de

análisis, y esquemas que representaban la ecología conceptual del concepto de ambiente establecido por las niñas. De ésta manera el análisis inicial denota una ecología conceptual previa; donde lo natural actuaba como compromiso epistemológico, un análisis intermedio donde aparecen nuevas alternativas en la ecología conceptual producto de situaciones problema que implicaban interacción verbal; allí, las analogías y metáforas expresan nuevas representaciones del concepto, por último; una matriz de análisis global permito ver como la dimensión ambiental había evolucionado hacia una de sus expresiones mas lógicas que fue interpretarla desde la integralidad del ser humano.

Por último, en éste trabajo aparecen las conclusiones e implicaciones educativas que rescatan la importancia de las interacciones grupales mediadas por una situación problema acorde con dicha situación, en éste caso con la dimensión ambiental.

## **2. DESCRIPCION DEL PROBLEMA**

### **2.1 Planteamiento y justificación del problema**

El rastreo bibliográfico realizado con respecto a las investigaciones hechas en el ámbito de enseñanza y aprendizaje, de las ciencias naturales específicamente en la teoría de cambio conceptual, se manifiesta como importante la perspectiva sociocultural de Kelly and Green. Perspectiva que contribuye en la “comprensión de aquellos factores de sustento que provocan un cambio conceptual en el aula de clase (Kelly and Green. 1998). Cambio que puede ser interpretado como social y culturalmente establecido por los procesos de interacción de un grupo escolar, y no solo como un proceso individual y psicológico como plantea Posner et al (1982).

Se han encontrado además algunas investigaciones de carácter local que han contribuido a la comprensión de los conceptos claves de la teoría, específicamente de la ecología conceptual, es el caso de García, J. (1998) quien explicita uno de los componentes a abordar en esta investigación como son las analogías. Que son de dos tipos como las remotas y las equivalentes.

En cuanto al concepto mismo de ambiente, algunas investigaciones abordan la dimensión ambiental desde la enseñanza interdisciplinar y transversal; es el caso Mayer, M (1998). Donde lo importante no es garantizar la efectividad de la información; sino la “pluralidad” de la misma, entendida esta última como poder escuchar diversos puntos de vista y en consenso elegir los “datos relevantes”, también alude otra de las razones a la pluralidad estrictamente pedagógica, y es que reconoce que hacen falta lazos estrechos con el ambiente o como lo denomina él “con el medio ambiente”.

Por último otro de los componentes develado en este proceso, esta relacionado con las creencias, encontrándose algunos análisis relacionados con las “creencias” que se construyen en la infancia, acerca de algunas cuestiones ecológico ambientales; estudio realizado por Villuendas, M Dolores; Liébana, José Antonio; Córdoba, Francisco; Riva, Leonora. (2005).

En este orden de ideas se reconoce que la construcción del concepto de ambiente a lo largo de la historia, ha estado ligado a las relaciones sociedad-naturaleza en términos de desarrollo y quizás una de las aproximaciones más plausible, es la de un sistema dinámico definido por las interacciones físicas, biológicas, sociales y culturales percibidas o no, entre los seres humanos y demás seres vivos y todos los elementos del medio en el cual se desenvuelven, bien que estos elementos sean de carácter natural, sean transformados o creados por el hombre (SINA). Así, es posible reconocer el sistema ambiental como un conjunto de relaciones en las que la cultura actúa como estrategia adaptativa entre el sistema natural y el sistema social.

Desde estos referentes el propósito central de esta investigación, es entonces comprender como influyen las interacciones grupales en los conceptos vigentes de una persona, su ecología conceptual,<sup>1</sup> y en la selección de un nuevo concepto central; cuyo significado de este último es el de un nivel mayor de conceptualización (Posner et al. referenciados en Porlan, 1982)

Cabe señalar que la importancia de esta investigación radica en que son pocas las investigaciones que relaciona la teoría de cambio conceptual, específicamente el concepto de “ecología conceptual” con el concepto de ambiente, resultando entonces interesante indagar:

**¿Cómo influyen las interacciones grupales en la conformación y/o evolución de algunos de los componentes de la ecología conceptual individual?**

---

<sup>1</sup> entendida como construcción individual que surge gracias a las interacciones del sujeto con las diversas comunidades; escolar, familiar y social. Kelly and Green (1998).

## **2.2 Preguntas de investigación**

- ¿Cuáles son los componentes iniciales de la ecología conceptual, que poseen los estudiantes cuando dan sus explicaciones sobre el concepto de ambiente?
- ¿las interacciones grupales, posibilitan la evolución de la ecología conceptual individual de los estudiantes sobre el concepto de ambiente?

## **3. OBJETIVOS**

### **3.1 Objetivo General**

- Identificar la influencia de una ecología grupal en la conformación y/o evolución de la ecología conceptual individual, cuando los estudiantes dan sus explicaciones sobre el concepto de ambiente.

### **3.2 Objetivos Específicos**

- Caracterizar los componentes iniciales de la ecología conceptual que posean los estudiantes, cuando dan sus explicaciones sobre el concepto de ambiente.
- Describir como las interacciones grupales, posibilitan la evolución de la ecología conceptual individual de los(as) estudiantes sobre el concepto de ambiente.

## **4. MARCO REFERENCIAL**

### **4.1 El cambio conceptual desde un nuevo marco referencial**

La construcción del aprendizaje desde el enfoque cualitativo, se aborda desde diferentes perspectivas, tal vez, una de las más llamativas son las interacciones sociales en el aula de clase, entendidas desde diversas posturas como una relación que se establece entre dos o más personas que comparten un contexto situacional, y “las características de esta relación corresponderán al modo en que las personas involucradas se distinguen mutuamente” (Ibáñez, N. 2001). En la misma tónica apoyando el tema de las interacciones; la perspectiva sociocultural, considera la interacción como un espacio privilegiado en el que se dan determinadas acciones y es a través de la cual los estudiantes y las estudiantes “pueden ir apropiándose de los conceptos escolares, y los docentes allí actuar de guías” (Rochero, M. 2000).

En muchas ocasiones se le atribuye a esta construcción el papel fundamental que juega el contexto interaccional desde la dimensión evaluativa y también el aprendizaje cooperativo. Quizás la evaluación de las interacciones en el aula son más fructíferas cuando se vuelve un factor metacognitivo, cuando se evalúan transversalmente la relación del docente y los alumnos, y alumno/a – alumno/a. En esta relación investigaciones develan el papel que juegan las “emociones” (Ibáñez, N. 2001), que desde el enfoque biológico del conocimiento “las consideran como disposiciones corporales, dinámicas que especifican el dominio en que nos movemos en nuestro hacer y que constituyen como acciones a nuestro hacer”<sup>2</sup>(Maturana.1993). De esta manera se comprenden las distinciones que un observador hace del dominio de acciones en que se encuentra el otro o uno (Maturana. 1993).

---

<sup>2</sup> Referenciado en “El contexto interaccional en el aula: una nueva dimensión evaluativa. Parte de estudios pedagógicos. Ibáñez, Nolf. 2001

Relaciones acorde a las emociones han ampliado la interpretación de una de las problemáticas de la investigación educativa, en cuanto a la brecha que existe en la mayoría de los casos en el proceso de enseñanza – aprendizaje, captando las emociones como un factor motivacional en muchos de los casos, para disminuir la distancia en el proceso de enseñar y aprender. Las investigaciones de este tipo, establecen que requiere “ser re conceptualizado el contexto interaccional, con el objeto de modificar técnicas y métodos, asumiendo la asistencia de un contexto profesional e institucional que haya definido la opción de transformar la práctica pedagógica en general” (Salgado. 2001).

En segundo lugar, el aprendizaje cooperativo es visto en varias ocasiones desde la visión vigotskiana, en la cual se subraya la construcción social del conocimiento, resaltándose el papel de la adquisición constructiva de temas, conceptos en general y del conocimiento con ideas tales como, que el ser humano: asimila, procesa e interpreta y confiere significados a la información a través de la interacción con otros personajes.

Según Vigotski 1978, el mundo social influye en el desarrollo desde el principio de la vida, considera las interacciones como el medio a través del cual el niño llega a familiarizarse con las herramientas intelectuales de la sociedad<sup>3</sup>. Visión alternativa a lo que muchos pensadores del campo educativo han aludido, ya que se ha planteado el aprendizaje como un proceso sobre la idea de un trabajo, proceso o construcción individual.

Es interesante notar que al igual que vigotski, otros pensadores, teóricos como Jonson (1975), Brown y French (1980)<sup>4</sup>, apoyados en el enfoque constructivista, interaccionista y sociocognitivo, han denominado una estrategia llamada “aprendizaje cooperativo”, que facilita la interacción y el intercambio entre los miembros de un grupo, no solo de ideas sino también de recursos, para así procesar la información con el ánimo de generar aprendizaje.

---

<sup>3</sup> Referenciado en “la construcción del aprendizaje y las interacciones sociales en grupos de aprendizaje cooperativo”. Morales, Mary. 2000. en revista “educación y ciencias humanas. N° 14 enero-junio 2000

<sup>4</sup> Referenciado en Fernández 2001

Hasta aquí, notamos conceptos como interacción social, la dimensión evaluativa y el cooperativismo en el aula de clases; todo en aras al parecer de una evolución conceptual<sup>5</sup>.

En la misma línea de las interacciones y la cooperación, el concepto de ambiente ha sido permeado por las posturas de la enseñanza interdisciplinar y transversal, generan un conjunto de interacciones no solo entre los entes del sector educativo, sino entre diferentes conceptos “logrando así poner puntos diversos sobre una única mesa, dando lugar a la investigación y reflexión sobre la practica.” (Mayer. 1998).que esta marcada precisamente por la “educación ambiental”

Estas ideas son resaltadas en investigaciones en didáctica de las ciencias desde la resolución de problemas, basadas en un enfoque de ambientalización del currículo como lo hace notar García, J (1998)<sup>6</sup>; Donde se subraya que en el medio donde se desarrolla la vida humana, se tiene en cuenta las dimensiones no solo del componente natural sino, lo referido a la tecnología, lo social y en general lo cultural, es decir el diario vivir de la humanidad; por ello, en su investigación deja claro que desde este enfoque “se requiere que los docentes lleven al aula, situaciones problemicas contextualizadas y estrechamente relacionadas con la cotidianidad de los sujetos que aprenden, cotidianidad conformada por los objetos, discursos y fenómenos que entran en interacción con ellos” García, J (1998).

Entonces es necesario las estrategias transversales, por lo tanto se recomienda: el trabajo en grupo, la sistematización de la labor en cuadernos de trabajo y la utilización de una estrategia de dirección general, es decir una carta para la resolución de problemas.

En cuanto al tema del trabajo en grupo se contempla una de las dimensiones mencionadas anteriormente y es la dimensión “cooperativa e interpersonal”

---

<sup>5</sup> Evolución conceptual: “Posteriores re elaboraciones del modelo de (Strike y Posner, 1992) llevaron a considerar entre otros aspectos: que tanto las concepciones alternativas como las científicas hace parte de la ecología conceptual en la que interactúan con otros factores epistemológicos, sociales, personales e institucionales ; se acepta a su vez la existencia de diferentes modos de representación y distinto grado de articulación entre las concepciones y, se consideran como aspectos centrales de esta reformulación del modelo concebir el cambio conceptual de una manera evolutiva e interactiva” en: Tamayo, Oscar. 2001. tesis doctoral. Evolución conceptual desde una perspectiva multidimensional. Aplicación ala concepto de respiración. pág. 30

<sup>6</sup> José Joaquín García García. (1998). Didáctica de las ciencias: resolución de problemas y desarrollo de la creatividad. Pág. 104...106.

como una técnica de las más adecuadas en la resolución de problemas, ya que este trabajo permite la discusión, como “el método único y eficaz para promover el desenvolvimiento intelectual”<sup>7</sup>. No solo, es el único de los aportes llamativos, ya que se encuentran propuestas muy interesantes en la resolución de problemas como metodología para el cambio conceptual, que según Gil, Martínez y Senent<sup>8</sup>; quienes deciden que tradicionalmente la metodología se abalanzaba por el operativismo en exceso y esto podría formar como lo llaman ellos, errores conceptuales, e involucrados en la formación de estos, los aspectos motivacionales; por tanto es necesario crear un modelo de cambio metodológico que conlleven “aplicar una metodología no superficial a través del enfrentamiento con situaciones que le permitan al alumno constituir hipótesis, diseñar experimentos, realizar y analizar cuidadosamente los resultados con una atención particular en la coherencia global, superando así la mitología del sentido común, y con el único fin de favorecer el aprendizaje con sentido y los profundos cambios conceptuales que exige la construcción del conocimiento científico”<sup>9</sup>.

En el aula de clase las situaciones problemas, pueden llevar a analizar los fenómenos científicos con mejores argumentos con respecto a lo anterior. Los aportes que abordan el discurso en el aula y la argumentación. Jiménez Aleixandre, María Pilar y Díaz de Bustamante, Joaquín<sup>10</sup>; desde la didáctica de las ciencias, han contribuido a ampliar los conceptos fundamentales para comprender el discurso, el lenguaje y la expresión oral en la clase de ciencias. Siendo esta última decisiva entre otras razones, porque la instrucción procede por lo general, a través del lenguaje hablado y porque el aprendizaje se demuestra en gran medida a través del mismo; además, según Cazden (1991) “el discurso escolar es el sistema de comunicación implantado por el profesor o profesora y los significados que una clase y un docente concreto representan y

---

<sup>7</sup> José Joaquín García García. (1998).

<sup>8</sup> Investigación y experiencias didácticas: El fracaso en la resolución de problemas de física: una investigación orientada por nuevos supuestos. Enseñanza de las ciencias Vol. 6, No. 2 1998; p. 131- 146

<sup>9</sup> José Joaquín García G. (1998). En didáctica de las ciencias: resolución de problemas y desarrollo de la creatividad.

<sup>10</sup> Discurso de aula y argumentación en la clase de ciencias: cuestiones teóricas y metodológicas. Jiménez Aleixandre, María Pilar y Díaz de Bustamante, Joaquín (2003).

realizan.<sup>11</sup> Teniendo en cuenta que según Vigotski (1979)<sup>12</sup> el lenguaje hablado, la expresión oral, combinan lo cognoscitivo y lo social.

Es desde esta perspectiva, que se considerado el sistema de comunicación escolar como un medio problemático, siendo una parte importante de quien lo usa y con la interpretación de este, es posible saber que tipo de explicaciones dan los estudiantes y profesores respecto a un tema u concepto en general. “la comunicación en el aula debería permitir a los participantes construir significados compartidos tanto en la dimensión cognitiva como en lo social” Jiménez Aleixandre, Maria pilar y Díaz de Bustamante, Joaquín (2003). Transformar la clase de ciencias en una comunidad donde se produzca y se use el conocimiento es lo que sugieren los autores, ya que en ésta perspectiva de “comunidad de aprendizaje debe prestar atención al diseño de un contexto en el que el alumnado se implique en la resolución de problemas auténticos”<sup>13</sup>.utilizando en medio de estas interacciones lo que resalta Aleixandre, M. (2003) la capacidad de relacionar datos y conclusiones, de evaluar enunciados teóricos a la luz de los datos empíricos o procedentes de otras fuentes.

Interacciones en el aula, los factores motivacionales, la resolución de problemas y la argumentación convergen en la estrategia, de construir cooperativamente significados de temas, conceptos de la ciencia y de la cotidianidad de una manera mucho más flexible. En opinión de Kuhn, el dialogo argumentativo exterioriza el razonamiento argumentativo, es decir no hay forma de conocer exactamente lo que ocurre en el interior de la mente, sin embargo una de las formas en que podemos aproximarnos es prestando atención a las discusiones entre los estudiantes sobre cuestiones de ciencias. Interpretando este punto podemos anexar que la función de la argumentación es persuadir al otro y es mediante una “co – construcción de argumentos”. Aunque algunas posturas sostienen que “la argumentación en el contexto educativo, del

---

<sup>11</sup> Referenciado en: Discurso de aula y argumentación en la clase de ciencias: cuestiones teóricas y metodológicas. Jiménez Aleixandre, Maria, pilar y Díaz de Bustamante, Joaquín

<sup>12</sup> Referenciado en: Discurso de aula y argumentación en la clase de ciencias

<sup>13</sup> En tareas que sean relevantes para su vida, pues en las aulas en que su papel es pasivo o `poca activo apenas hay comunicación de los estudiantes entre si. Referenciado: Discurso de aula y argumentación en la clase de ciencias

aprendizaje de las ciencias, tiene una dosis de ambigüedad, ya que no se rige exactamente por los mismos patrones que la argumentación en filosofía de la precisión"... "Driver y otros (2000)<sup>14</sup>, contemplan la argumentación como una práctica humana ya sea individual o social regida por diferentes reglas abstractas de la lógica. Así las investigaciones cualitativas aunque se realicen en diversos contextos culturales poseen los criterios para elegir los mejores enunciados.

## 4.2 Teoría de cambio conceptual

Las ideas iniciales de la teoría de cambio conceptual, han sido proyectadas por Posner y refinadas durante los diez años siguientes con la ayuda de diferentes teóricos; convirtiéndose así junto con Strike, Hewson y Gertzog en los creadores de la teoría de cambio conceptual. Posner et al (1982) consideran que su teoría es epistemológica; "queriendo decir con esto que la fuente de verificación de la teoría no es empírica y además, porque se inspira en las teorías que sobre el progreso científico han planteado epistemólogos como Kuhn y Lakatos" (Soto. 2003).

Antes de describir los tópicos de esta teoría, es necesario resaltar su base epistemológica, la cual dio lugar a una pauta análoga para el surgimiento de la teoría de aprendizaje.

A partir de 1970, surgió con el análisis del trabajo científico por parte de varios epistemólogos como Thomas Kuhn e Irme Lakatos, la idea de que ésta labor se hacía sobre el fondo del concepto de "*compromisos centrales*"<sup>15</sup>, "interpretados como concepciones, compromisos y conceptos" (Posner et al 1982). Lo cual ayudó a dar lugar a la transposición para consolidar la teoría de cambio conceptual.

Veamos entonces que significa para estos dos epistemólogos, "*compromisos centrales*"

---

<sup>14</sup> Referenciado en: Discurso de aula y argumentación en la clase de ciencias: cuestiones teóricas y metodológicas. Jiménez Aleixandre, María, pilar y Díaz de Bustamante, Joaquín (2003).

<sup>15</sup> Retomado de Acomodación de un concepto científico: Hacia una teoría del cambio conceptual. G. J Posner; K. A. Strike; P. W. Hewson y W. A. Gertzog.

Kuhn en (1970)<sup>16</sup>, Denominó a los compromisos centrales como paradigmas y a la investigación denominada por paradigmas como ciencia normal.

Lakatos (1970, citado por posner et al. 1982) por su parte, los denominó como la esencia teórica del trabajo científico y sugiere que dichos compromisos generen programas de investigación, diseñados para aplicar y defenderlos de la experiencia.

Por lo tanto, desde el enfoque científico, la investigación es un proceso en el cual se debe adquirir “una nueva forma de ver el mundo o un cambio conceptual” (Posner et al 1982). Kuhn a este proceso decidió llamarlo una revolución científica y su contemporáneo lakatos (1970) lo llamo, cambios en los programas de investigación.

De forma análoga Posner et al, proponen la teoría de cambio conceptual en donde es necesario tener presente la mente del estudiante, la aparición de un nuevo fenómeno o concepto, las concepciones ya existentes del estudiante y su relación de interacción, como punto clave para la teoría, con el fin de comprender que pasa en el estudiante al confrontar el nuevo fenómeno, o como diría y se preguntaría Posner<sup>17</sup>, ¿cómo es el proceso de *Asimilación?*.

Ahora, si estas concepciones ya existentes son inadecuadas, entonces debe “reemplazar o reorganizar sus conceptos centrales para que ocurra una *acomodación* del concepto o nuevo fenómeno” (Posner et al. 1982).

Continuando con el tema análogo de la investigación y el aprendizaje, algo queda claro y es que ambos enfoques convergen como menciona Posner et al sobre el “fondo de los conceptos vigentes del que aprende” y para una mejor comprensión, la pauta análoga del concepto de la ecología intelectual de Toulmin<sup>18</sup>, desde el aprendizaje se usa para explicar el tema de las concepciones vigentes a las cuales deciden llamarlas “ecología conceptual” (posner et al 1982).

---

<sup>16</sup> Citado por posner et al 1982

<sup>17</sup> En acomodación de en concepto coentifico: hacia una teoría de cambio conceptual.

<sup>18</sup> La ecología intelectual: la imagen evolucionista del conocimiento. En Parlan, Rafael. 1997. Constructivismo y escuela.

Por último, vale la pena resaltar los cuestionamientos en que la teoría de cambio conceptual se centra. Desde la acomodación por ejemplo, se han preguntado por ¿Cuándo encuentran razonable las condiciones en que los individuos emprenden una reorganización?, ¿que tipo de conceptos sirven como guía para un cambio conceptual? Y en el proceso de acomodación ¿Cuáles son las características de una ecología conceptual?, Y en la actualidad profundiza en estas cuestiones desde una perspectiva sociocultural.

### 4.3 Acomodación

La filosofía de las ciencias reconoce que los conceptos centrales, sugieren metodologías y estrategias para asimilar los fenómenos. Por ejemplo, los “*programas de investigación* no son confirmados o negados, son progresivos o degenerativos, dando a entender que los conceptos centrales, son desechados cuando generan problemas que no presentan una posible solución” (Posner et al 1982).

Ahora, profundizar en los conceptos centrales de una persona es trabajo de la teoría de cambio conceptual.

Lo primero que se tiene en cuenta, es que los conceptos centrales son “el vehículo que hace que un problema sea inteligible”<sup>19</sup> y, además de esto, debe ser plausible y fructífero. Claro que antes debe existir insatisfacción con las concepciones existentes, ya que los estudiantes “no van a realizar cambios de orden superior en sus conceptos, mientras no crean que cambios menos radicales no les servirán” Posner (et al. 1982). Por ello, antes de la acomodación<sup>20</sup> es comprensible, que las personas busquen diversas soluciones aunque no las encuentren. La cuestión de lo Inteligible es lograr que el concepto aparezca con sentido claro para el estudiante. Lo plausible es “que la nueva información, explicación debe dar cuenta de los fenómenos objeto de reflexión (Soto, 2000), y lo fructífero es que sea práctico, para aplicar y explicar eventos o fenómenos no considerados anteriormente.

---

<sup>19</sup> Posner et al 1982.

<sup>20</sup> Los conceptos de asimilación y acomodación utilizados por Posner et al. (1982) no tienen ninguna relación con los conceptos desarrollados por Piaget. Sobre este aspecto Hewson (1981) introduce una variación en el lenguaje al denominar la asimilación como "captura conceptual" y a la acomodación como "intercambio conceptual". Referenciado por Soto (2003).

Resumiendo, las condiciones para la acomodación son cuatro, presentadas en el siguiente cuadro.

Insatisfacción	Sucede antes de cada acomodación, pierde la fe en sus concepciones vigentes.
Concepción inteligible	Otorgar un sentido inicial a los nuevos conceptos.
Concepción verosímil	Debe, al menos, parecer, que tiene la capacidad de resolver los problemas generados por sus predecesores
Concepto debe ser fructífero	Debe presentar la posibilidad de abrir nuevas áreas de investigación.
En: condiciones para la acomodación, planteadas por Posner, Strike, Hewson y Gertzog (1982).	

#### **Cuadro 4.1 Condiciones para la acomodación**

#### **4.4 Ecología conceptual**

Este término es utilizado para referirse a los conceptos que gobiernan el cambio conceptual, fue inspirado en la ecología intelectual de Toulmin; la cual tuvo grandes implicaciones a la hora de describir los procesos de enseñanza-aprendizaje y la formación del profesorado. Posner et al. (1982), deciden llamar a la ecología conceptual como los conceptos vigentes de una persona. Así, se pudo ampliar la comprensión del proceso de la selección de un nuevo concepto. Según Posner et al. (1982)<sup>21</sup> el ambiente intelectual en donde una persona vive (incluyendo las creencias culturales, el lenguaje, las teorías aceptadas, también como los hechos y eventos observados) favorece el desarrollo de algunos conceptos centrales e inhibe el desarrollo de otros. De esta manera, se percibe la “relación planteada entre la estructura del conocimiento de una persona y su ambiente intelectual,”<sup>22</sup> por lo tanto, para el conocimiento del concepto de acomodación, la teoría de cambio conceptual y su término de ecología

<sup>21</sup> Referenciado en Soto 2003

<sup>22</sup> Soto (2003). Pág. 89

conceptual, inicialmente sugieren conceptos como: anomalías, analogías y metáforas, compromisos epistemológicos, creencias y conceptos metafísicos y otros conocimientos. Para comprender la dinámica del conocimiento del individuo.

Veamos la interpretación de estos términos según Soto (2003)

- *Anomalías*: Se trata de aspectos que se salen del marco de explicación del conocimiento del sujeto.
- *Analogías y metáforas*: Son esenciales para sugerir nuevas ideas y hacerlas inteligibles.
- *Compromisos epistemológicos*: a) Ideas exploratorias: muchos campos tiene muchas visiones concernientes con temas específicos que constituyen explicaciones satisfactorias del mismo. b) Visiones generales acerca del conocimiento: algunos estándares que identifican el conocimiento científico como la elegancia, la economía y parsimonia, parecen ser independientes de los contenidos específicos.
- *Creencias y conceptos metafísicos*: a) Creencias metafísicas sobre la ciencia. Las creencias sobre el orden, la simetría y la no aleatoriedad del universo son importantes a menudo en el trabajo científico y pueden dar como resultado puntos de vista epistemológicos que puede hacer que se admita o se rechace un(os) tipo(s) concreto(s) de explicación(es). b) Concepciones metafísicas de la ciencia. Conceptos científicos específicos tienen a menudo una cualidad metafísica, al ser creencias acerca de la naturaleza última del universo y ser inmunes a una refutación empírica directa.
- *Otro conocimiento*: a) *Conocimientos en otros campos*. Las nuevas ideas deben ser compatibles con otras ideas que la gente cree como verdaderas. b) *Concepciones que compiten*. Una condición para la selección de un concepto es que debe aparecer como más prometedor que sus competidores.

Los componentes anteriormente mencionados, son también denominados como recursos cognitivos<sup>23</sup>, que se ampliaron con los aportes de Strike y Posner en (1985) denotando dos nuevos términos llamados ejemplares e imágenes y la experiencia pasada,

---

<sup>23</sup> Recursos “que hacen parte de la ecología conceptual” Soto (2003).

- *Ejemplares e imágenes*: Ejemplos prototípicos, experimentos mentales, imágenes u objetos articulados artificialmente y aquellos procedimientos que influyen la intuición de una persona sobre lo que es razonable.
- *La experiencia pasada*: Concepciones que parecen contradecir una experiencia pasada probablemente no se aceptarían.

Es interesante resaltar que estos dos componentes proceden del mundo externo y “se incorporan a la estructura conceptual del sujeto influenciando la aceptación o no de nuevas ideas” Mejía (2006).

Como apoyo a la comprensión de uno de los elementos de la ecología conceptual mencionados anteriormente como las analogías, García nos recuerda que pueden ser de dos tipos:

“Remotas y equivalentes a unos paralelos fundamentales y profundos que uniesen superficies diferentes, sin que exista al parecer un motivo intrínseco de que semejantes paralelos sean frecuentes, o cercanas y establecidas entre zonas vecinas o relacionadas de la realidad, estas últimas tal vez sean para el sujeto más útiles que las analogías remotas por la mayor probabilidad que presenta su ocurrencia”<sup>24</sup>

Por último, este término se refina aun más, con la producción que se hace en el año 83 y el 85 con la inclusión de los factores afectivos y motivacionales. Tomando así, un estado de complejización al dimensionarse aun más con estos dos factores; éste estado surgió gracias a las críticas que le hicieron a la teoría por parte de West and Pine (1983) quienes afirman que la propuesta de Posner era totalmente racional al dejar de lado lo afectivo y motivacional. Es entonces, desde esta nueva dimensión compleja, donde la teoría se hace mas inteligible, plausible y fructífera en términos de una evolución conceptual.

---

<sup>24</sup> Nickerson, R. S. Perkins, D. N. y Smith, E. Referenciado por García, J

#### 4.5 Evolución conceptual

Uno de los aspectos a tener en cuenta en esta teoría es, si la evolución conceptual se da de manera gradual como plantea Toulmin en (1970)<sup>25</sup> o si por el contrario se cumple lo propuesto por Kuhn (1971), como una revolución que conlleva a cambios globales; a lo que argumenta nuevamente Toulmin en 1977, que el cambio no es al instante, que por el contrario es gradual, sostiene que el cambio conceptual se da mediante el cambio de los conceptos particulares.

Dentro de esta perspectiva la evolución conceptual sugiere, que los estudiantes mantienen sus ideas previas, mientras se asimilan gradualmente las nuevas o nuevos conceptos. También denota que “la comprensión real del concepto científico viene determinada por el uso adecuado que demos al concepto en situaciones reales” en Tamayo (2003).

Aparecen entonces nuevos aportes e interpretaciones para la teoría, Giere. (1992) al igual que Toulmin (1997), apelan a una analogía de la evolución biológica para explicar el concepto de evolución conceptual; lo que en términos de Izquierdo (2000)<sup>26</sup>, son los modelos teóricos o representaciones, que evolucionan debido a mecanismos de variabilidad y selección de los mejores y más útiles resultados; denotando procesos de experimentación, lenguaje y la aplicabilidad de los resultados, de tal manera que las teorías de una misma disciplina se pueden encontrar en diferentes estados evolutivos, unas más útiles y otras más periféricas.

Las investigaciones hechas en el análisis de la comprensión de ecología conceptual explicitan aun más esta relación análoga en el campo educativo; Jiménez. L (2006), resalta las analogías planteadas por Toulmin que relaciona la evolución biológica con la evolución intelectual, rescatando el significado práctico de dicha relación “done la evolución conceptual es un cambio conceptual en el aprendizaje” y además “la población de conceptos es

---

<sup>25</sup> Referenciado en Tamayo. (2001).

<sup>26</sup> Referenciado en Tamayo. (2001).

interpretada como los sistemas conceptuales de una persona donde la ecología conceptual individual impone continuidad suficiente a los sistemas conceptuales de una persona, a pesar de las diferentes situaciones problemas” Jiménez, L. (2006).

Para Giere. (1992) una de las posibles causas que tiene una persona para usar un modelo específico, y no otro, frente a un problema determinado, se debe a que selecciona los modelos con los que más se sienta a gusto, aquellos que han aprendido a usar y haya usado mas frecuentemente. Adquieren un significado para el estudiante; el cual según Vigotski<sup>27</sup> proviene del exterior y deben ser asimilados o exteriorizados por cada niño, donde se destaca la función de la palabra como elemento fundamental e imprescindible para la formación de los conceptos. Ya que la “palabra permite dirigir activamente la atención, analizar, destacar atributos, abstraerlos y sintetizarlos. Es la palabra y con ella, el lenguaje el instrumento fundamental de la regulación de la acción del pensamiento” Tamayo, O. (2001). Por ello, la evolución de los conceptos en la perspectiva de Vigotski es la de un proceso realizado por los individuos, de apropiación de métodos de acción existentes en su cultura, apropiación mediada por símbolos.

La evolución conceptual ha sido objeto de estudio desde diversas perspectivas, tal vez por ello, no se encuentra un consenso común hasta el momento de su naturaleza, pero sin embargo si se concuerda en la necesidad de “lograr el cambio conceptual, al igual que reconocer la gran dificultad de comprender como ocurre y como poder potenciarlo” Tamayo. (2001).

#### **4.6 Perspectiva sociocultural del cambio conceptual**

La preocupación en este caso, es por cómo es construido el conocimiento y cómo los procesos del discurso, las acciones sociales y las prácticas culturales hacen único a un grupo, al poner un fundamento para entender la relación dinámica y dialógica entre la construcción del conocimiento dentro de un grupo y las acciones entre los miembros.

---

<sup>27</sup> Referenciado en Tamayo, O. (2001)

Esta nueva perspectiva trae consigo una nueva interpretación, la cual deja ver el cambio conceptual como una construcción social y cultural, determinando procesos dentro de grupos particulares, no meramente como un proceso individual o psicológico. En este caso, la ciencia no será vista como “un sistema universal de reglas, de inferencias, compromisos o teorías centrales, sino como un sistema colectivo de conceptos consecuentemente llevados a cabo por prácticas y acciones de los miembros de un grupo llamados científicos” Kelly and Green (1998). Así, el cambio conceptual se entiende como una teoría de la racionalidad en cuánto cuentan las razones para cambiar un conocimiento dentro de un grupo.

Se reconocen entonces, nuevas maneras de ir atribuyendo el mundo, con nuevas metáforas, y nuevos discursos que se proponen continuamente. Ahora el cambio conceptual es caracterizado por “procesos interrelacionados e interactivos en un nivel de grupo, construcciones no meramente individuales, donde juega un papel importante los contextos culturales particulares” Kelly and Green (1998).

Las reflexiones recientes de la construcción del conocimiento científico como un proceso dinámico de grupo como ciencia, han contribuido a una ecología conceptual, que es construida por estos sujetos, “creando procesos y lugares que permiten que algunas ideas sean aceptadas” Kelly and Green (1998). Aquí también es perceptible la aparición de situaciones problemitas donde, para ser aceptado; por ejemplo una nueva idea, se deben recurrir a los argumentos para poder convencer a los otros, siendo evidente entonces el papel de la práctica discursiva como la herramienta fundamental para la persuasión.

Cabe notar que el cambio conceptual implica, no solo un cambio a nivel conceptual; sino además, “existe un cambio en las prácticas, creencias ontológicas y valores, así es, como cuenta el conocimiento dentro de un grupo” (Kelly and Green 1998). En donde la perspectiva sociocultural analógicamente interpreta la racionalidad como “la buena disposición de los miembros de un

grupo a examinar y modificar ideas frente a las evidencias y discusiones relevantes, racionalidad que esta sujeta dentro del grupo que opera”<sup>28</sup>

Strike y Posner en 1992 rescatan la importancia de de la naturaleza divulgadora y social del cambio conceptual y de las condiciones que lo promueven.

Además ésta propuesta retoma sentido con la ayuda de nuevos teóricos, que centran la relación de esa ecología conceptual en la interacción con factores sociales “presentando nuevas formas de interpretar como acomoda el individuo nuevos conceptos en sus historias intelectuales” (Kelly and Green, 1998).

La nueva perspectiva denomina al “hecho de vida”; como punto clave de interpretación, ya que en un salón de clase u otro grupo “sostenible”, se desarrollan maneras modeladas de percibir fenómenos, creyendo, actuando y evaluando, y “alternamente genera acciones entre los miembros”<sup>29</sup> es decir, que el grupo actúa como una cultura a través de las interacciones entre estos miembros en un cierto plazo, “las normas, las expectativas locales de las construcciones principales, relaciones, los derechos y obligaciones que dirigen la construcciones de los miembros de la vida diaria”<sup>30</sup>. De esta manera un grupo se percibe como un agente activo a través de los acontecimientos contruidos por los miembros.

Finalmente dentro de esta perspectiva, un grupo escolar puede considerarse como una creación y actuación, como una ecología conceptual interpretada como grupal, “la cual posee normas, y expectativas que buscan significados con una ecología independiente, una particular o llamada interdependiente, allí un grupo crea las oportunidades particulares para la evolución conceptual” Kelly and Green, (1998) en esta instancia de los conceptos de cada individuo. Así, es fácil la comprensión de esa relación dialéctica entre lo grupal y lo

---

<sup>28</sup> Rosty 1989; Strike 1989; Wilt Jensen, 1958: en Kelly and Grenn (1998).

<sup>29</sup> ” Goodenouh 1981; Spradley 1980. en: Kelly and Green 1998 pag.153

<sup>30</sup> Kelly and Grenn 1998: en perspectiva sociocultural del cambio conceptual. Pág.153

individual en el aula, al enfrentarse a diversas situaciones problemas, que denotan las creaciones y actuaciones como una ecología conceptual.

#### **4.7 La dimensión ambiental como integralidad**

A lo largo de la historia, algunos conceptos van surgiendo y redimensionándose de acuerdo a los discursos que prevalecen en un instante de espacio tiempo, por ejemplo en determinado contexto de pensamiento, el cual establece las relaciones entre los seres humanos y la naturaleza. Quizás las más relevantes que han dejado huella en la evolución del concepto de ambiente, son la revolución industrial con su empeño totalitario, los ambientalistas o ecologistas con el ánimo de reconciliarnos con la naturaleza, perspectiva humana que profundiza en la integralidad del ser y por último, la de una comprensión del concepto desde la dimensión sistémica, que en su versión mas sofisticada se da en términos de gosistéma.

Antes de arribar a la comprensión integra de la complejidad del ambiente, es preciso abordar el significado que se le ha dado, desde el ámbito del conocimiento; “la expresión medio ambiente en el equivalente de la lengua española del término inglés *environment* y del termino en francés *environnement*, que traducidos literalmente significan entorno, lo que circunda o rodea una cosa”<sup>31</sup>, lo cual alude desde la ecología, ante todo a un sustrato físico sobre el que se desenvuelven ciertas actividades vitales. Gracias a la evolución del pensamiento humano, este concepto no se quedo aferrado a lo literal. Y se encuentra desarrollado en una amplia bibliografía. Veamos entonces, como ha sido y es concebida esta temática.

Uno de los pensadores que da un recorrido panorámico a las diversas interpretaciones que recibe el concepto de ambiente es Carlos Vigil, no tratando de definirlo, sino, de entenderlo desde su complejidad misma, aborda la comprensión de la temática desde los siguientes tópicos.

---

<sup>31</sup> En: el entorno natural y construido del hombre colombiano. (1993). Problemas ambientales en Colombia y necesidades de investigación en el area del medio ambiente y del hábitat

En sus análisis se detiene en la siguiente expresión, “el ambiente es todo”, sin duda, esto es lo mas común cuando se pretende sintetizar el concepto de ambiente<sup>32</sup> que, al parecer denota tantas concepciones como sea necesario al igual que diversas situaciones críticas o, problemáticas; a lo que cuestiona Vigil, C (1994), esta posición parece altamente operativa es en realidad, peligrosa en extremo; porque conlleva el riesgo de la dispersión de esfuerzos y el gran inconveniente de dificultar la comunicación, al no establecer una escala de criterios con la cual abordar los problemas.

Con lo anterior es claro el peligro de la disparidad de criterios y de concepto despojado de la integralidad; Por ello, es importante resaltar la siguiente frase “definir el ambiente como *el todo* es precisamente no definirlo”<sup>33</sup>.

Ahora, se deja la posición totalitaria de ambiente para adentrarse *en el regreso a la naturaleza*, donde se vincula la valoración de lo natural con expresiones como “más natural mejor calidad de vida”<sup>34</sup> y aunque suena interesante también puede denotarse según Vigil, C (1994), un aire de anti-urbano o antitecnológico. Este tópico puede entenderse con la frase que sostienen los ambientalistas y es: el ser humano es bueno en su concepción natural, lo perverso es su producto social. Esta postura aporta grandes ideas a la dinámica del planeta aunque parecer denotar la cultura, como agente que nos aleja de lo natural. Lo poco práctico de esta metáfora es que se considera a los humanos como seres intrínsecamente destructivos y mortíferos.

Todo lo contrario ocurre, cuando se considera el concepto inherente al ser humano para hacer plausible lo que puede afectar a las personas, y según este enfoque, el ambiente sería concebido como: “la síntesis de los factores externos e internos que nos afectan” Pérez, A.; (1860-1930)<sup>35</sup>, El complejo de las influencias externas físicas, químicas, biológicas y sociales que ejercen un efecto significativo y perceptible sobre la salud y el bienestar del individuo o de las comunidades OPS/OMS, Riesgos del ambiente humano para la salud.<sup>36</sup> En

---

<sup>32</sup> Vigil, Carlos. (1994). En aproximaciones a las problemáticas ambientales.

<sup>33</sup> Vigil, Carlos. (1994). En aproximaciones a las problemáticas ambientales

<sup>34</sup> Vigil, Carlos. (1994). En aproximaciones a las problemáticas ambientales

<sup>35</sup> Referenciado en: Vigil, Carlos. (1994). En aproximaciones a las problemáticas ambientales. Pág. 19

<sup>36</sup> Referenciado en: Vigil, Carlos. (1994). En aproximaciones a las problemáticas ambientales. Pág. 20

esta instancia, la idea se enfoca en acciones a mejorar las condiciones del hábitat que afectan al ser humano como se recalca en su salud.

Hasta el momento se han abordado concepciones totalitarias, naturales y humanísticas del ambiente, cada una desde su dinámica, desde su sistema, los cuales se deben tener en cuenta por su importancia en la conceptualización que pretenden lograr con el termino de ambiente pero, se debe entender que “el sistema aislado, es un modelo imaginario cuya frontera, limite del sistema, impide cualquier tipo de intercambio; el sistema cerrado es aquel cuya frontera admite únicamente el intercambio de energía; el sistema abierto es el mas próximo a la realidad ambiental, ya que su frontera permite todo tipo de intercambio: materia, energía, información”<sup>37</sup>, y es desde esta tónica que aparece la concepción de ambiente, enmarcada en la noción de sistema donde la novedad radica en que permite “un enfoque global del objeto de estudio y en la libertad que tiene quien investiga para fijar sus limites” Gutiérrez, Alberto; Muriel, R (2004).

Para poder llegar hasta este punto, donde se concibe la evolución del concepto de ambiente, se rescata la importancia de la teoría de sistemas propuesta por Von Bertalanffy, 1968<sup>38</sup>. La cual, da la pauta para un sistema ambiental, considerado como producto de las interacciones de los diversos subsistemas representados por lo natural, donde esta inmerso lo físico o geosistema y por lo biótico o biosistema con lo social o antropocéntrico,

Es desde la complejidad de esta dimensión del concepto, donde la cultura, la educación y el pensamiento ambiental convergen en estrecha relación formando una triada que puede favorecer el cambio que reconozca la necesidad de incluir en sus currículos estos temas y la preocupación por el ambiente; donde, se interprete esta relación “como la que engloba el conjunto de las relaciones ligadas al funcionamiento del geosistema y se expresa en los cambios que se producen, ya que es la resultante de una combinación dinámica, en la que interactúan todos los elementos de ambos subsistemas ,

---

<sup>37</sup> Gutiérrez, Alberto; Muriel, R (2004).

<sup>38</sup> Referenciado en: Gutiérrez, Alberto; Muriel, R (2004). En: Gestión ambiental y planeación urbana: estudio de caso en el occidente de Antioquia.

pero donde los del subsistema social – a través de la cultura- tiene un carácter definitorio.” Vigil. C (1994).

## **5. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN**

### **5.1 El estudio de caso**

El camino a seguir para alcanzar cierto grado de credibilidad en esta investigación, pretende ser sensible a la realidad de la vida e interacción social dentro de un pequeño grupo escolar. Se adopta una metodología interpretativa y descriptiva como lo es el estudio de caso, ya que pretende “comprender los grupos, instituciones o individuos que se estudian, desarrollando afirmaciones teóricas sobre las regularidades de una estructura y proceso social e identificando particularidades y patrones recurrentes en las mismas” (Vélez, R. 2002).

El estudio de caso se caracteriza por ser heurístico:

- Puede generar la comprensión del objeto de estudio.
- Puede inducir a descubrir nuevos significados
- Ampliar la experiencia del investigador o confirmar lo que sabe.

Inductivo:

- La generalización, conceptos e hipótesis surgen del análisis de los datos

Participativo:

- Se centra en una situación o evento particular

Descriptivo:

- Usa técnicas normativas y literarias para describir, producir imágenes y analizar situaciones.

Por tal motivo, el estudio de caso es apropiado para “analizar una pequeña comunidad en un marco limitado de tiempo. Espacios y recursos” (Vélez, R. 2002)

### **5.2 Población y recolección de datos**

Los actores del estudio es un pequeño grupo de niñas, 6 en total, de la institución educativa Lorenza Villegas de Santos Sede Simona Duque, ubicada en el barrio de Aranjuez de la ciudad de Medellín. Se dio inicio a la investigación cuando las niñas estaban en cuarto grado de primarias (en mitad del año lectivo) y se termina a mediados del grado quinto.

Las estudiantes participaron en tres momentos claves de la investigación, el primero es denominado el “antes”; al cual corresponden las concepciones vigentes en su ecología conceptual individual. El segundo llamado el “durante”, alude a las interacciones grupales y de las diversas explicaciones mediante el trabajo en grupo de una situación problema, luego de la continua intervención del investigador como un miembro más de éste grupo, con el fin de contribuir en la construcción del concepto de ambiente, y por un último el “después” para conocer nuevamente los componentes de su ecología conceptual individual y percibir si fue posible un cambio conceptual.

En primera instancia se acudió a un cuestionario individual (Ver anexo 1), se tubo en cuenta solo sus respuestas escritas como la información relevante, para así poder caracterizar algunos compones de su ecología conceptual individual frente al concepto de ambiente. Seguidamente la información recogida se categoriza por medio de una red sistémica de carácter emergente y teórico conceptual (ver anexo 2 y 3),

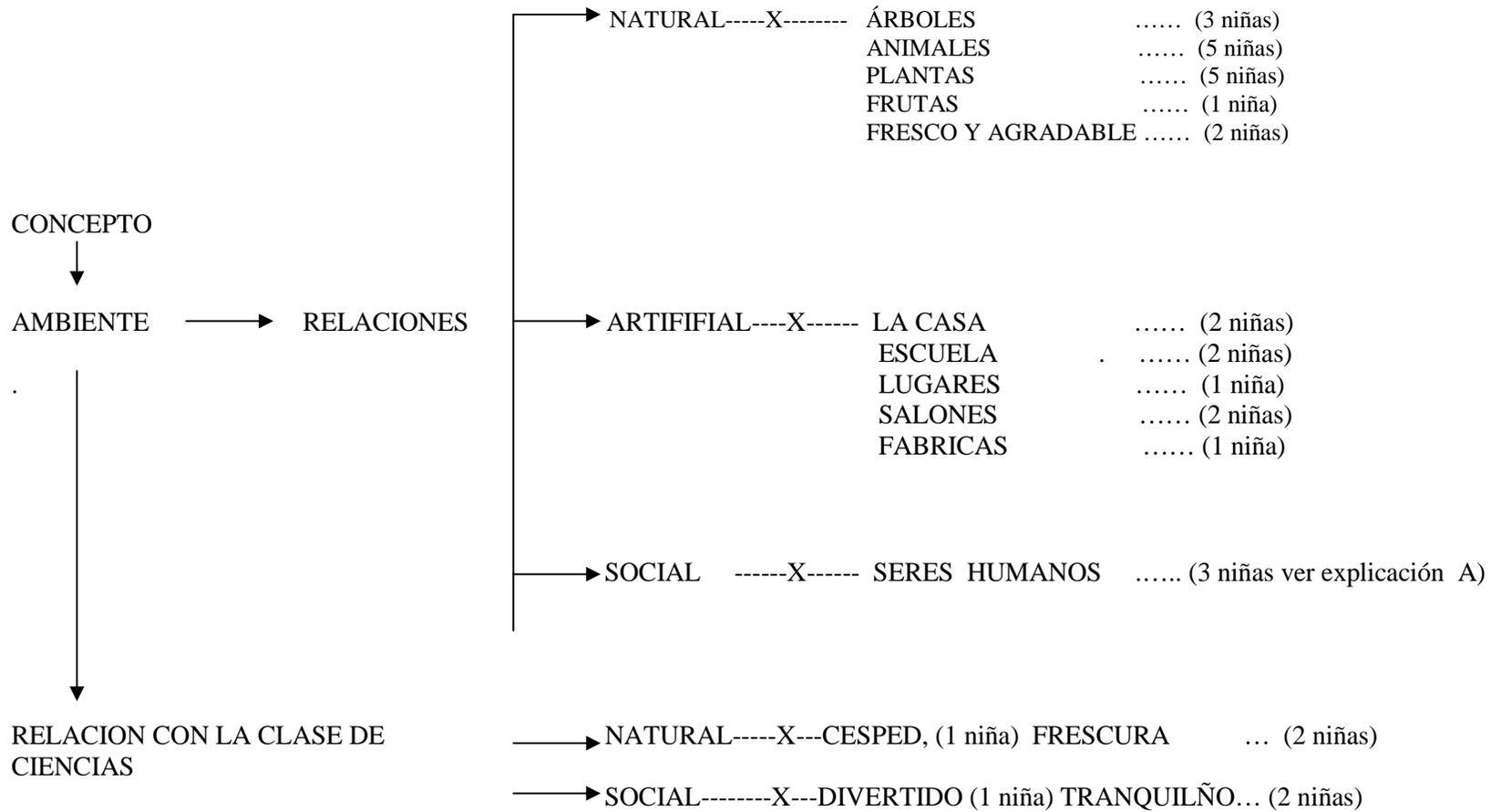
Como segundo, las niñas trabajaron una situación problema (una lectura, ver anexo 4), en la cual estaba inmersa el concepto de ambiente, abordándola de una manera grupal, tratando de identificar diversas situaciones problemas que se hallaban en la lectura; en este momento se recopilo la información mediante la grabación del dialogo grupal, con la ayuda de la intervención activa.

Por último las niñas participaron de una actividad cuestionario que indagaba por el significado del concepto, además se les pidió a manera de ejercicio libre representar el concepto o relacionarlo con imágenes que encontraran en la prensa o revistas locales y nacionales como primer ejercicio, luego se le presentaron tres imágenes elegidas por investigador con el ánimo de poder interpretar la relación que perciben de la dimensión ambiental.

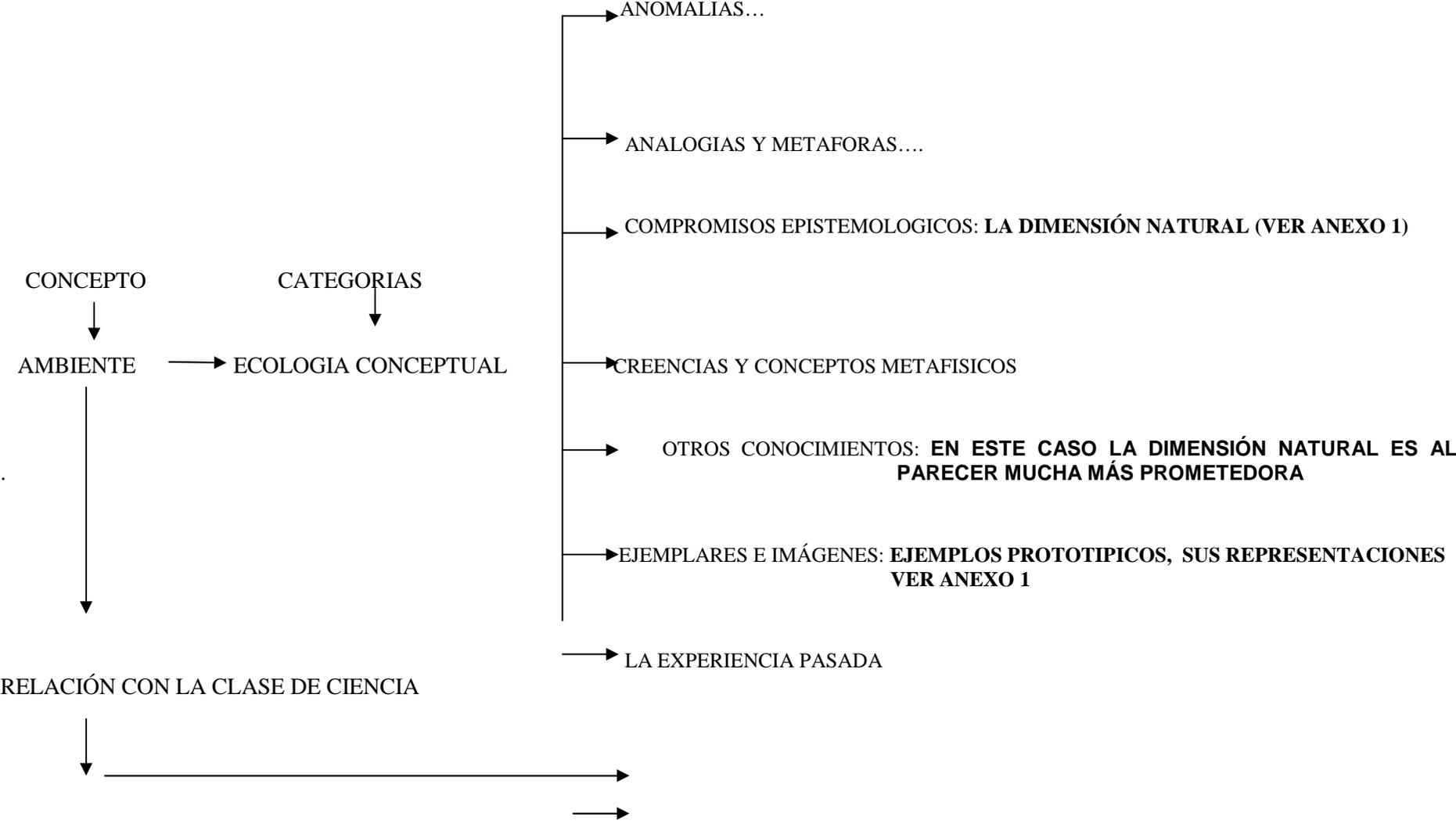
La sistematización de la información se llevo a cabo mediante el diseño de redes sistémicas, esquemas conceptuales, matrices, transcripciones y cuadros, que permitieron generar una interpretación lógica de las construcciones grupales e individuales de este pequeño grupo. El ejercicio de interpretación en esta investigación se hizo posible gracias a los análisis comparativos, por ejemplo entre redes sistémicas; de orden emergente y conceptual; a los análisis de contenido, en este caso los datos relevantes que fueron llevados a las matrices de análisis, en las cuales se representan las categorías, añadiéndose el análisis de discurso. Dándole validez a este diseño con los juicios de expertos como el asesor de la investigación y de los pares académicos.

Con todo esto fue posible triangular la información del denominado “antes”, “durante” y el después. Y generar análisis que permitieron la comprensión de las interacciones grupales y el cambio conceptual.

Cuadro 6.1. Análisis emergente del instrumento de indagación de ideas previas (ecología conceptual).



Cuadro 6.2. **Red sistémica conceptual.** Utilizando los componentes de la ecología conceptual como las categorías de análisis.



## **6. ANALÍISIS Y RESULTADOS**

### **6.1 Concepciones iniciales (Ver cuadros 6.1 y 6.2)**

Vale la pena resaltar el papel de la red sistémica como instrumento clave en la sistematización de la información obtenida de las concepciones previas, de esa ecología conceptual individual de las niñas; los datos recogidos de los cuestionarios se categorizaron en un orden emergente, al percibir rasgos generales en las respuestas, lo cual permitió identificar relaciones de orden natural, artificial y humano, frente a la concepción de ambiente. (Ver cuadro 6.1).

Es interesante ver como la relación del concepto con los tres componentes categoriales mencionados anteriormente, se da en distintos niveles de explicación; por ejemplo, parece enfática la necesidad por parte de las niñas el dar respuestas mediante explicaciones que se sustentan en las ejemplificaciones de corte natural, así lo demuestran sus anotaciones, pues en la mayoría ésta dimensión se hace más práctica abordarla con ayuda de ejemplares e imágenes de lo natural, que para las niñas son: Árboles, animales y plantas. (Ver cuadro 6.1). Parece que esta es una constante a la hora de dar sentido a lo que se refieren al hablar de ambiente. Convirtiéndose en respuestas de carácter fluido y recurrente.

Continuando con el análisis, otra categoría interesante es la artificial, aunque no es tan frecuente el acudir a ésta dimensión por parte de las niñas, se develan componentes interesantes en sus explicaciones, es el caso de los salones y la escuela, como los principales elementos que al parecer representan o reflejan un espacio de relaciones e interacciones, aunque no explicitan demasiado en esto; ya que el enunciado parece quedarse en gran

parte solo en el significado de lo físico, dándole a esta categoría un nivel de practicidad menor.

Esta relación se caracterizó de la siguiente manera:

Concepto de ambiente	Relaciones	• natural	
		• <u>artificial</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• la casa (2)</li> <li>• la escuela (2)</li> <li>• Lugares (1)</li> <li>• Salones (2)</li> <li>• Fabricas (1)</li> </ul>
		• social	

Cuadro 6.3. Fragmento de la sistematización de datos mediante la red sistémica emergente

En la categoría de lo social, se reconoce solo por parte de tres niñas al ser humano como un componente más en esta relación, pero a la hora de ejemplificar su significado en relación al concepto, quedan cortas sus respuestas y explicaciones.

Otro factor es la relación de la percepción del concepto con la clase de ciencias, el patrón dominante nuevamente en sus respuestas lo toma la dimensión natural pero acompañada ésta vez del componente social, al dar respuestas que vinculan estados relacionados con los seres humanos como son los estados de ánimo, representado en las ejemplificaciones de divertido y tranquilo, aunque es interesante notar que solo dos niñas los utilizan en esta relación como soporte a esta categoría, lo natural va inherente al relacionar tranquilidad pero en un espacio determinado como el césped, y fresca con un lugar natural.

De la ecología conceptual individual de las niñas se identificaron relaciones que pudieron ser categorizadas en cuanto a lo natural, lo social y lo artificial, convirtiéndose en motivo de análisis profundo el componente natural, pues para ellas es mucho más práctico; ya que, permitió la posibilidad de dar más

explicaciones y ejemplificaciones. Caso contrario ocurrió con el componente social y artificial en los cuales presentan dificultades al caracterizarlos.

Lo anterior ha sido analizado en el orden de lo emergente, ahora será abordado desde lo teórico (Ver cuadro 6.2), se ha realizado contrastando las redes sistémicas emergente y conceptual, realizando un ejercicio de superposición de redes, lo cual permite identificar los elementos de la ecología conceptual están presentes en las explicaciones de las niñas al abordar el concepto de ambiente.

La red sistémica conceptual contó con los componentes de la ecología conceptual: anomalías, analogías y metáforas, compromisos epistemológicos, creencias y conceptos metafísicos, otros conocimientos, ejemplares e imágenes, y la experiencia pasada; como las categorías que permiten corresponder algunos de los datos relevantes y realizar un mejor análisis.

Mediante este ejercicio de contraste, se encontró que el compromiso epistemológico para las niñas a la hora de pensar en el concepto de ambiente, fue la dimensión natural y además, aludieron a otros conocimientos (Ver cuadro 6.2), ya que al parecer ésta dimensión es mucho mas prometedor, a diferencia de sus competidoras; en este caso, la dimensión natural es más confiable que el componente artificial y humano, ya que permite más explicaciones que son sustentadas con diversas ejemplificaciones de corte natural.

También se reconocen los ejemplos prototípicos, experimentos mentales, imágenes u objetos articulados artificialmente. Las representaciones mentales como arboles, animales, plantas, frutas, fresco y agradable, césped, la casa, la escuela, salones, fabricas, en su mayoría giran entorno al sistema predominante que es el natural, aunque algunos dan la posibilidad de pensar en otro sistema dominante, la diferencia radica en que no se hace práctico para las niñas a la hora de explicarlo; así, la dimensión natural ésta dotada de una buena cantidad de datos encontrados a favor como los mencionados anteriormente.

Queda claro que la ejemplificación de una manera general es más marcada para el componente natural, se refleja una construcción más práctica del concepto que han ido afianzando en el conocimiento escolar y cotidiano.

<p>Cuadro número 6.4</p> <p>MATRIZ DE INTERACCIONES GRUPALES</p>	<p>Datos: transcripción de lectura, situación problema "PUEBLO LINDO"</p>
<p>LIDERAZGO</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IDENTIFICACIÓN DE LAS SITUACIONES PROBLEMAS</li> </ul> <p>56. Cirley: yo, que...</p> <p>57. Erica: no lea, no lea.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul> <p>155. Estefanía: bueno lo que dijo erica estuvo muy bien, pues para mí estuvo muy bien</p> <p>156. yo no se ustedes</p>
<p>EXPLICACIONES DE IMPOSICIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IDENTIFICANDO SITUACIONES PROBLEMAS</li> </ul> <p>90. Johanna: vea yo lo que entendí (inaudible)... el no pensó que eso los iba a</p> <p>91. perjudicar a los vecinos y estaba dañando los árboles por aquello...</p> <p>92. Investigador: pero vean ahí intervengo yo, vean, cierto día se le ocurrió a don</p> <p>93. Pedro cercar su casa totalmente con madera la cual extrajo totalmente de los</p> <p>94. árboles que había en un bosque cercano, pues tenía un vecino demasiado ruidoso</p> <p>95. que al parecer no le simpatizaba mucho.</p> <p>96. Estefanía: ah... ya entendí, ya vea.</p> <p>97. <b>Erica: ha es que no leyeron bien</b></p> <p>98. Johanna: izque no, si leí bien.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>

144. Estefanía: siga hablando  
145. Eliana: Erica se equivoco  
146. ah y qué.

- POSIBLE SOLUCIÓN

282. Eliana: imagínese a uno ahí durmiendo y que tenga que madrugar  
283. Estefanía: es como esto miren esta es la casa del ruidoso y esta es la casa mía ahí  
284. esta  
285. Erica: por eso decidió construir la cerca  
286. Estefanía: y así hizo la cerca aquí y entonces el decidió hacer mas bulla, llevaba a  
287. todos los amigos  
288. Johanna: bueno si, ya tenemos...

- 

302. Eliana pegarle un puño al vecino (risas)  
303. Sirley: dialogar  
304. Erica: si dialogar con el vecino, para que no hiciera bulla, para que la pusiera  
305. pasito  
306. Estefanía: vea como por ejemplo, vea yo le digo vea, hagamos una cosa, usted los  
307. días domingos los sábados haga toda la bulla que quiera por que los domingos no  
308. tenemos que trabajar y hablar  
309. Erica: dialogar, ya dialogar  
310. Estefanía: es que Sirley no habla,  
311. Sirley: si yo voy a hablar y ustedes no dejan

	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul> <p>316. Johanna: Profe yo estoy hablando y otra se mete  317. Investigador: organicen eso,  318. Eliana: pero dejemos que... (Inaudible)  319. Estefanía: uno alza la mano y uno queda así...</p>
<p>ARGUMENTOS  CON  RESPETO</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SITUACIONES PROBLEMAS</li> </ul> <p>221. Eliana: lo de los árboles  222. Erica: lo que fue, fue olvidado, por dañar la naturaleza  223. Johanna. No vea...  224. Eliana y yo estamos de acuerdo.  225. Investigador; recuerden que entre rodas tiene que argumentar, para poder que  226. convenza usted a la otra...  227. Eliana: don pedro empezó a dañar los arbolitos entonces, ya, ya, ya  228. Johanna: le digo cual yo creo que es  229. Eliana: espere  230. Estefanía: yo estoy de acuerdo con Eliana porque,  231. Eliana: por que don pedro empezó a dañar la naturaleza, entonces ya todos  232. empezaron a joder y ya se acabaron todas...  233. Estefanía: yo estoy de acuerdo con Eliana porque dañaron los árboles y vea que  los  234. animales ya donde van a comer, donde van a vivir, imposible pues que se van a  235. meter a la casa de los humanos  236. niñas: risas...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul> <p>239: Estefanía: erica esta de acuerdo con migo y Eliana hable usted.</p>

- 312. Johanna: vea ya se, pa que no nos interrumpamos así, alcemos rodass la mano cada  
313. que queramos y la que está hablando decide entonces quien va a hablar.
- 320. Sirley: haber, ellos dialogan pero sin violencia (interrupciones inaudibles)  
321. johanna: profe entonces ya tenemos, el concepto seria dialogar sin violencia  
322. Investigador: sería una posible solución, ¿cuál sería otra?
- 360. Johanna: que por un solo hombre todos, todos se incomoda, se afectaron.  
361. Inv: pero en realidad fue todo por un solo hombre, o falto compromiso de quienes  
362. Johanna: ah, por de la comunidad, y del vecino porque, primero por el vecino que  
363. hacia mucha bulla y incomodaba al otro vecino, entonces don pedro, como que se  
364. incomodaba tanto que decidió hacer una cerca para alejar las dos casas, entonces al  
365. hacer eso, el vecino se enojo mucho y puso mas bulla pa si, prendió el equipo

## 6.2 El cuento como situación problema: Matriz de interacciones grupales (Ver cuadro 5)

Esta vez, la información fue sistematizada mediante una matriz de análisis que relaciona interacciones grupales de tres tipos; como las interacciones por liderazgo, las interacciones por imposición y las que surgen como producto de las explicaciones que están mediadas por el respeto. Apartes de la transcripción hecha en la segunda actividad (ver anexo 3), aluden a éstas, caracterizando así, los diversos momentos que se presentaron en la situación problema.

Surgen entonces, categorías al analizar las interacciones del discurso llevado a cabo por las estudiantes alrededor de dicha situación. Haciéndose necesario caracterizar lo que poseen, o lo que las hace tan particulares.

En el caso de las interacciones verbales caracterizadas por el liderazgo, jugaron un papel importante los registros de la transcripción hecha y además la participación activa del investigador, ya que lo percibido en la actividad fue la toma de liderazgo por parte de algunas niñas, por ejemplo, al presentar iniciativa para dar comienzo a la actividad e igualmente a diversas interacciones discursivas, sin importar el tipo de aporte, queriendo decir con esto; sin miedo a equivocarse.

En primera instancia cabe resaltar que el liderazgo es una de las interacciones importantes, en éste caso, al parecer denotan una fuerte influencia en las decisiones de algunas de las niñas del grupo. Por ejemplo en el dato 155, al 156 *“Estefanía: bueno lo que dijo Erica estuvo muy bien, pues para mí estuvo muy bien yo no se ustedes”* se nota como una de las estudiantes apoya a su compañera y a la vez se apoya en su idea, negándose la posibilidad en ese instante de construir o ampliar ésta. Expresiones como, *no lea, no lea*, (dato 57) expresan como se involucra en la actividad una de las niñas tratando de indicar que se debe hacer, en este caso no volver a leer, representado una disposición que evidencia en medio de la discusión, el carácter persuasivo de las acciones discursivas de liderazgo.

Ahora pasar del liderazgo a la imposición es algo difícil de analizar en este tipo de interacciones, pero es evidente que la interpretación del grupo como tal, es la de una nueva creación y actuación a cada instante, que desde lo grupal van en busca de un nuevo significado que provoque un cambio en la ecología conceptual individual.

Este grupo en particular, en medio de esa instauración de significados parece pasar por varios instantes, los que al parecer responden a etapas intermedias, lo cual puede explicar como se puede pasar del liderazgo moderadamente a la imposición que es la segunda categoría, en el siguiente cuadro se ejemplifica esta situación.

Interacción por liderazgo
57. Erica: no lea, no lea. 155. Estefanía: bueno lo que dijo Érica estuvo muy bien, pues para mí estuvo muy bien 156. yo no se ustedes
Interacción intermedia
97. Erica: ha... es que no leyeron bien 98. Johanna: izque no, si leí bien.
Interacción por imposición
145. Eliana: Erica se equivoco 146. ah y qué.

Cuadro numero 6.5. Etapa intermedia de interacción

En este caso de liderazgo, las interacciones pueden ser o pasar en algunas ocasiones a la imposición; expresada en su discurso, terminando por influir en las decisiones momentáneas de las demás integrantes, o de la ecología grupal, cambiando constantemente la dinámica de las interacciones a nivel colectivo frente a la situación problema, haciendo más complejo su análisis.

Las interacciones de imposición, se ven representadas en algunas frases en las cuales se identifica la cohesión en el discurso, al utilizar palabras que denotan acciones de represión, que se evidencian en los siguientes datos.

- 
- 96. Estefanía: ah... ya entendí, ya vea.
- 97. Erica: ha es que no leyeron bien
- 98. Johanna: izque no, si leí bien.

- 
- 144. Estefanía: siga hablando
- 145. Eliana: Erica se equivoco
- 146. ah y qué.

Cuadro 6.6: Apartes de la sistematización de la situación problema “Cuento: Pueblo Lindo”

Ahora, las interacciones donde aparece la categoría de argumentos con respeto, surgen al percibir algunas situaciones en la que se emplean explicaciones que involucran acciones discursivas respetuosas y palabras que rescatan un intento por “argumentar”, vale la pena mencionar que en ésta investigación no se pretende desmeritar el papel importante de la argumentación como un proceso lógico y de rigor de análisis, en éste caso la categoría esta mediada solo por la identificación de algunas de las partes que conformarían un argumento, las cuales se convierten en una buena herramienta para dar explicaciones.

Los datos relacionados con los argumentos se caracterizan primero que todo, por la práctica discursiva, amena y respetuosa en una instancia de la actividad, donde las niñas como grupo, reconocen la existencia de una nueva problemática que está tornando el ambiente algo pesado, veamos:

- 
- 312. Joanna: vea ya se, pa que no nos interrumpamos así, alcemos todas la mano cada...
- 313. que queramos y la que está hablando decide entonces quien va a hablar

Cuadro 6.7 Apartes de la sistematización de la situación problema

Dicha situación, parece potenciar el reconocimiento “*del dialogo sin violencia*” (dato 320) como uno de los factores involucrados en el cuento, y además

genera una disposición de grupo donde se comienza a interactuar con un lenguaje coherente y mas explicativo, los siguientes datos dan cuenta de ello.

- 
- 320. Shirley: haber, ellos dialogan pero sin violencia (interrupciones inaudibles)
- 321. Joanna: profe entonces ya tenemos, el concepto seria dialogar sin violencia
- 233. Estefanía: yo estoy de acuerdo con Eliana porque dañaron los árboles y vea que los...
- 312. Joanna: vea ya se, pa que no nos interrumpamos así, alcemos rodas la mano cada
- 313. que queramos y la que está hablando decide entonces quien va a hablar.
- 362. Joanna: ah, por de la comunidad, y del vecino porque, primero por el vecino que
- 363. hacía mucha bulla y incomodaba al otro vecino, entonces don Pedro, como que se...

Cuadro 6.8. Apartes de la sistematización de la situación problema.

Aquí, se utilizan palabras como “estoy de acuerdo”, y “el porque”, las cuales permiten percibir un respeto por la idea que aportaba su compañera; aunque en esta ocasión, ocurre lo contrario al lo percibido en las interacciones de liderazgo, en donde se negaban algunas niñas la posibilidad de complementar ideas; como lo expresado en la siguiente intervención *“Estefanía: bueno lo que dijo Erica estuvo muy bien, pues para mí estuvo muy bien” (dato 155)* ahora; la palabra *“porque”* da la posibilidad de seguir ampliando su explicación con miras a generar buenos argumentos, (entendidos en éste caso como explicaciones coherentes)

Por ultimo, lo importante aquí parece ser que la interacción grupal ha tomado tres formas de representarse, como son; las que están mediadas por el liderazgo que parecía recaer en algunas ocasiones en la imposición, que es la segunda relación, y las interacciones donde lo que predomina es un ambiente de respeto construido, mediante la toma de conciencia por parte de las niñas, al identificar en esta instancia de la actividad al dialogo como lo esencial y lo práctico del concepto de ambiente, adquiriendo un nuevo significado que es utilizado para las explicaciones de la situación problema representada en el

cuento y en la solución de unos de los momentos críticos por los que estaban pasando, que era el de las intervenciones con imposición.

### **6.3 Análisis y resultados instrumento número tres (parte uno): Rastreado el significado**

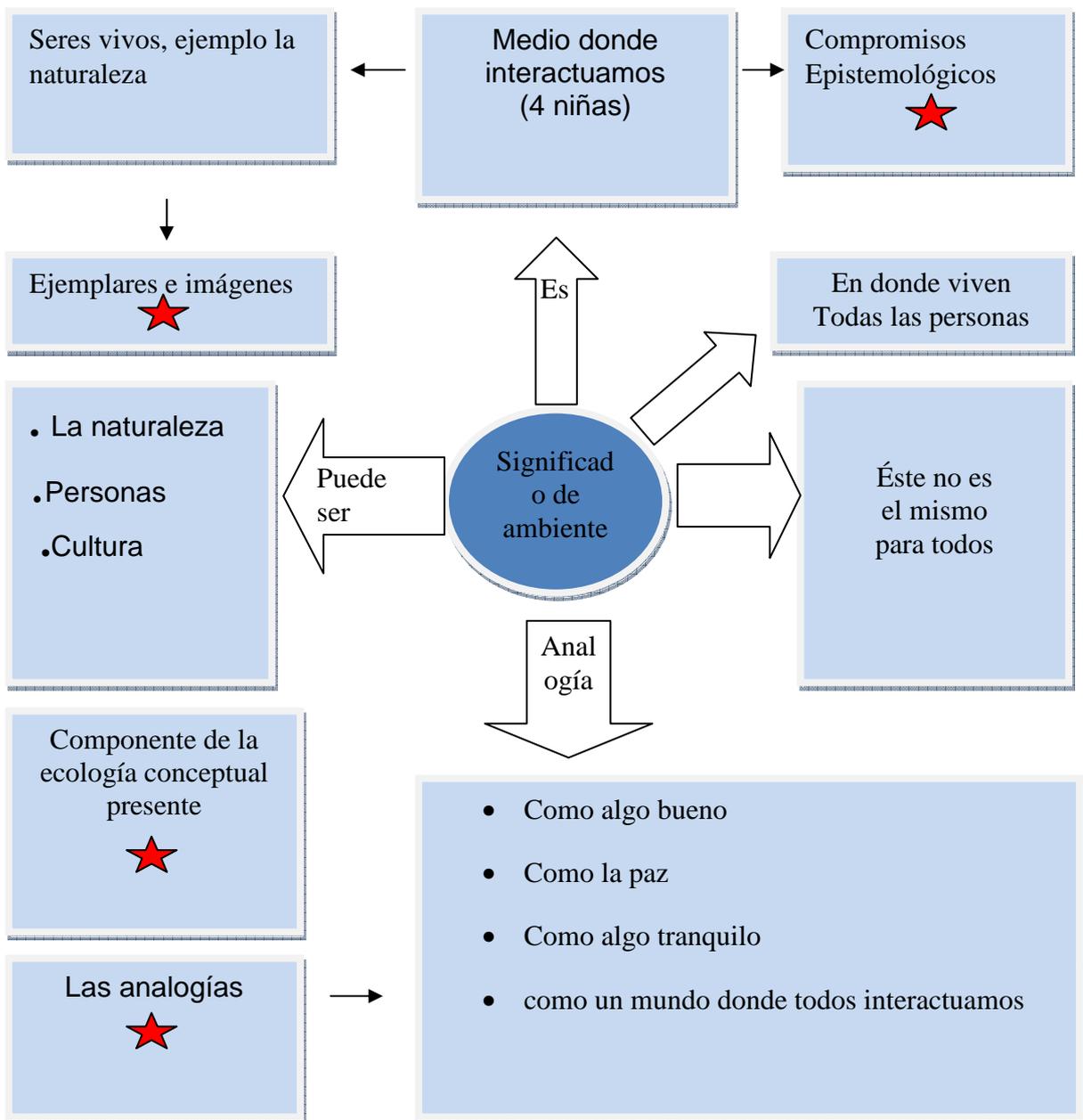
En ésta etapa de la investigación se implementó una actividad de carácter individual, con el ánimo de percibir nuevos elementos en la estructura conceptual de las estudiantes, para ello se utilizó un cuestionario y una pequeña actividad que pretendían conocer cómo se concibe el concepto de ambiente (Ver anexo 4 y 5) luego de haber participado de manera grupal en una situación problema (Cuento “Pueblo lindo”), en que estaba inmersa ésta dimensión.

La actividad fue reforzada con una última estrategia que consistía esta vez, en mostrar tres imágenes (Ver anexo 6) en las cuales el ser humano se ve afrontando situaciones del diario vivir como las guerras y otros problemas sociales; la idea es poder captar como relacionan la imagen con el significado, que hasta el momento tienen del concepto de ambiente y así, identificar si su ecología conceptual cambió o fue ampliada luego de las interacciones grupales.

#### **6.3.1 Sistematización de datos:**

La siguiente actividad cuestionario “si te pregunta una de tus compañeras ¿Qué significa el concepto de ambiente, qué le responderías?, para complementar la respuesta anterior, podrías pensar en un ejemplo para que tu compañera se represente éste concepto, ¿Qué significa entonces, que exista un ambiente adecuado en tus clases y en la escuela?”, sirvió para recoger la información relevante y llevarla a un esquema que da cuenta de cómo se concibe hasta el instante, el significado de la dimensión ambiental; además, de ésta manera se hace fácil la identificación de los componentes de la ecología conceptual a los cuales aluden las niñas, a la hora de dar sus explicaciones.

En esta ocasión, aunque las explicaciones por parte de las niñas son muy puntuales, aparece una connotación que hace muy particular el significado de la dimensión ambiental y es la de concebirlo como el “*medio donde interactuamos*”; para ellas esto es práctico; y así, lo demuestran los aportes que aparecen en la entrevista, pues casi todas las niñas están de acuerdo con esto.



Cuadro 6.9: Esquema que representa el significado en construcción.

Existe algo interesante y complejo en este punto, en cuanto la interpretación de medio ya que puede aludir simplemente a lo que nos rodea; al integrarse al

concepto de ambiente podría excluirlo de un significado lógico y geosistémico pero la preocupación en gran parte, podría dejarse de lado; ya que, las estudiantes anexan a éste término el “interactuar”, dando a entender una posible toma de conciencia en la construcción del significado, integrando al ser humano como parte inherente de la dimensión ambiental.

Lo anterior igualmente puede ser abordado desde las explicaciones puntuales, ya que el simple hecho de la aparición del término interactuar, no asegura la comprensión total del concepto, en ocasiones ésta frase era ejemplificada nuevamente con la dimensión natural, (ver cuadro 6.9) y la expresión “medio” aunque va acompañada del termino interactuar, parece tener mucho peso en ésta frase; por ejemplo, una de las niñas en sus explicaciones alude al significado de ambiente como “En donde viven todas las personas” direccionando esto quizás a futuras confusiones al abordar esta temática ya que se podría confundir ambiente con un lugar.

Hasta el momento, se hace prematuro decir que se está presentando una evolución conceptual con miras a una mejor comprensión de la situación problema, lo que sí se es posible evidenciar son los componentes de la ecología conceptual individual que se hacen presentes en ésta instancia, y son: las analogías, los ejemplares e imágenes y los compromisos epistemológicos.

Las analogías presentes en este caso frente al concepto de ambiente son las siguientes:

- Como algo bueno
- Como la paz
- Como algo tranquilo
- Como un mundo donde todos interactuamos (analogía que ha sido reforzada en la actividad de discusión alrededor de la situación problema “pueblo lindo” (Ver anexo 3.1)

Se nota la presencia de la integralidad del ser humano a la hora de hablar de ambiente, aunque en la actividad de concepciones previas también representaban el concepto como algo tranquilo, interpretado en la dimensión natural en lugares con arboles, flores etc. En ésta ocasión esa serenidad va de

la mano con la paz denotando como la dinámica de lo social, aunque de una manera puntual se ha integrado a ésta red conceptual que se encuentra en continua construcción.

Ahora el compromiso epistemológico parece haber cambiado, ya que lo práctico esta vez, es dar significado al concepto desde un medio donde interactuamos, pasando a un segundo plano pero no menos importante la dimensión natural, el término “interactuamos” se ve fundamentado con uno de los aportes de una de las niñas que nos dice “este no es lo mismo para todos” además otra estudiante reconoce que “ambiente tiene que ver con lo natural, las personas y la cultura” (ver cuadro 6.9) siendo probable la interiorización del carácter sistémico del concepto.

Dejando de lado por un instante el esquema de significados, es hora de abordar la relación que establecieron las estudiantes entre su concepción de ambiente construida hasta el momento y las imágenes que encontraron pertinentes para establecer dicha relación.

Para el rastreo de las imágenes contaron con el siguiente material: periódicos de la ciudad de Medellín, revistas nacionales y libros de la escuela que las niñas gestionaron por su cuenta.

En ésta actividad que se realizó de forma libre e individual, aparecieron imágenes acompañadas de una frase o explicación, que pretendía evidenciar dicha correspondencia. La mayoría de las niñas anexaron cuatro o cinco recortes que se caracterizaban en su mayoría por ser caricaturas, tan solo cuatro de las imágenes fueron obtenidas de los artículos de prensa, presentando preferencia por las imágenes que encontraban en los textos escolares en los cuales estaban las caricaturas. Es probable, que se sientan más familiarizadas con los textos a los cuales han tenido que enfrentarse en su diario vivir escolar, dejando de lado en esta ocasión, material sumamente importante como la prensa y las revistas nacionales.

Éste tipo de relaciones se evidencian en el cuadro número 6.10, allí se identifican los tipos de imágenes que predominan y algunas de las frases que según las niñas son pertinentes en éste tipo de situación<sup>39</sup>.

---

<sup>39</sup> Todas las imágenes y frases en anexo número 5.

Cuadro 6.10: correspondencia de imágenes con frases		
<b>Imágenes</b>	<b>Frases</b>	<b>Análisis</b>
Caricaturas y otras imágenes en las cuales aparecen animales, arboles y plantas (17)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Son cosas y arboles que hacen parte del ambiente natural...” (anexo 5 “Cirley”)</li> <li>• “es un ser vivo que habita en un lugar determinado, es un ser que interactúa de una manera de pensar” (anexo 5.”Érica”)</li> <li>• Esto representa el campo rural y tiene un ambiente rural (anexo 5 “Cirley”)</li> <li>• “son seres que interactúan de una forma diferente” (anexo 5 “Estefanía”)</li> <li>• “son parte del ambiente sin ellos la naturaleza no es divertida” (anexo 5 “Estefanía”)</li> <li>• “aquí hay un ambiente tranquilo”</li> </ul>	<p>En éste caso, la correspondencia de la frase con la imagen permite develar un significado más amplio de ambiente, aunque las ejemplificaciones y explicaciones aún están marcadas en gran parte por la dimensión natural, se hace perceptible la aparición de nuevos elementos que se integran al significado del concepto, como: el interactuar de una manera diferente y el reconocimiento del contexto, como elemento fundamental a la hora de reflexionar sobre la dimensión ambiental. Ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “representa el campo rural y tiene un ambiente rural”</li> </ul>

<p>En las que aparecen personas (9)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “esto se trata de de los animales, de las personas, esto es un ambiente cultural, aquí los señores van a pescar, estos son seres que interactúan de una manera diferente” (anexo 5 “Estefanía”)</li> <li>• “Los seres y los animales pensamos diferente” (“Estefanía”)</li> </ul>	<p>En ésta relación, aparece la cultura como producto del que hacer humano y su significado se considera lógico y práctico a la hora de abordar éste concepto. Aunque se debe tener en cuenta que hasta el momento, solo lo una de las niñas explicita mejor dicha relación.</p>
<p>Fotografías de periódicos (4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “la comunidad: en esta situación el ambiente es dañado por el hombre, cuando se daña algo de la naturaleza, por ejemplo como se ve en la gráfica los arboles que también son seres vivos sufren y le duelen. El rio se ensucia la naturaleza se daña y no se puede hacer eso todo lo que hacemos se paga, y los animales que habitan allí también sufren porque no tienen donde vivir. Cuida la naturaleza” (Anexo 5 “Estefanía”)</li> </ul>	<p>En ésta ocasión el significado de ambiente, recae nuevamente sobre la dimensión natural, pero se percibe al ser humano como actor principal frente a ésta dimensión e inclusive se reconoce que las acciones que se llevan acabo, de una u otra forma repercute en él; veamos: “...todo lo que hacemos se paga.” También sigue permaneciendo la dimensión artificial como alternativa a la hora de dar cuenta del concepto; además</p>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• “Esto son cosas y arboles que hacen parte del ambiente” (Anexo 5 “Cirley”).</li><li>• “Los niños son muy lindos y interactúan en la hierba feliz los niños (Anexo 5 “Eliana”)</li></ul>	el concepto de “medio” da pie para expresar un lugar en el que se dan las interacciones que en éste caso, producen felicidad.
--	---	---

La correspondencia entre las imágenes y las frases alusivas, permitieron identificar qué elementos se han vinculado en las explicaciones por parte de las estudiantes, y cuan recursivo es para ellas a la hora de generar explicaciones más lógicas.

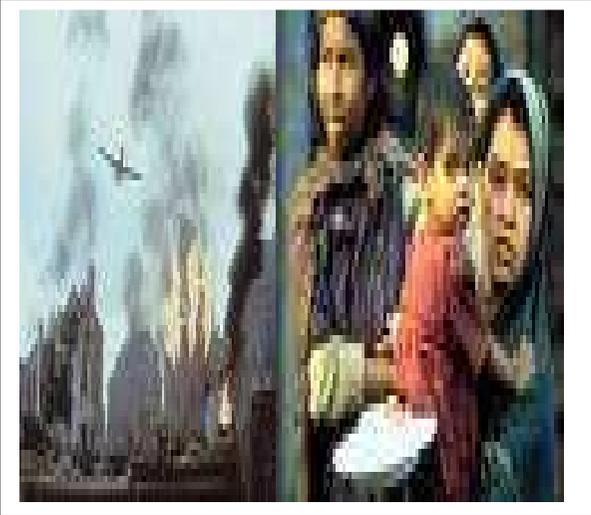
#### **6.4 Análisis y resultados instrumento tres (parte dos): en busca de un nuevo significado**

La situación problema en ésta ocasión cambió de la siguiente manera: las imágenes con las que se pretendía establecer una relación explicativa que denotara una comprensión o no del significado de ambiente, fueron seleccionadas con anterioridad, en las imágenes se involucra todo un escenario diferente al percibido en la primera parte de la actividad número tres; ésta vez son imágenes reales que representan diversas situaciones complejas por las que está pasando la humanidad, como son las guerras y descontentos sociales entre otros.

La matriz de análisis, se realizó teniendo en cuenta nuevamente la correspondencia generada entre la imagen y la capacidad argumentativa o en éste caso “explicativa”, que presentan las niñas en la interpretación de la dimensión ambiental. (Ver cuadro número 6.11)

Cuadro 6.11: Matriz de análisis

Correspondencia imagen/ explicación, permeada por la dimensión ambiental

Imágenes	Explicaciones (Anexo 6)	Análisis
<p data-bbox="423 400 560 432">Imagen 1</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="824 421 1377 612">1. “En ella se ve que hay muy poca área de ambiente (...)” “(...) y las personas que habitan allí también se perjudican de una manera distinta” “(...) si se perjudica el ambiente se perjudican también los humanos que están allí.” (Érica)</li> <li data-bbox="824 638 1377 766">2. “(... ambiente es un sistema donde interactuamos los seres vivos y según la imagen aquí hay un ambiente triste...” (Joanna)</li> <li data-bbox="824 791 1377 887">3. “... hay un ambiente triste (...)” “(...) pero a la vez un0 ambiente feliz porque la señora y el niño están vivos.” (Cirley)</li> <li data-bbox="824 912 1377 1008">4. “...el ambiente se perjudica por el humo y por el fuego porque se esta quemándola casa, las personas y la naturaleza” (Eliana)</li> <li data-bbox="824 1034 1377 1161">5. “Que se perjudico el ambiente porque el edificio como se quemo y la señora está triste con su niño por que ya no tienen casa” (Estefanía)</li> <li data-bbox="824 1187 1377 1315">6. “Si se daña un ambiente sano y la perjudican no será bueno para el mundo, no para la humanidad de nuestro país.” (Reflexión de Érica)</li> </ol>	<p data-bbox="1408 400 2069 751">En ésta actividad la percepción de ambiente parece estar pasando por varias etapas, una de ellas está relacionada con la <b>experiencia pasada</b>, ya que sus aportes recogen explicaciones que han sido utilizadas en los ejercicios anteriores, nuevamente aluden al concepto desde la concepción de lugar o área, añadiendo que al perjudicarse ésta, se perjudica quien habita allí, por ejemplo los seres vivos.</p> <p data-bbox="1408 767 2069 1031">Aunque éste tipo de correspondencia aun está presente, ya no es tan práctica para las niñas a la hora de generar análisis reflexivos de la situación. El posible abandono de esta interpretación, alude al segundo momento percibido, en pro de la construcción de un significado lógico del concepto.</p> <p data-bbox="1408 1094 2069 1398">Por último, el reconocimiento de ambiente desde la concepción sistémica, quizás ha dado pie para que en la ecología conceptual de las niñas, se integre sin ningún temor la parte motivacional y sentimental, (Ver datos 3, 4, 5 y 6 Imagen 1) la cual evidencia que el significado del concepto a parte de lo natural, posee un significado desde la integralidad humana.</p>

Cuadro 10: imagen 2



**1.** “... en ello se está perjudicando el ambiente natural y social...” “... eso lo perjudica mucho a esos seres y eso se relaciona con la maldad del hombre” (Érica)

**2.** “... hay un ambiente desolado y los soldados han destruidos las naturaleza ” (Joanna)

**3.** “En la segunda imagen hay un ambiente pacifico porque los soldados pelean y algunos mueren porque Colombia esté segura” (Cirley)

**4.** “... paso de tranquilo a malo...” (Eliana)

**5.** “los soldados están dañando el ambiente” (Estefanía)

Una posición no totalitaria integra el significado de ambiente con su dimensión sistémica; el reconocimiento de un equilibrio de subsistemas, como el natural y social (datos 1, 2) es lo más plausible, ya que les da la posibilidad de pensar esta relación como una posibilidad de nuevos significados que se instauren en su mente y así; ampliar su red conceptual y por ende sus explicaciones.

La aparición de términos como pacifico, tranquilo, malo y dañino ( Ver datos 4 y 5 Imagen 2) representa las consecuencias de un equilibrio o desequilibrio de la realidad del significado de ambiente, pues este se hace perceptible y practico en las dinámicas socioculturales y políticas del planeta

cuadro 10: imagen 3



**1.**“... cuando están perjudicando ese ambiente no es bueno porque por que se perjudican ellas y a las que están allí ” “...esta dañando el ambiente natural porque hay desplazados que requieren de u hogar” (Érica)

**2.** “las personas representan como una protesta y ya sabemos que los seres humanos son parte de la naturaleza...” “... hay un ambiente donde las personas hacen cosas como pelear, gritar, etc.” (Joanna)

**3.**“... también hay un ambiente pacifico porque le están ayudando a las personas que están perjudicadas y les dan comida” (Cirley)

**4.** “hay desplazados por la guerra”... “contaminan el aire con el humo del sancocho...” “que el ambiente de ellos era tranquilo en su casa y la guerra los desplaza y su ambiente se volvió muy intranquilo y malo” (Eliana)

“hay un ambiente sano porque la gente esta comiendo en grupo sin gritar ni pegarse” (Estefanía)

Sentirse parte de la naturaleza representa un vínculo más profundo con la dimensión natural, anteriormente ésta se concebía como un subsistema aislado, e inclusive llegó a ser el compromiso epistemológico adoptado por parte de las estudiantes ,en esta instancia del proceso

la imagen juega el papel de representar un tipo de situación, las niñas se ven confrontadas y en la obligación de producir sus explicación a partir de ella, así; la imagen hace las veces de “ejemplares e imágenes”, sin embargo la ecología conceptual que han adquirido y van construyendo hasta el momento, permite darle en cada caso un sentido diferente a la imagen.

Acudir al significado de la imagen en relación con el concepto ambiental, permitió ver la capacidad explicativa y argumentativa, que han adquirido las participantes. Son varias las interpretaciones de la situación (Ver datos 1, 2, 3 y 4 Imagen 3) van desde protestas por desplazamiento producto de la guerra, hasta “un ambiente sano” “un ambiente pacifico” en convivencia.

## 7. DISCUSION DE RESULTADOS

Comparando los componentes de la ecología conceptual inicial, con los construidos a lo largo de la investigación, se encuentra una gran diferencia en la expresión de cada uno de estos.

En la fase de concepciones previas:

- Otros conocimientos
- Ejemplares e imágenes
- Compromisos epistemológicos

Se expresaban con mayor ahincó en cuanto a la dimensión natural, de una manera puntual, representando en un nivel general, el desconocimiento sistémico del significado de ambiente.

En medio del proceso, gracias a las interacciones grupales, comienzan a aparecer o a expresarse nuevos elementos de la ecología conceptual como:

- Las analogías

Dando a entender que la red conceptual que poseían las niñas, se estaba nutriendo al enfrentarse y pensar diversas situaciones problemas, que iban encaminadas a la comprensión de la dimensión ambiental.

La aparición en la instancia final de la investigación, de nuevos elementos como:

- La experiencia pasada
- Ejemplares e imágenes
- Compromisos epistemológicos
- Otros conocimientos
- Las analogías

(Denominados nuevos porque cada elemento de la ecología conceptual, da cuenta de una nueva expresión verbal y explicativa; cada uno se representa con nuevos términos y nuevas relaciones que apuntan a un equilibrio dinámico, tanto conceptual como de la realidad tangible del concepto ambiental)

Estos componentes dan a entender que las “situaciones problemas”, son de las mejores estrategias a la hora de trabajar a nivel grupal e individual. Más aún cuando se pretende abordar conceptos tan complejos como éste.

Es interesante notar el cambio que surge en las concepciones en la mayoría de las estudiantes, después de las interacciones discursivas, entorno a la situación problema y al abordaje del concepto. El percatarse del papel fundamental que juegan en su pleno desempeño conceptual, desarrolla la parte motivacional y actitudinal para la mejor disposición en las actividades.

Se integra de ésta manera la comprensión de la nueva perspectiva del cambio conceptual ya que se reconoce entonces, las “nuevas maneras de ir atribuyendo el mundo, con nuevas metáforas, y nuevos discursos que se proponen continuamente” (Kelly and Grenn 1998). Así, la evolución conceptual es caracterizada por “procesos interrelacionados e interactivos en un nivel de grupo, construcciones no meramente individuales, donde juega un papel importante los contextos culturales particulares” Kelly and Grenn (1998).

Por último, resaltar el papel de la práctica discursiva como herramienta fundamental en la construcción de conceptos, es sumamente valioso ya que permite comprender interacciones y relaciones de persuasión y a la vez la evolución conceptual de un concepto determinado.

## **8. CONCLUSIONES E IMPLICACIONES**

### **8.1 Sobre el tema investigado**

Es posible caracterizar y evidenciar una evolución conceptual en medio de las interacciones grupales, teniendo en cuenta que debe ser un proceso arduo y detallado, en el que la enseñanza como parte de un campo específico que es la pedagogía, permite la posibilidad del pensamiento crítico y reflexivo a nivel colectivo, y además expresarse en estrategias que inciten a un pensamiento investigativo.

Las situaciones problema en ésta investigación, permitieron evidenciar la aparición de nuevas relaciones en cuanto al concepto de ambiente. Los aportes argumentativos por parte de las estudiantes, se caracterizaron porque representan todo un proceso de construcción de significados. La correspondencia que se estableció entre las actividades de exploración, integración y explicación del concepto que direccionó la investigación, permitió ver hasta que punto éste último, se hizo inteligible, plausible y fructífero para las participantes.

De esta manera; La dimensión ambiental aparece con un sentido más amplio para las niñas, el cual permite dar cuenta de nuevos fenómenos y así, generar diversas reflexiones a partir de la nueva información a la cual se iban enfrentando, el concepto se hizo práctico y fue refinándose continuamente, al percatarse de lo no considerado anteriormente como las demás dimensiones que componen el concepto, dándole el carácter sistémico que lo caracteriza.

La experiencia pasada, las analogías, metáforas y otros conocimientos, han contribuido a toda una experiencia de construcción de significados, en medio de una red conceptual creada a partir de las interacciones grupales e interiorizadas a partir de una interpretación única, en cada ecología conceptual

individual, generando una evolución del significado y a su vez un nuevo compromiso epistemológico frente a la dimensión ambiental, que al parecer responde a la integralidad del ser humano.

En el caso de las analogías se pudo evidenciar que la presencia de estas; son de carácter “cercanas y establecidas entre zonas vecinas o relacionadas con la realidad” (Nickerson, R. S. Perkins, D. N. y Smith, E. Referenciado por García, J. (1998)) lo cual indica que el proceso mismo de investigación, confronta a las participantes con su realidad escolar, cotidiana y con el ejercicio mismo de pensar la situación problema.

Por último, aunque se hace evidente la influencia de las interacciones grupales en la conformación de una ecología conceptual individual, debe tenerse en cuenta el papel del maestro consiente de un continuo aprendizaje, pero a la vez generador de diversas situaciones problemas de carácter crucial

## **8.2 Sobre la estrategia e instrumentos utilizados**

En ésta investigación se hizo fundamental el marco referencial, ya que brindo la posibilidad de crear una red sistémica conceptual, (Ver cuadro número 3) que generó una mejor comprensión de la percepción individual (de esa ecología conceptual inicial) por parte de estudiantes de la dimensión ambiental.

La situación problema (Cuento pueblo lindo: Anexo 3) brindó todo un espacio, en el que diversas expresiones verbales y sensaciones a nivel grupal, develaron parte del variable y complejo acontecer interactivo de un pequeño grupo de niñas, que andaba en busca de una comprensión del concepto de ambiente.

Para percibir como se gestaban cambios a nivel conceptual, la forma en que se sistematizó la información fue de gran ayuda; las redes sistémicas, los esquemas conceptuales, y las matrices de análisis, permitieron articular de una manera lógica y práctica toda ese mundo que encentrado en la mente de las estudiantes, el cual se vio representado por medio de sus interacciones grupales alrededor de una situación problema en la clase de ciencias naturales.

### **8.3 Implicaciones en la enseñanza**

Tener presente el ciclo del aprendizaje (un antes, un durante y un después) a la hora de procurar integrar diversos significados, a las estructuras conceptuales en un grupo escolar, es sumamente valioso para las prácticas pedagógicas que pueden encontrar en medio del trabajo grupal, toda una trama mediada por un lenguaje interactivo basado en una realidad sociocultural que marca la pauta para la interpretación de esa realidad conceptual y grupal.

Integrar el trabajo colectivo en el currículo mediado por la resolución de problemas, es una alternativa sumamente valiosa a la hora de generar conciencia del papel que pueden desempeñar en el aprendizaje el maestro y el alumno/a.

La dimensión ambiental debe convertirse en motivo profundo de análisis y reflexión en todas las instituciones educativas, debe llevarse a la praxis, pues solo así, es posible lograr una comprensión geosistémica, y llegar a construir mentes y ciudadanos que se preocupen por pensar la realidad de los fenómenos científicos, tecnológicos, políticos y sociales desde la integralidad del ser humano donde lo que predomine sea una relación armoniosa con las diversas culturas, con el entorno; pensando inclusive en un desarrollo sostenible y quizás lo más productivo de todo en la paz.

El concepto de ambiente además, integra la creatividad como herramienta metacognitiva, que hace de la investigación un producto humano y sensible a la realidad sociocultural en la que nos encontramos. Y permite asimilar los problemas auténticos a los que se enfrentan los estudiantes en su diario vivir.

Para terminar, la transversalidad que posee el concepto es su mejor herramienta para integrar diferentes áreas del conocimiento que convergen o no en las instituciones educativas, en un objetivo en común que puede ser: incentivar la creación de un nuevo ser humano, consiente del papel que desempeña no solo en determinado contexto sociocultural sino en todo el planeta tierra, un ser humano que se sienta parte de.

## **9. CAMINOS ABIERTOS PARA FUTURAS INVESTIGACIONES**

- Poder caracterizar los demás elementos de la ecología conceptual para una mejor comprensión del como aprenden los estudiantes.
- Qué tipo de estrategias, y situaciones problemas se integran mejor al trabajo crítico reflexivo a nivel grupal.
- La creación y evaluación de un currículo flexible enmarcado en la perspectiva sociocultural de la construcción de conocimiento.
- Indagar por esta problemática a nivel interdisciplinario.
- Qué impacto generaría un pequeño grupo escolar en el resto de la comunidad educativa, luego de un cambio conceptual sobre la dimensión ambiental.

## **10. LIMITANTES DE LA INVESTIGACIÓN**

Esta investigación se hizo de carácter longitudinal ya que correspondió a una escala corta de tiempo; haciéndose éste a su vez la mayor limitante pues se hubiese podido abordar con mayor profundidad la interpretación de todos los elementos de la ecología conceptual y además poder medir el impacto a nivel social en la comunidad escolar del cambio conceptual de la dimensión ambiental desde la integralidad humana.

## 11. REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

García, José Joaquín, 1998. “la implementación de una didáctica por resolución de problemas”, en: Didáctica de las ciencias, resolución de problemas y desarrollo de la creatividad, facultad de educación Universidad de Antioquia. Medellín, ed. Colciencias.

Gutiérrez, Alberto; Muriel, R, 2004. Gestión ambiental y planeación urbana: estudio de caso en el occidente de Antioquia. Medellín.

Guzzetti, B, Hynd, C, 1998. Perspectives on conceptual change. Lawrence Erlbaum Associates, Inc, publisher Nueva Yersey.

Ibáñez, Nolfi, 2001. El contexto interaccional en el aula: una nueva dimensión evaluativo, parte de estudios pedagógicos n° 27, pp. 43 – 53.

Jiménez, M<sup>a</sup> del Pilar, Díaz de Bustamante, Joaquín, 2003. “Discurso de aula y argumentación en la clase de ciencias: cuestiones teóricas y metodológicas”, en. Revista enseñanza de las ciencias, n° 21, Vol. 3, pp. 359 – 370.

Mayer, M, 1998. Educación ambiental: de la acción a la investigación, en: Revista enseñanza de las ciencias, n° 2, Vol. 16, pp. 217 – 233.

Mejía, Luz Stella, 2006. Análisis del concepto de ecología conceptual: una aproximación a la comprensión del aprendizaje como cambio conceptual. Sin publicar. Medellín, facultad de educación, Universidad de Antioquia.

Morales, Mary; Enero 2000. “La construcción del aprendizaje y las interacciones sociales en grupos de aprendizaje cooperativo”, en: Revista educación y ciencias humanas, n° 14.

Vélez, Olga; Galeano, María; 2002. "Investigación cualitativa, estado del arte". Universidad de Antioquia, facultad de ciencias sociales y humanas. Medellín. Segunda impresión.

Política nacional de educación ambiental, Julio de 2002. Ministerio de educación y del medio ambiente. Bogotá, DC.

Porlan, Rafael, 1997. Constructivismo y escuela, Sevilla, Díada editora, pp.

Posner, George; et al, 1982. "Acomodación de un concepto científico: hacia una teoría de cambio conceptual", en: Constructivismo y enseñanza de las ciencias, ed.... pp. 89- 112.

Saldarriaga, Alberto, 1993. "problemas ambientales en Colombia y necesidades de investigación en el área del medio ambiente y del hábitat", en: el entorno natural y construido del hombre colombiano. Conciencias, pp. 37- 67.

Soto, Carlos, 2003. "Un análisis de la producción científica sobre cambio conceptual en la educación científica, desde las perspectivas de Kuhn y Lakatos", tesis doctoral. Valencia.

Tamayo, Oscar Eugenio, 2001. Evolución conceptual desde una perspectiva multidimensional, tesis doctoral, ciudad... ed.

Vigil, Carlos, 1994. "el ambiente es todo - el regreso a la naturaleza - el ambiente humano y el enfoque sistémico" en: aproximaciones a las problemáticas ambientales, Buenos Aires, ed. Biblos, pp. 9 – 32.

Villuendas, Maria Dolores; et al, 2005. "creencias ecológico ambientales en la infancia, estado transcultural", en: educar, n° 35, pp.115 – 134.

**Anexo (1)**  
**Concepciones previas**  
**INSTRUMENTO**

1. CUANDO ESCUCHAS HABLAR DE AMBIENTE, EN ESE INSTANTE CON QUÉ LO RELACIONAS.

2. ¿QUÉ TIPO DE AMBIENTE PREFIERES EN TU CLASE DE CIENCIAS NATURALES?

## ANEXO 2

### Concepciones previas “situación problema”

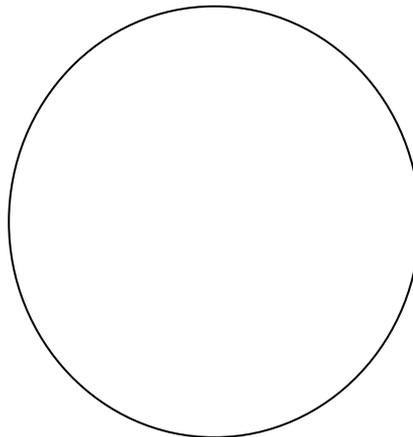
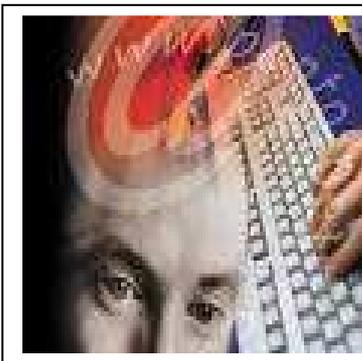
1. Los cuadros que observas a continuación representan un sistema: natural, económico, tecnológico, cultural y social. Elige que sistema hace alusión a cada cuadro y piensa el porqué. “coloca en los cuadros en blanco que tipo de sistema representa estos dibujos.
2. Luego de identificar a que hace alusión cada dibujo, observa la esfera del centro, ¿esta vacía, verdad?, la idea es que allí ubiques los elementos (o sistemas que abordamos en los cuadros anteriores) que creas que hacen parte del ambiente



A:

B

C



D

E

N Johana Andrea Monted FRANCO 9 años  
Grado: 4<sup>a</sup>A

✓ ¿Cuándo escuchas hablar de ambiente, en ese instante con que lo relacionas?

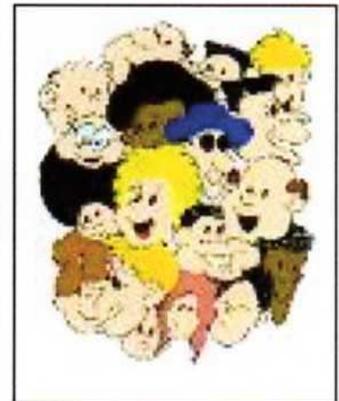
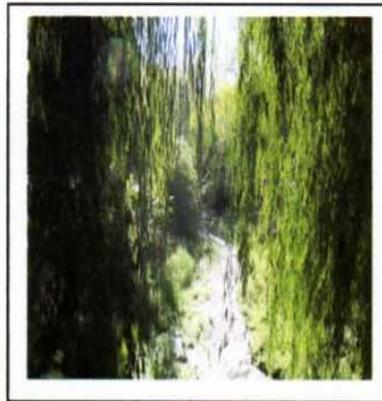
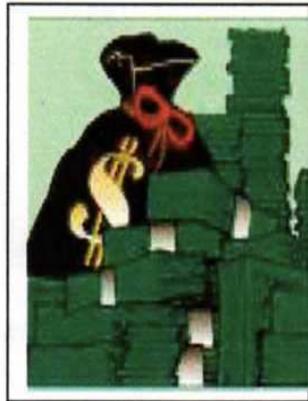
YO LO RELACIONO CON UNA GRAN  
COMUNIDAD O VARIEDADES  
DE ANIMALES O TAMBIEN LA  
RELACIONO CON LAS PLANTAS  
UN AMBIENTE DONDE SE SIENTA  
LA NATURALEZA. ETC.

✓ ¿Qué tipo de ambiente prefieres en tu clase de ciencias naturales?

UN AMBIENTE TRANQUILLO  
DONDE YO PUEDA ECHAR A VOLAR  
MI IMAGINACIÓN Y PODER  
ENTENDER LOS TRABAJOS. ETC.

Johana Andrea Montenegro Franco 9 años  
6 de mayo 4: A

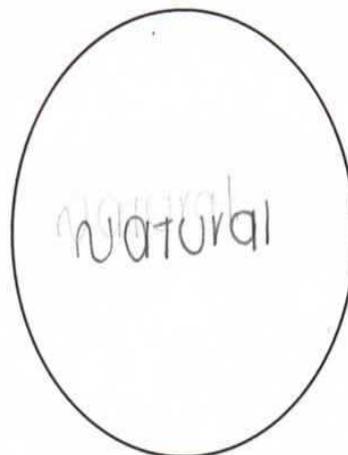
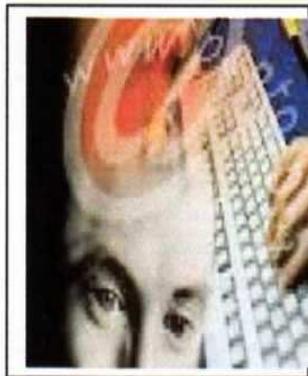
1. Los cuadros que observas a continuación representan un sistema: natural, económico, tecnológico, cultural y social. Elige que sistema hace alusión a cada cuadro y piensa el porqué.  
"coloca en los cuadros en blanco que tipo de sistema representa estos dibujos."
2. Luego de identificar a que hace alusión cada dibujo, observa la esfera del centro, ¿esta vacía, verdad?, la idea es que allí ubiques los elementos (o sistemas que abordamos en los cuadros anteriores) que creas que hacen parte del ambiente.



A: Natural

B  
Economico

C  
Social



D  
Tecnologico

E  
Cultural

Natural: Porque nuestro ambiente tiene una  
 relación con la naturaleza y con lo que  
 respiramos por eso es natural.



ÉRIKA MARTINEZ 12 AÑOS



✓ ¿Cuándo escuchas hablar de ambiente, en ese instante con que lo relacionas?

Con la naturaleza con los animales con los frutos que hay a nuestro alrededor por que al tener un ambiente



Fresco y agradable es lo mejor que hay para todos y no que ayan desperdicios que perjudiquen al ambiente.



✓ ¿Qué tipo de ambiente prefieres en tu clase de ciencias naturales?

UN Ambiente lleno de frescura y paz ambiental para todos que nunca ayan desperdicios en el salón y que nunca se desperdicien los arboles, animales en general todo lo que hay a nuestro alrededor por que la naturaleza hay que cuidarla y no desperdiciarla



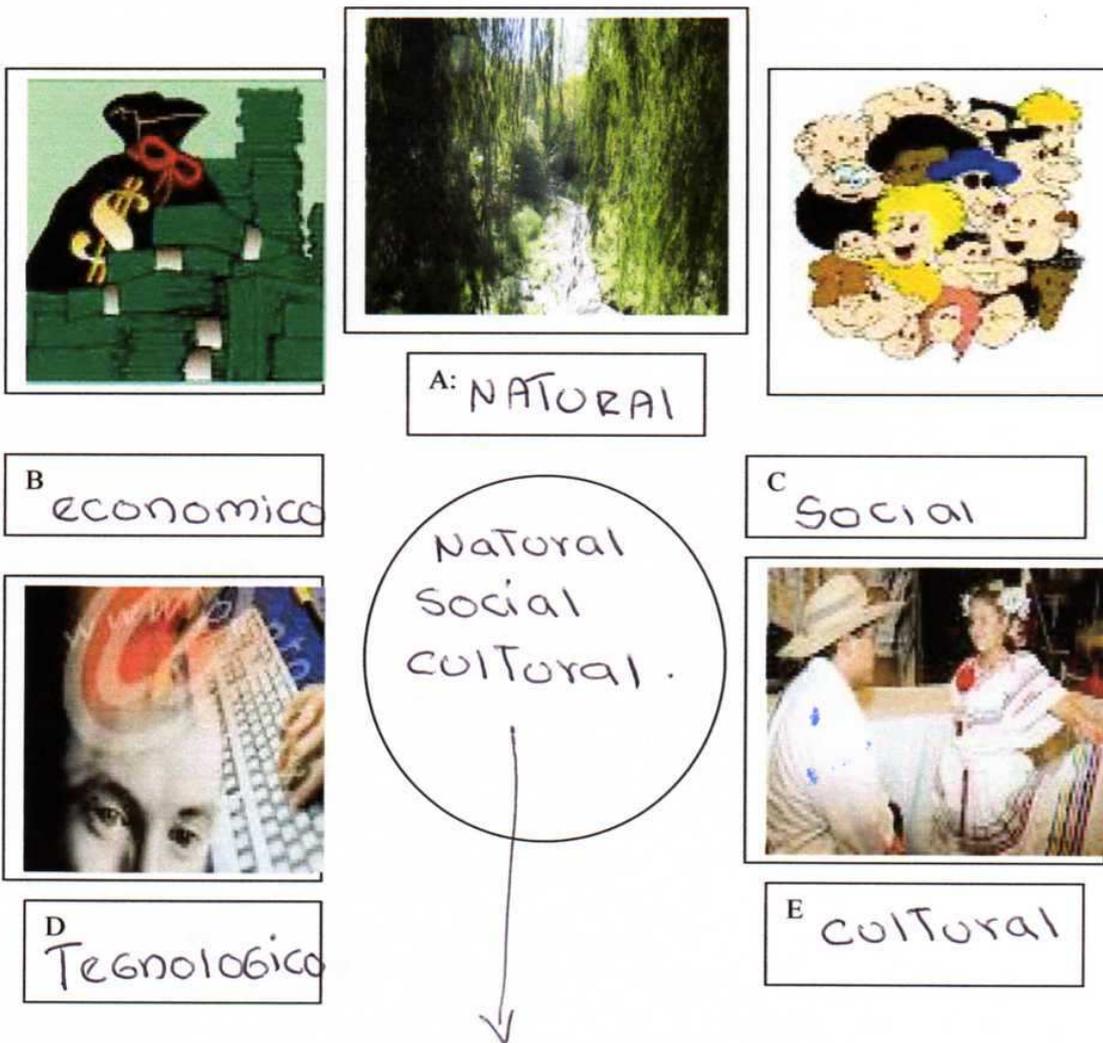
CUIDA A LA NATURALEZA

Y NO LA DESPERDICIES



ERIKA Martinez 12 años.

1. Los cuadros que observas a continuación representan un sistema: natural, económico, tecnológico, cultural y social. Elige que sistema hace alusión a cada cuadro y piensa el porqué.  
"coloca en los cuadros en blanco que tipo de sistema representa estos dibujos."
2. Luego de identificar a que hace alusión cada dibujo, observa la esfera del centro, ¿esta vacía, verdad?, la idea es que allí ubiques los elementos (o sistemas que abordamos en los cuadros anteriores) que creas que hacen parte del ambiente.



por que es lo mejor para Todos y para que siempre Tengamos en presente lo bueno de la naturaleza y nonca desperdiciar lo natural, social y cultural siempre quiere ala naturaleza

Eliana Maria Ricaurte Pérez 4<sup>º</sup>A 10 años

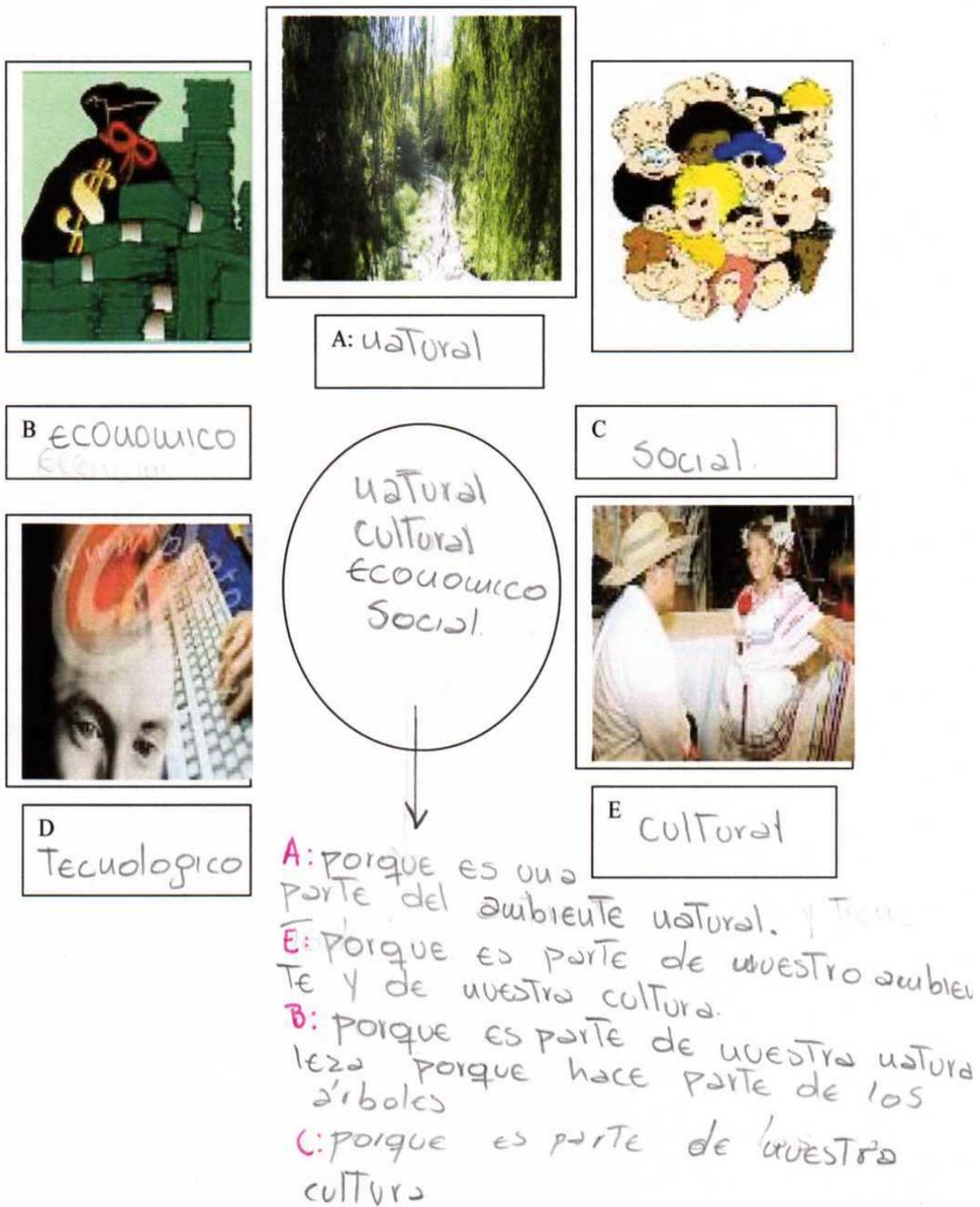
✓ ¿Cuándo escuchas hablar de ambiente, en ese instante con que lo relacionas?

Yo lo relaciono con los animales, plantas, seres humanos, mi casa, la escuela, los lugares, los salones, los árboles, fabricas, etc.

✓ ¿Qué tipo de ambiente prefieres en tu clase de ciencias naturales?

Que mi casa, los salones, las fabricas y otros lugares que tengan plantas, animales marinos y mucha mas personas donde todo lo que nos rodea como los árboles, las plantas etc

- Los cuadros que observas a continuación representan un sistema: natural, económico, tecnológico, cultural y social. Elige que sistema hace alusión a cada cuadro y piensa el porqué.  
"coloca en los cuadros en blanco que tipo de sistema representa estos dibujos.
- Luego de identificar a que hace alusión cada dibujo, observa la esfera del centro, ¿esta vacía, verdad?, la idea es que allí ubiques los elementos (o sistemas que abordamos en los cuadros anteriores) que creas que hacen parte del ambiente.



Cirley Edenic ortiz Bedoya edad: 10

1

✓ ¿Cuándo escuchas hablar de ambiente, en ese instante con que lo relacionas?

Con la naturaleza, las plantas, los arboles  
las Flores, los pajaros, los animales y  
Todo lo que esta en la naturaleza  
esas cosas tan hermosas ese gran  
ambiente de la naturaleza

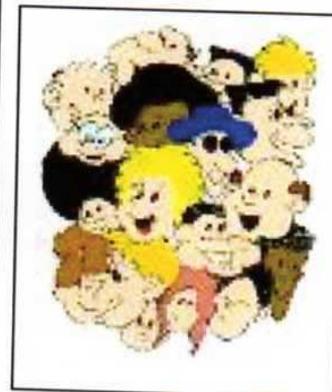
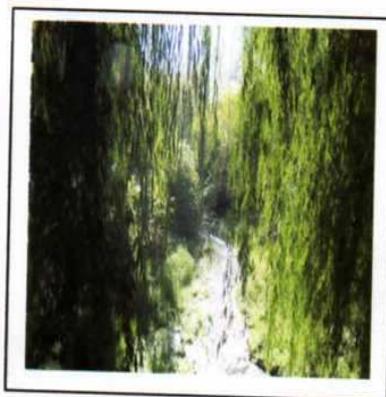
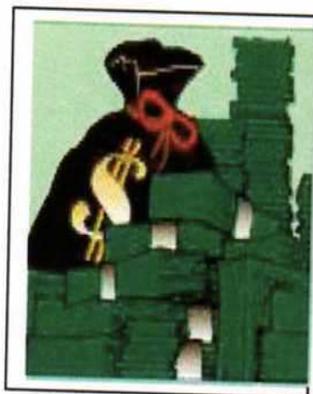
✓ ¿Qué tipo de ambiente prefieres en tu clase de ciencias naturales?

un ambiente fresco sin malas palabras  
y muy Tranquilo

2

Cirley Edenic ortiz Bedoya edad=10

1. Los cuadros que observas a continuación representan un sistema: natural, económico, tecnológico, cultural y social. Elige que sistema hace alusión a cada cuadro y piensa el porqué.  
"coloca en los cuadros en blanco que tipo de sistema representa estos dibujos."
2. Luego de identificar a que hace alusión cada dibujo, observa la esfera del centro, ¿esta vacía, verdad?, la idea es que allí ubiques los elementos (o sistemas que abordamos en los cuadros anteriores) que creas que hacen parte del ambiente.



A: Natural

B: economico

C: comico



A: Natural  
porque es un ambiente muy Natural y se ve muy lindo



D Tecnologico

E: cultural y Social

Estefanía Lopez Salazar.

✓ ¿Cuándo escuchas hablar de ambiente, en ese instante con que lo relacionas?

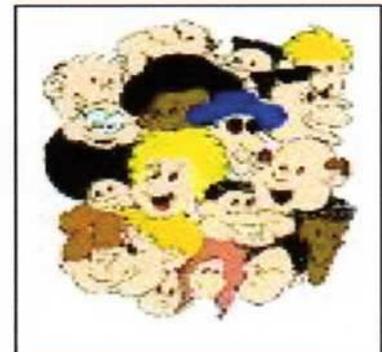
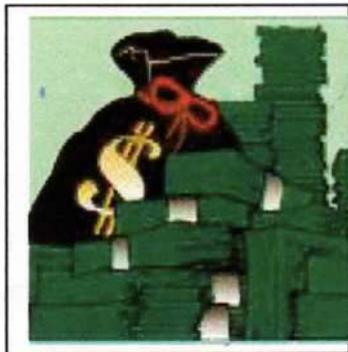
con los animales, con las flores,  
con el aire

✓ ¿Qué tipo de ambiente prefieres en tu clase de ciencias naturales?

divertidos y que nos saquen  
a pasar a ver los animales

Estefania Lopez Salazar.

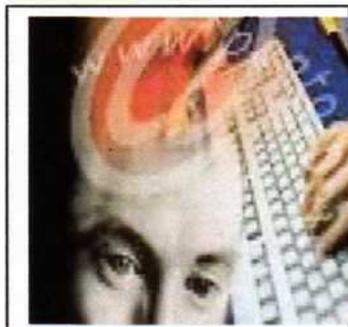
1. Los cuadros que observas a continuación representan un sistema: natural, económico, tecnológico, cultural y social. Elige que sistema hace alusión a cada cuadro y piensa el porqué.  
"coloca en los cuadros en blanco que tipo de sistema representa estos dibujos."
2. Luego de identificar a que hace alusión cada dibujo, observa la esfera del centro, ¿esta vacía, verdad?, la idea es que allí ubiques los elementos (o sistemas que abordamos en los cuadros anteriores) que creas que hacen parte del ambiente.



A:  
natural

B  
economico

C  
social



natural



D  
tecnológico

E  
cultural

tiene hiervas tiene lago y se trata sobre la naturaleza,

## ANEXO 3

### Trascripción actividad interacciones grupales

#### **Cuento pueblo lindo.** Por: Gustavo Valencia Q.

Nota: en la actividad de intervención el maestro investigador entrará a explicar el ambiente como un espacio de complejidad, donde los problemas deben ser dados a entender como situaciones que permiten ser pensadas y a la vez reflexionadas con todas sus posibilidades.

Se trata de una historia que involucra la relación de los seres humanos en una cultura, en un espacio- tiempo determinado y su relación directa e indirecta con el entorno.

En una pequeña comunidad, de clima muy agradable, lugares y paisajes hermosos no solo por su arquitectura sino, por su enorme valor cultural que era del agrado de todas las personas ocurrió esta situación.

Cierto día se le ocurrió a Don Pedro cercar su casa totalmente con madera, la cual extrajo de los pocos arboles que había en un bosque cercano pues tenía un vecino demasiado ruidoso, que al parecer no le simpatizaba mucho. Éste, al ver que Don Pedro construyo tremenda pared de madera decidió aumentar el ruido con la ayuda de su equipo de sonido, pensando que esta cerca no dejaría pasar el sonido, podía colocar al máximo su música. Producto de esta situación Camilito y Juanito no se pudieron volver a hablar pues sus padres se los prohibieron; éste comportamiento no solo afecto a estos dos personajes, por el contrario, toda la comunidad se vio involucrada e inclusive se les escuchaba murmurar soluciones pero no las hablaban, lo que si se les oía muy bien, eran nuevos inconvenientes, tantos que no paso mucho tiempo para que toda la comunidad fuese la bosque y arrasara con los arboles que eran el hogar de muchas otras especies y con estos poder construir mas cercas para poder aislar sus casas de los demás, pues nadie confiaba en nadie; tanta era la desconfianza que ya no participaban de la democracia para la toma de decisiones entre todos en el pueblo. Tanto cambio el pueblo que hasta su trabajo mas reconocido por todo el mundo fue olvidado. Trabajaban en el

hermoso arte de crear escultura en barro y en ello si que eran los mejores, pero ahora con la nueva situación se dedicaron a la carpintería aunque, no la trabajaban muy bien.

Éste lugar llamado pueblo lindo pasó de ser uno de los pueblos más visitados por su amabilidad, cultura y seguridad a ser olvidado por su egoísmo.

#### Participantes

Johanna Andrea franco

Eliana María Ricuate Pérez

Érica Dahiana valencia

Estefanía López Salazar

Cirley Ortiz bedoya

Investigador Gustavo valencia

1. Investigador: entonces, ¿qué es una situación problema?
2. investigador: puede ser una lectura.
3. Jhoanna: cuando uno lo lee y no lo entiende bien, es como no sabe leer entonces
4. (inaudible).
5. Investigador: recordemos que una situación problema puede ser una lectura, puede
6. ser una pregunta, puede ser algo también que nos esté afectando.
7. Estefanía: vea es cuando uno lee y no uno se asusta y uno sigue y sigue y uno no
8. entiende (inaudible)
9. Investigador: escúchenme pues, ya al menos estábamos viendo como esa esta parte
10. de, entender como el ambiente, entonces cuando uno dice que el ambiente es todo a
11. la vez uno no dice que es, entonces el ambiente es algo muy...
12. Johanna. Hay que especificar
13. Investigador: mas bien, para uno entender el concepto de ambiente hay que trabajar
14. trabajar situaciones, ¿si o no?, que lo lleven a uno a pensar esa comp... esa relación
15. de, de la sociedad, las relaciones que hay en sociedades culturales, las relaciones
16. con la naturaleza, las relaciones con el entorno, con un montón de cosas.
17. Estefanía: pero, pero muy bruto el que no sepa que es ambiente.
18. investigador: pero no es eso.
19. Johanna: nosotros no sabíamos que era ambiente
20. Investigador: al principio muchas de las que están aca, me dijeron que el ambiente
21. tenia que ver con los arboles con estar tranquilo.... pero la parte de lo social y
22. cultural y hasta lo tecnológico, la idea es que ese sistema, para que entendamos el
23. el concepto (intervenciones inaudibles varias)
24. investigador: es algo muy complejo de entender, pero en que demos pensar cuando
25. hablemos de ambiente.
26. en los humano en lo económico, en lo cultural, en lo tecnológico.
27. Johanna: en la naturaleza.
28. pero si pensamos en todo eso por aparte, entonces ¿qué hacemos? Será que cuando
29. pensamos en ambiente pensamos los humanos por aquí en éste lado, y la naturaleza
30. por allá en otro, lado
31. niñas : noooooooo..
32. investigador: como si estuvieran interactuando todos.

33. Erica: si como la tierra,
34. Johanna: hhh, como la tierra, junta.
35. investigador: para entender mejor el concepto de ambiente, yo les traje una
36. situación problema, una situación problema, ya vemos! Por qué se asustan....
37. (inaudible).
38. investigador: resulta que ustedes ya vieron que una situación problema no es algo
39. que le da a uno miedo ni nada, es algo de interes, entonces yo voy a dejar que una
40. de ustedes lea esto, ¿quién quiere?
41. niñas: Yo, yo, yo.

42. Investigador: esta situación es para que aprendamos que es el concepto de ambiente

Espacio de lectura entre las niñas .....

43. Investigador: entendieron lo que leyeron allí.
44. Erica: yo digo primero
45. Investigador: adelante
46. Erica: es que, que un señor había decidido hacer una casa de puro... hacer una
47. cerca de puro, con palos de de árboles, y entonces un señor
48. Estefanía: pero vea que esta hablando Erica
49. investigador: pero bueno, les voy a volver a leer esto; argumenta con tus
50. compañeras. Eso es lo que vamos a comenzar a hacer, las diversas situaciones que
51. se perciben en la historia teniendo como eje central el concepto de ambiente, esa es
52. la primera parte, y cual de éstas es considerada como la problemática ambiental,
53. entonces primero vamos a argumentar las situaciones que se perciben en la
54. historia, las situaciones problemas ¿Qué situaciones percibieron ustedes en esa
55. historia?
56. Sirley: yo, que...
57. Erica: no lea, no lea.
58. Investigador: Ahora como es entre ustedes, les voy a dar un espacio para que las
59. agrupen, si necesitan verlas ahí otra vez, adelante.
60. Johanna: podemos decir lo mismo.
61. no, es que entre todas van a trabajar y van primero, a ver las situaciones problemas.
62. niñas: profe se va.
63. no yo estoy aquí. Comenten entre todas, este espacio es de ustedes.
64. ... (Se escucho un silencio).
  
66. Sirley: de cualquiera.
67. Estefanía: mire, mire, bueno usted pues.
68. Erica: que cuando empezó a hacer la cerca, estaba pensando, estaba enseñando
69. hacer árboles, bueno dañar los árboles, entonces como al amigo o al vecino le dio
70. rabia porque no quería que los dañara, entonces el con esa música se puso a hacer
71. ruido y eso le molesto mucho entoes los dos amiguitos de ellos se habían dejado de
72. hacer amigos lo impedían, (inaudible) bueno si, entoes la gente quiso hacer más
73. cercas para, para sus casa entonces ahí dejaron sus trabajos por hacer carpintería
74. entoces siempre que iba por allá una gente no eran tan buenos en la carpintería
75. entoes, ellos se dedicaron fue a eso
76. Estefanía: yo, yo, yo, yo, yoyo yoyó...
77. johanna: estamos diciendo nosotros (inaudible).
78. Estefanía: yo, yo, yo, yo, yoyo yoyó... miren que a pesar de todo un día ocurrió,

79. cierto día ocurrió que don pedro quería colocar una cerca, con palos pues pero,
80. estaba pensando como dañar los árboles y hacer la cerca y vea que a pesar de todo
81. lo que paso, vea que la gente siguió, pues iván y pues ya no se hablaban mucho,
82. entoes vea que en toda la historia decía que, que, que pedro he... Juanito y camilo
83. no se hablaron por que los padres se he...
84. Sirley: no, Juanito y Pedrito
85. Erica: fulano y perano, eh, eh, eh....
86. que porque
87. Eliana: camilito y Juanito.
88. los papás lo impedían entoes, y vea después de todo lo que paso, al final la gente
89. siguió yendo y fue un pueblo quisque inolvidable, (inaudible)....
90. Johanna: vea yo lo que entendí (inaudible)... el no pensó que eso los iba a
91. perjudicar a los vecinos y estaba dañando los árboles por aquello...
92. Investigador: pero vean ahí intervengo yo, vean, cierto día se le ocurrió a don
93. Pedro cercar su casa totalmente con madera la cual extrajo totalmente de los
94. árboles que había en un bosque cercano, pues tenía un vecino demasiado ruidoso
95. que al parecer no le simpatizaba mucho.
96. Estefanía: ah... ya entendí, ya vea.
97. Erica: ha es que no leyeron bien
98. Johanna: izque no, si leí bien.
99. Investigador: sigan discutiendo
100. Estefanía: yo no escuche.
101. Erica yo no escuche eso de un amigo ruidoso (discusión inaudible)
102. Estefanía: vea que don pedro hacer su cerca en su casa, porque, porque he ha un
103. un vecino muy ruidoso no le simpatizaba
104. Investigador: cuantas situaciones han identificado allí como problema
105. Estefanía: vuelva a repetir
106. Eliana: que don pedro daño los arbolitos
107. Investigador: y ¿cuál es la segunda que han identificado?
108. Johanna: que había un vecino muy ruidoso que no le simpatizaba
109. Investigador: y ¿cual es la otra?
110. Erica: que, que por estar dañando los arbolitos ya se estaba dañando la sociedad.
111. Investigador: bueno esa la identifican como una tercera.
112. Estefanía: profe vea, que como don pedro estaba dañando los árboles y todo eso,
113. los vecinos ya no se hablaban y ya todo pues se fue dañando entoes por ejemplo,
114. yo voy donde ellas.
115. Investigador: pero a mi no, dile a ellas.
116. por ejemplo yo voy donde ellas, por ejemplo ellas están allá, yo voy donde ellas y
117. ellas ya no le hablan a uno y uno parece que estuviera solo, que no escuchara a
118. nadie.
119. Johanna: se estaba dañando la comunicación
120. investigador: bueno entonces,
121. eliana: y se volvieron egoístas.
122. bueno entonces ahora queden de acuerdo que tipo de situaciones problemas habían
123. acá, pónganse de acuerdo entre todas y las dicen. Si quieren vuelve y las leen
124. Eliana: hay que la lea erica, (inaudible)
125. investigador: ya veo que han identificado bastantes, la idea es que discutan y
126. argumenten bastante.
127. Erica: si no quiere escuchar tápese los oídos si o no.
128. Estefanía: hay pero léala rápido.

Nuevamente se hizo la lectura.....

129. Estefanía. Miren que yo tampoco había escuchado eso, de haber esc... que don
130. pedro se hu... (Inaudible) que paso la casa,
131. Johanna: profe
132. investigador: a mi no, entre ustedes
133. Erica: yo ya entendí por que mire vea
134. Johanna: yo voy a decir una cosa, es que vea ellas se ponen, ellas quieren que uno
135. les dice así, y se enojan todas,
136. Investigador: Pero ya no, vea ya entendieron toditas, entre ustedes discutan cuáles
137. son las situaciones que están ahí,
138. Erica: Ya iba a meter la cucharada ha.
139. Erica: he... he... es que esa ciudad se volvió muy visitada por lo que se hacían de
140. carpintería pero después se, se, se, se daño porque eran muy lo que se puede decir
141. muy descomedido.
142. eliana: no, eso era muy difícil lo que ellos sabían de carpintería ya lo olvidaron por
143. el egoísmo.
144. Estefanía: siga hablando
145. Eliana: Erica se equivoco
146. ah y qué.
147. investigador: no, ella te estaba corrigiendo que ellos al trabajar la carpintería que
148. no la trabajan muy bien
149. porque, entonces qué?
150. Eliana: no el barro
151. Investigador: ellos trabajaban primero el barro y luego la carpintería y entonces
152. ¿qué paso?
153. Eliana: a ellos les fue muy mal y entonces se olvidaron de ellos
154. investigador: ah entones se olvidaron de ellos...
155. Estefanía: bueno lo que dijo erica estuvo muy bien, pues para mí estuvo muy bien
156. yo no se ustedes
157. Johanna: que...vea ahí esta diciendo también mas arribita que cuando ellos
158. dejaron así, que ya se descubrieron todos los vecinos, que hasta fueron a dañar
159. todo el bosque donde vivían muchas especies, lo primero que hicieron fue, arrancar
160. todos los árboles, después para hacer cercas porque ya no confiaban para nada en
161. los vecinos y entonces para aislarse de las casas, después hasta se aislaron mas
162. todavía que ya ni siquiera comentaban para la democracia, ni nada de eso,
163. Johanna: profe
164. Investigador: es que usted le tiene que pedir permiso a ella, ustedes son las que
165. están trabajando.
166. Johanna: ya no participaban ni siquiera de la democracia y ya después... risas...
167. Estefanía: vea que ahí también que al ver que, que, don pedro dio a su casa más
168. lejos por el vecino que tenía ahí, que no le simpatizaba mucho por que hacia
169. mucho ruido, al ver el eh... vecino vio a don pedro que alego su casa entonces el
170. aumento mas la bulla con el equipo, aumento mas la bulla con el equipo entoos,
171. ahí acabo de dañar mas el ambiente, mmmm...
172. Johanna: profe ya le podemos decir a usted.
173. no, no
174. Erica: hay profe.
178. Eliana: pro, profe

178. Johanna: entonces como usted esta ahí, por eso nosotros le decimos profe
179. Eliana: que por la culpa de la decisión de don pedro y el otro eh... el hijo de don
180. pedro y el otro, no se pudieron volver a hablar por las decisiones de los padres.
181. Johanna: y que ahí también dice que los dos niños no fueron los únicos que se
182. dejaron, por que todos se perjudicaron ahí, por que hasta el trabajo dejaron de ahí y
183. como esa era la ciudad más visitada que por que sus paisajes, se veía todo,
184. entonces, al ver todo, al ver todos los paisajes ahí nos esta diciendo mas abajito que
185. esta era la ciudad más visitada y que ellos no les permitieron mas, porque cunado
186. ellos ya no iban a trabajar ya la gente no iba tanto a visitarlos y dejo de, trato...
187. paso de ser la ciudad más conocida todo y la más bonita a ser la mas olvidad y ya
188. la gente casi no...
189. investigador: entonces cuantas situaciones han identificado,
190. Estefanía: profe
191. investigador: bueno dale vos..
192. Estefanía: vea que también, que la especialidad (inaudible) trabajar con barro y vea
193. que por la culpa de don pedro empezó ya disque todos tenían que ser con caa...
194. carpintería entoes, ya no trabajaban ni tan bonito.
195. Investigador: bueno todas han aportado mucho, si se han escuchado cada una, y
196. que la una le ha dicho a la otra que no, que.... Entonces ahora, resuman cuantas
197. situaciones identificaron ahí.
198. Eliana: primero la de don pedro que daño los arbolitos,
199. Investigador: y entre ustedes se dan cuenta si falta alguna ooo...
200. Eliana: la de don pedro que daño los arbolitos.
201. Erica: la de ellas que fue le pueblo mas olvidado
202. Estefanía: la del volumen, pues la del vecino con el volumen. Usted
203. Sirley: vea, que como don pedro hizo la cerca y lo que paso con el equipo, ya todos
204. desconfiaban de todos (intervenciones inaudibles) entonces como don pedro hizo
205. la cerca, ya todos la querían hacer y estaban acabando con los arbolitos y el hogar
206. de muchos animales (discusiones inaudibles)
207. Johanna: al derrumbar los árboles, terminaron con el hogar de muchas especies.
208. Investigador: por ahí mencionaron lo de los niños.
209. Estefanía: ah sí, vea que los niños dejaron de hablar
210. Johanna: que no solo los niños se perjudicaron sino todo el pueblo.
211. Investigador: todas esa de acuerdo que esas son las situaciones
212. niñas: si, si, si....
213. Investigador: ahora viene, cual es la situación de interés de usted, o cuál es la
214. situación problema,
215. Niñas: Como así,
216. Investigador: la situación problema de ustedes esa, la que están leyendo ahí, la
217. lectura cierto, pero ahora ustedes identificaron las situaciones que se percibían en
218. la historia, ahora, teniendo como eje central el concepto de ambiente que fue el que
219. hablamos al principio, cuál de estas consideran, de estas situaciones claro está,
220. consideran como la problemática ambiental más general, discutan ahí.
221. Eliana: lo de los árboles
222. Erica: lo que fue, fue olvidado, por dañar la naturaleza
223. Johanna. No vea...
224. eliana y yo estamos de acuerdo.
225. Investigador; recuerden que entre rodas tiene que argumentar, para poder que
226. convenza usted a la otra...
227. Eliana: don pedro empezó a dañar los arbolitos entonces, ya ya ya

228. Johanna: le digo cual yo creo que es
229. Eliana: espere
230. Estefanía: yo estoy de acuerdo con Eliana porque,
231. Eliana: por que don pedro empezó a dañar la naturaleza, entonces ya todos
232. empezaron a joder y ya se acabaron todas...
233. Estefanía: yo estoy de acuerdo con Eliana porque dañaron los árboles y vea que los
234. animales ya donde van a comer, donde van a vivir, imposible pues que se van a
235. meter a la casa de los humanos
236. niñas: risas...
237. Investigador: pero recuerden que tiene que tener como eje central el concepto de
238. ambiente, recuerdan
239. Estefanía: erica esta de acuerdo con migo y Eliana hable usted.
240. Erica: ahí se unen, la dañanza de los árboles, se acabo la sociedad y que ya dejo de
241. ser el mas...
242. Estefanía: se daño la naturaleza pues,
243. Sirley: hablando de los árboles
244. Erica: van todos los árboles, dañamos la naturaleza
245. Eliana: mire que don pedro empezó a dañar los arbolitos (inaudible) y ya nos
246. olvidaron.
247. Investigador: bueno, entonces cuál es la situación mas, digamos la situación
248. problema de esto que estábamos leyendo
249. Erica: volverlo a solucionar
250. Investigador: otra cosa importante no todas las situaciones problemas tiene una
251. sola solución, hay muchas que tiene varias e inclusive hay algunas que no tienen
252. Erica: pero esa ya no tenia porque,
253. Investigador: ya llegaron a la situación problemas mas general, que de pronto
254. conllevo a todas las demás
255. Erica: aja
256. Eliana: si, la de don pedro, empezó a arrasar con los árboles
257. Johanna: ya todos querían alejarse mas alejarse mas y como también decimos que
258. los seres humanos también somos parte de la naturaleza entonces nosotros somos
259. parte de la naturaleza,(inaudible) la de los niños y la de la naturaleza, la que ellos
260. acabaron con los árboles.
261. Investigador: pero entonces, vos le puedes resumir a ella cual es el problema más
262. grave
263. Erica: el de la naturaleza, el de dejar a las especies morir sin...
264. Investigador: pero, si uno rebobina esa historia, ¿Dónde comenzó todo?
265. Johanna: ah vea por un simple hombre que fue don pedro que quiso comenzar a
266. dañar los árboles
267. Estefanía: empezó por el vecino de don pedro
268. Investigador: por qué no, rebobinan un poco el cassette y van antes que don pedro
269. fuera a tumbar árboles que motivo...
270. Erica: porque un señor era muy ruidoso
271. Investigador: Ah piensen esa parte haber que pasaría
272. Eliana: que por que un vecino, era muy ruidoso entonces no...
273. Johanna: un vecino que tenía un carro que hacia demasiado ruido, primero tenía un
274. carro que hacia demasiado ruido
275. Erica: oigan a ésta (inaudible) y como esa ciudad era tan chiquita, el se quería
278. alejar de eso
279. Estefanía: es que uno como hace pa dormir con mera música a todo taco

280. Erica: y hasta bien pegados que eran, no ve que la ciudad era muy pequeña
281. (inaudible)
282. Eliana: imagínese a uno ahí durmiendo y que tenga que madrugar
283. Estefanía: es como esto miren esta es la casa del ruidoso y esta es la casa mía ahí
284. esta
285. Erica: por eso decidió construir la cerca
286. Estefanía: y así hizo la cerca aquí y entonces el decidió hacer mas bulla, llevaba a
287. todos los amigos
288. Johanna: bueno si, ya tenemos...
289. eliana: que, que, porque de pronto el muchacho tenia que trabajar le hacia mucho
290. ruido y lo trasnochaba
291. Sirley: lo hacían trasnochar
292. Estefanía: y con meras ojeras aquí así (risas)
293. Eliana: entonces se duerme en el trabajo y lo despiden (risas)
294. Eliana: se duerme encima del barro y se ensucia todo y lo despiden
295. johanna: y queda embarrado (risas)
296. Investigador: bueno esta bien, han identificado unas situaciones problemas y han
297. identificado o han tratado de identificar algo como una problemática ambiental
298. como la más general pero ahora entonces como pues, que creen ustedes que
299. hubiese pasado si de pronto hubiese sido mas favorable, mas favorable no, es esta
300. situación que hubiese sido aconsejable o que posibles soluciones tendrían para que
301. no hubiese pasado todo eso,
302. Eliana pegarle un puño al vecino (risas)
303. Sirley: dialogar
304. Erica: si dialogar con el vecino, para que no hiciera bulla, para que la pusiera
305. pasito
306. Estefanía: vea como por ejemplo, vea yo le digo vea, hagamos una cosa, usted los
307. días domingos los sábados haga toda la bulla que quiera por que los domingos no
308. tenemos que trabajar y hablar
309. Erica: dialogar, ya dialogar
310. Estefanía: es que Sirley no habla,
311. Sirley: si yo voy a hablar y ustedes no dejan
312. johanna: vea ya se, pa que no nos interrumpamos así, alcemos rodas la mano cada
313. que queramos y la que está hablando decide entonces quien va a hablar
314. Investigador: o sea creen un espacio agradable, si o no, vea que entre ustedes el
315. ambiente se esta tornando como...
316. Johanna: Profe yo estoy hablando y otra se mete
317. Investigador: organicen eso,
318. Eliana: pero dejemos que... (Inaudible)
319. Estefanía: uno alza la mano y uno queda así...
320. Sirley: haber, ellos dialogan pero sin violencia (interrupciones inaudibles)
321. johanna: profe entonces ya tenemos, el concepto seria dialogar sin violencia
322. Investigador: sería una posible solución, ¿cuál sería otra?
323. niñas: yo, yo, yo
324. Investigador: entre todas
325. Eliana: que no destruyeran la cosa, que no destruyeran la selva y si (inaudible)
326. ponerle una demanda.
327. Erica: y ahí si valdría la democracia
328. Eliana: e ir donde el alcalde y decile, ponele una tutela y que no ponga mas música
329. (interrupciones inaudibles y risas)

330. Investigador: el último consejo que yo les doy es que, lo mismo para que ustedes  
331. es bonito lo que hicieron ustedes que alzaron la mano, fue crear también un espacio  
332. donde está involucrado a la vez el concepto de ambiente, ustedes ahorita estaban  
333. tratando de cómo de... ella (sirley) no quería hablar porque ustedes no la dejaban  
334. hablar, entonces, eso es una situación que de pronto para ella puede ser incomoda  
335. entonces podría ser una situación problema, aunque no todas ya sabemos, que  
336. notas las situaciones no son problemas, no todas las situaciones problemas digo,  
337. no son la que nos tenga que hacer daño.  
338. Investigador: ahora cada una va a dar una conclusión.  
339. Erica: mi conclusión es que cuando uno por ejemplo vaya a hacer algo toca pedir  
340. pedir permiso, por ejemplo dialogar es lo mejor que se puede hacer en una  
341. comunidad eh, y como don Pedro y don Pancho o como se llame, no podían peliar  
342. sino, dialogar para que el no hiera tanta bulla, porque yo creo que para poder hacer  
343. una cerca se requería al de problema que le estaban haciendo a el.  
344. Investigador: y ¿por qué eso?, fue considerado una situación ambiental o problema  
345. ambiental por ustedes  
346. Erica: porque cuando uno las especies necesitan tener naturaleza, necesitan de los  
347. árboles, porque si, pedro por ejemplo puede dormir en su casa pero tamp...  
348. Investigador: solo las especies naturales, pues de los árboles, o quien más fue  
349. afectado por eso  
350. Erica: las personas, los animales, el ambiente todo lo que había a su alrededor se  
351. daño por que se dedicaron a la carpintería y a dañar los árboles.  
352. Estefanía: yo, yo... a mi me dio tristeza porque don Pedro, don Pedro quiso dañar,  
353. pues desde que don pedro empezó a decir que iba a hacer una cerca entonces, daño  
354. la cerca, daño la población, entonces eh, como el vecino que le hacia bulla, el que  
355. le hacia bulla, eh dijo que... al ver que don Pedro se alejo, entoes pensó hacer más  
356. bulla y don Pedro no se tenía que alejar sino ir a dialogar y deciles que no hiciera  
357. mas bulla o que hiciera bulla los días domi... los días sábados, los días festivos, el  
358. fin de semana, porque si el pone música todos los días, don Pedro no es capaz  
359. porque el tiene que ir a trabajar, por que si el no va atrabajar el de que va a vivir.  
360. Johanna: que por un solo hombre todos, todos se incomora, se afectaron.  
361. Inv: pero en realidad fue todo por un solo hombre, o falta compromiso de quienes  
362. Johanna: ah, por de la comunidad, y del vecino porque, primero por el vecino que  
363. hacia mucha bulla y incomodaba al otro vecino, entonces don pedro, como que se  
364. incomodaba tanto que decidió hacer una cerca para alejar las dos casas, entonces al  
365. hacer eso, el vecino se enojo mucho y puso mas bulla pa si, prendió el equipo  
367. Investigador: bueno dejemos ahí, la idea no es volver a contar otra vez lo mismo  
368. sino, la reflexión que sacaron de ahí listo  
369. Eliana: mi conclusión es que si don pedro no hubiera dañado la naturaleza y  
370. hubiera ido donde el vecino y le hubiera dicho que por favor no hiciera bulla que le  
371. tenia que trabajar, pero porque como el no quiso dialogar con el vecino, entonces a  
372. el le dio la gana de dañar la naturaleza y si el vecino no hubiera querido le hubiera  
373. ponido una tutela (risas).  
374. Sirley: mi conclusión es que eh, si don Pedro, como don pedro daño los árboles y  
375. todo eso dejo muchos animales sin casa y además por eso, todos los vecinos  
376. desconfiaban de los otros  
377. Investigador: pero solo don Pedro ¿fue el que daño los árboles?  
378. Sirley: no, todos los de la población  
379. Investigador: pero ustedes concluyeron ahora una cosa que la problemática central  
380. ¿Cuál era?

381. Sirley: el dialogo  
382. Investigador: a ves, que no era que no dialogaran, sino, que era el dialogo la  
383. situación problema o situación de interés allí, que no hubo dialogo, eso esta muy  
384. bien, entonces ¿Qué es el ambiente?  
385. Eliana: es todo lo que nos rodea.  
385. Erica: es por ejemplo la sociedad, la cultura, lo económico, lo cultural, las personas  
386. los animales  
387. bueno, a parte de que esos sean los componentes ¿Qué es el ambiente?  
388. ¿el ambiente?, son los animales, la naturaleza, el ambiente, eh las plantas, los  
389. árboles.  
390. Estefanía: lo artificial, pues la naturaleza hay que cuidarla porque sin ella nosotros  
391. no podemos vivir  
392. Investigador: si ven que uno a veces cuando de todas maneras a parte de que vimos  
393. todo eso, que es lo que yo quería hacerles ver, el ambiente. Esta fue una actividad,  
394. que fue una situación donde estaban involucrada los componentes del ambiente  
395. pero también vimos que el ambiente era ¿Qué?, o sea eso que ustedes me están  
396. diciendo esta muy bien, son componentes del ambiente cierto, pero, ¿Qué era el  
397. ambiente? ¿Qué significaba el ambiente?  
398. Erica: lo artificial, lo, lo, lo...como es que se dice la otra  
399. Investigador: bueno si, ya estamos claros, ya sabemos que lo natural, lo social, lo  
400. político, todas esas cosas ya las identificamos cierto y que dentro de cada sociedad  
401. hay una cultura y que dentro, que en lo natural hay cosas físicas pero en realida que  
402. era el ambiente, era un sistema... qué era; o es cada cosa por aparte, ¿qué era?  
403. Johanna: era como una agrupación o como un conjunto.  
404. Erica: era una agrupación entre toda la comunidad  
405. Johanna: es como el mundo, el mundo es unido. No se parte así, es como el mundo  
406. que el mundo no se habré así como país, como una cosa por allá dividido, sino,  
407. que el mundo trabaja como unido, así, es como en una empresa, en una empresa  
408. todos trabajan así juntos porque es una agrupación, entonces así es como es todo,  
409. la naturaleza es una agrupación o un conjunto de seres vivos de seres no vivos  
410. Investigador: bueno y ese conjunto como trabaja ya eso lo vimos, trabajamos  
411. mediante las inte....  
412. Niñas: interacciones  
413. Investigador: ah, esto es una partecita sencilla del concepto de ambiente y quise  
414. tratar de que construyéramos un significado.

### Anexo 3.1

Analogía que surge como producto de la discusión de la situación problema en la actividad número 2 cuento “pueblo lindo”

<ul style="list-style-type: none"><li>• 399. Investigador: bueno si, ya estamos claros, ya sabemos que lo natural, lo social, lo político, todas esas cosas ya las identificamos cierto y que dentro de cada sociedad</li><li>400. político, todas esas cosas ya las identificamos cierto y que dentro de cada sociedad</li><li>401. hay una cultura y que dentro, que en lo natural hay cosas físicas pero en realidad que...</li><li>402. era el ambiente, era un sistema... qué era; o es cada cosa por aparte, ¿qué era?</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 403. Johanna: era como una agrupación o como un conjunto.</li><li>404. Érica: era una agrupación entre toda la comunidad</li><li>405. Johanna: es como el mundo, el mundo es unido. No se parte así, es como el mundo</li><li>406. que el mundo no se habré así como país, como una cosa por allá dividido, sino,</li><li>407. que el mundo trabaja como unido, así, es como en una empresa, en una empresa</li><li>408. todos trabajan así juntos porque es una agrupación, entonces así es como es todo,</li><li>409. la naturaleza es una agrupación o un conjunto de seres vivos de seres no vivos</li></ul>
--	--

**Anexo 4**  
**Actividad numero tres parte 1**

Corley Edenic

1. Si te preguntara una de tus compañeras ¿Qué significa el concepto de ambiente? Que le responderías.

es en donde viven todos los seres vivos y los no vivos  
tambien las humanas y las cosas artificiales eso es ambiente  
tambien existe ambiente tranquilo y ambiente bulloso

2. Para complementar la respuesta anterior, podrías pensar en un ejemplo para tu compañera que represente este concepto.

el ambiente puede ser la naturaleza y las personas  
y sus cultura

3. Qué significa entonces, que exista un ambiente adecuado en tus clases y en la escuela.

debe ser un ambiente armonial y tranquilo  
por que si es malo la escuela ni el salon  
serian bueno

ÉRICA M.V.

1. Si te preguntara una de tus compañeras ¿Qué significa el concepto de ambiente? Que le responderías.

RAES el medio en donde interactúan los seres vivos, como por ejemplo los animales, salvajes, domésticos, aves, y el hombre interactúan de una manera distinta.

Cuando un ser vivo hace algo hace un medio interactuado.

2. Para complementar la respuesta anterior, podrías pensar en un ejemplo para tu compañera que represente este concepto.

Por ejemplo un perro y un hombre el perro tiene una forma de pensar muy distinta al hombre.



Ej: si el perro es un ser vivo y el hombre también el medio no es el mismo por que piensan muy distinto

3. Qué significa entonces, que exista un ambiente adecuado en tus clases y en la escuela.

por que si no hay un ambiente provechoso no podrían vivir en un ambiente sano.

Eliana Maria

1. Si te preguntara una de tus compañeras ¿Qué significa el concepto de ambiente? Que le responderías.

ES EL MEDIO DONDE  
INTERACTUAMOS  
LOS SERES VIVOS

2. Para complementar la respuesta anterior, podrías pensar en un ejemplo para tu compañera que represente este concepto.

Es por ejemplo el medio donde interactuamos los seres vivos por ejemplo la naturaleza



3. Qué significa entonces, que exista un ambiente adecuado en tus clases y en la escuela.

~~que~~ Si en mi salón hubiera un ambiente bueno viviríamos en paz

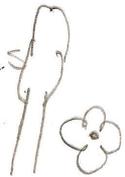
Johana Andrea Montes Franco

1. Si te preguntara una de tus compañeras ¿Qué significa el concepto de ambiente? Que le responderías.

El concepto ambiente es donde interactúan los seres vivos como:  
Los animales: perro, gato, caballo, zorro, etc.  
Los árboles: y plantas; Una rosa, etc.  
en todo esto también participa el ser humano.

2. Para complementar la respuesta anterior, podrías pensar en un ejemplo para tu compañera que represente este concepto.

Un ejemplo podría ser: un pato de algo vegetal algo como un árbol de manzanas. Todo esto es como un mundo donde todos participamos en especial los seres vivos. El ambiente también es todo lo que respiramos, el ser vivo no puede vivir sin el aire o sea el ambiente.



3. Qué significa entonces, que exista un ambiente adecuado en tus clases y en la escuela.

En mi salón el ambiente está tranquilo pueden estar hablando pero su ambiente no está tan espontáneo.

Estefania.

1. Si te preguntara una de tus compañeras ¿Qué significa el concepto de ambiente? Que le responderías.

es el medio donde viven las personas animales y plantas y todo lo que nos rodea.

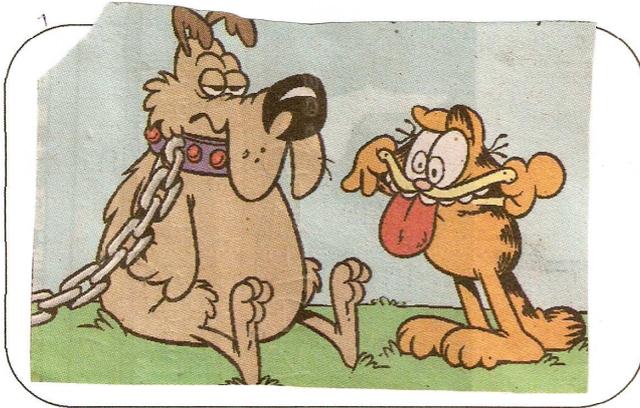
2. Para complementar la respuesta anterior, podrías pensar en un ejemplo para tu compañera que represente este concepto.

es como un león y un hombre en la naturaleza pues es donde vives tu yo y todas las personas.

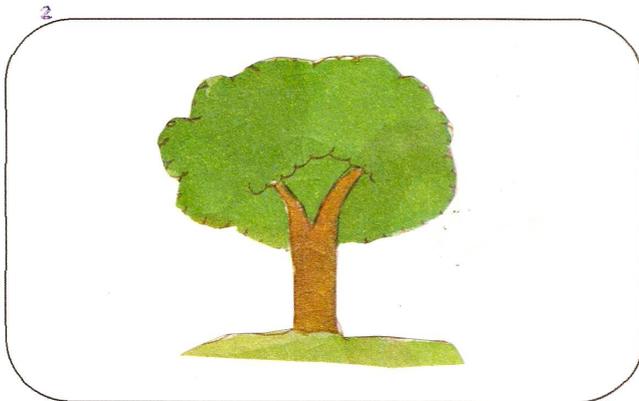
3. Qué significa entonces, que exista un ambiente adecuado en tus clases y en la escuela.

Puede ser que las niñas están juiciosas respondiendo a lo que el profesor dice y que haga caso.

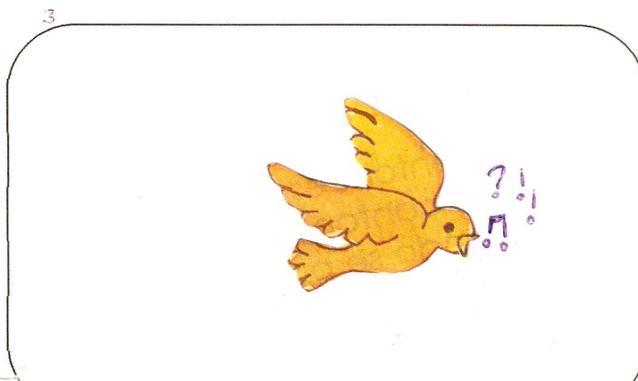
En los cuadros que aparecen a continuación debes pegar imágenes que según tu criterio, hagan alusión al concepto de ambiente, (puedes colocar las imágenes que creas necesarias). En las estrellas puedes escribir como se relacionan esas imágenes e inclusive darle un nombre o una frase.



El perro y el gato son muy diferentes por que tienen cosas diferentes de actualizar



El arbol es un concepto que va con la naturaleza y no piensa ni habla pero si siente.



Es un ser vivo que avita en un lugar determinado. Es un ser que interactúa de una manera de pensar

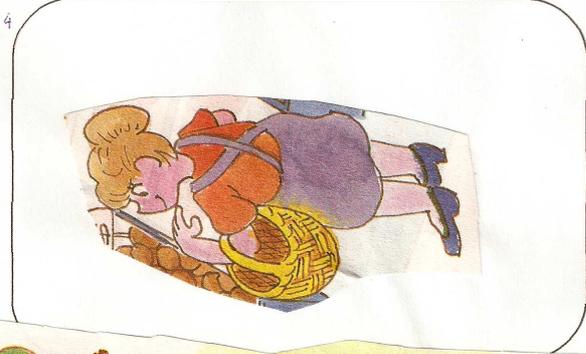
# LA COMUNIDAD

En esta situación el ambiente es dañado por el hombre cuando se daña algo de la naturaleza, por ejemplo como se ve en la grafica los arboles qñ tambien son seres vivos sufren y le duelen. el río se ensucia la naturaleza se daña y no se puede ser eso. Todo lo qñ hacemos se paga y los animales qñ habitan allí tambien sufren por qñ no tienen en donde vivir.

CUIDA LA NATURALEZA...



Cirley



esta señora vive  
en el ambi-  
ento de la  
ciudad



este  
repre-  
senta  
el campo rural y  
tiene un  
ambiente  
rural

y  
tiene varios campo-  
nentes don-  
de viven  
personas  
y ami-  
niales

Johana Andrea Montes Franco

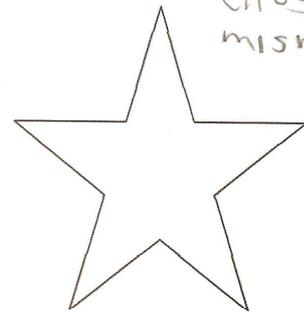
En los cuadros que aparecen a continuación debes pegar imágenes que según tu criterio, hagan alusión al concepto de ambiente, (puedes colocar las imágenes que creas necesarias). En las estrellas puedes escribir como se relacionan esas imágenes e inclusive darle un nombre o una frase.



Los seres humanos interactúan de forma diferente

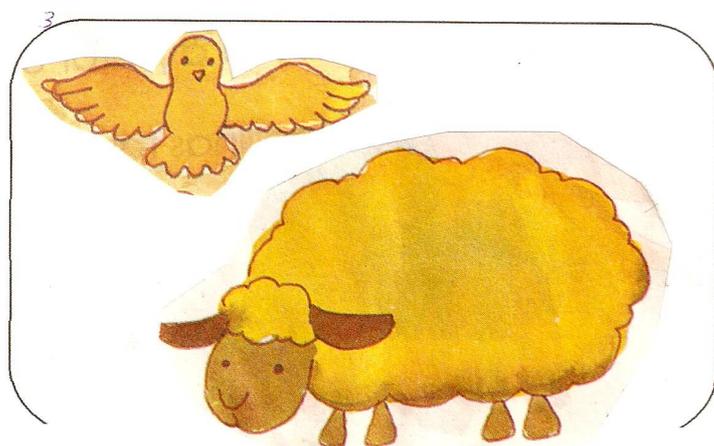
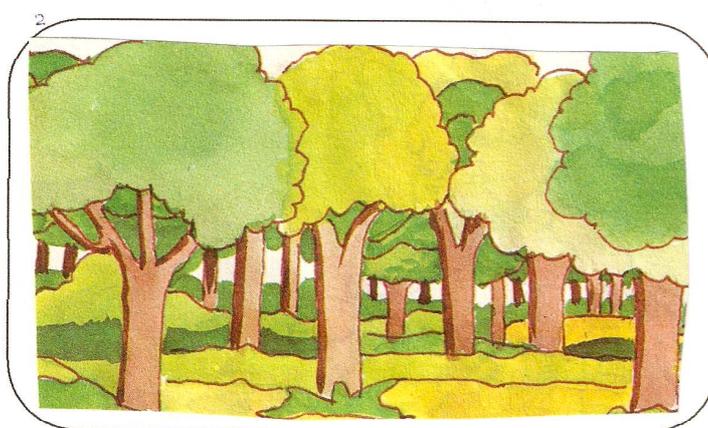
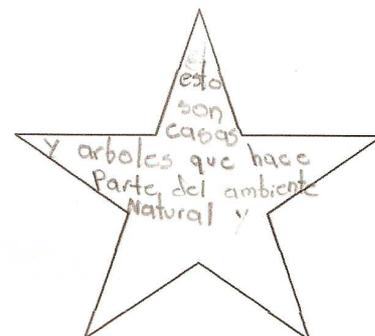
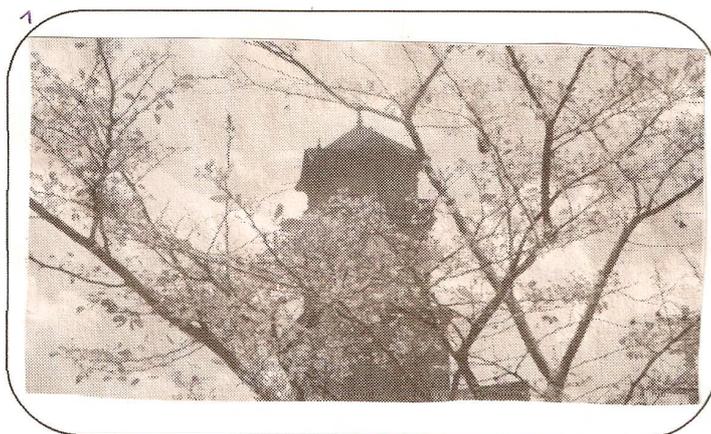


El ser humano puede sentirse bien con las cosas que construyen ellos mismos

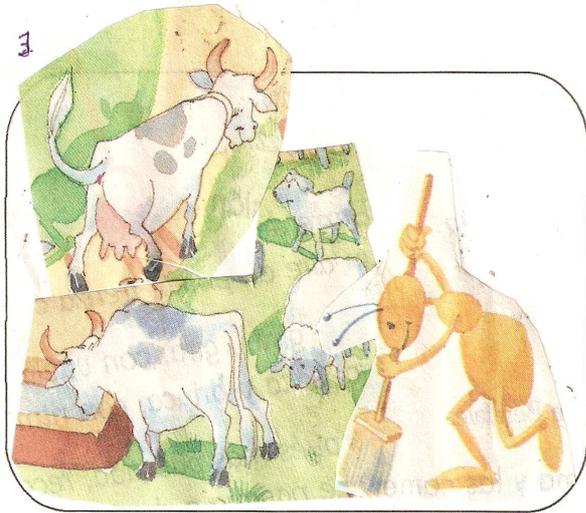


# Cirley Edenic

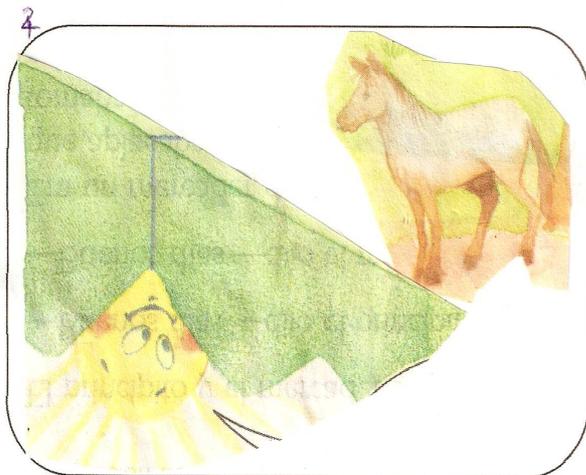
En los cuadros que aparecen a continuación debes pegar imágenes que según tu criterio, hagan alusión al concepto de ambiente, (puedes colocar las imágenes que creas necesarias). En las estrellas puedes escribir como se relacionan esas imágenes e inclusive darle un nombre o una frase.



Johana Andrea Montes Franco



hay  
hay  
un ambiente  
te  
tranquilo



esto es  
algo  
natural  
y representa  
algo  
rural



este es  
un ser  
humano  
con una  
cultura  
Tranquila

Carley Edenic

1. Si te preguntara una de tus compañeras ¿Qué significa el concepto de ambiente? Que le responderías.

es en donde viven todos los seres vivos y los no vivos también las humanas y las cosas artificiales eso es ambiente también existe ambiente tranquilo y ambiente bulloso

2. Para complementar la respuesta anterior, podrías pensar en un ejemplo para tu compañera que represente este concepto.

el ambiente puede ser la naturaleza y las personas y sus cultura

3. Qué significa entonces, que exista un ambiente adecuado en tus clases y en la escuela.

debe ser un ambiente armonial y tranquilo por que si es malo la escuela ni el salon serian bueno

Anexo 5  
Actividad número tres parte 2

Eliana

Maria

En los cuadros que aparecen a continuación debes pegar imágenes que según tu criterio, hagan alusión al concepto de ambiente, (puedes colocar las imágenes que creas necesarias). En las estrellas puedes escribir como se relacionan esas imágenes e inclusive darle un nombre o una frase.

1



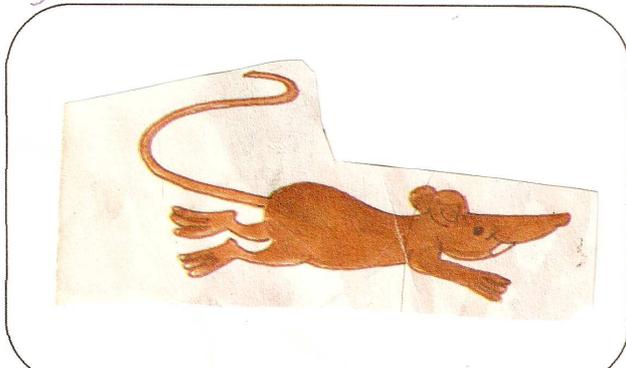
Los niños son muy lindos y interactúan en la Añerba Feliz los niños

2



Los hombres son muy feos y son parte de la naturaleza

3

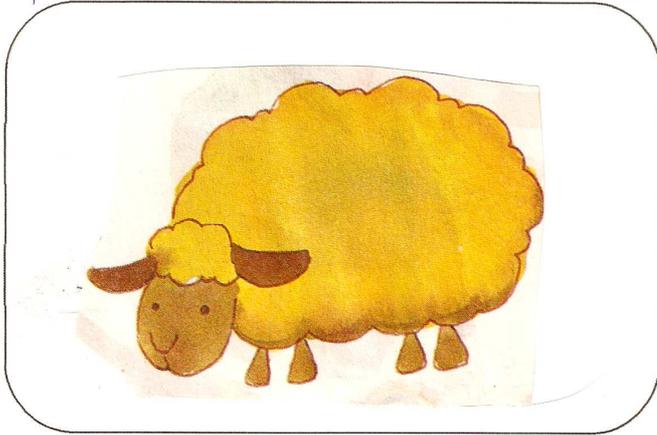


Los animales son veloces y pertenecen al reino animal

Tiana

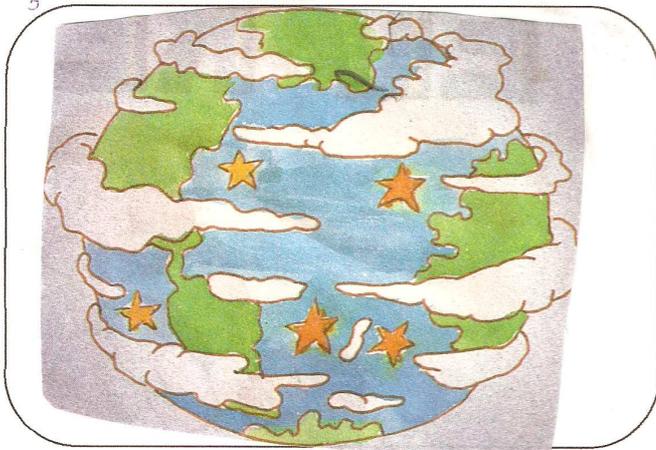
Maria

4



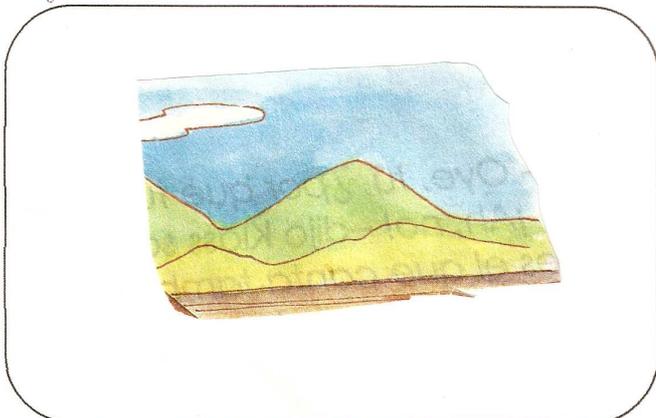
las  
ovejas dan  
mucho  
lana y  
son animales  
y pertenecen  
al reino animal

5



La  
Tierra es  
nuestro  
Ambien-  
te

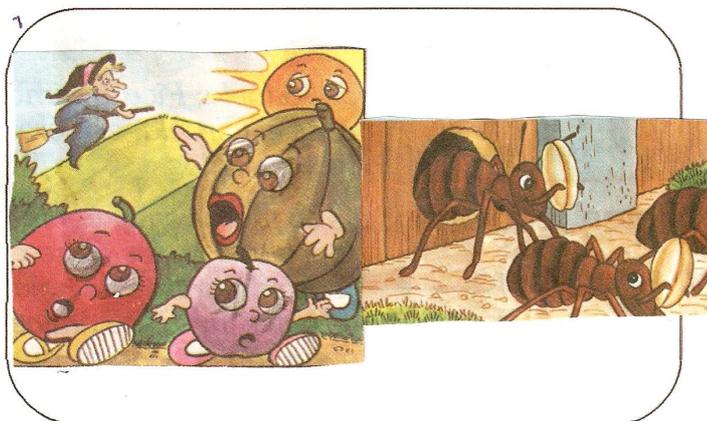
6



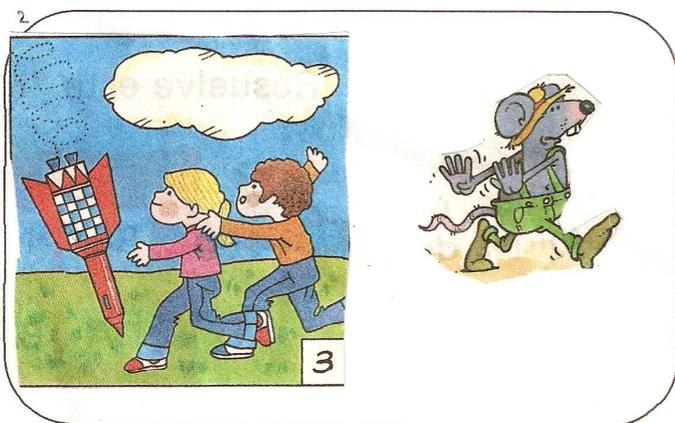
las  
montañas son  
muy  
altas y  
son plantas

# Estefanía,

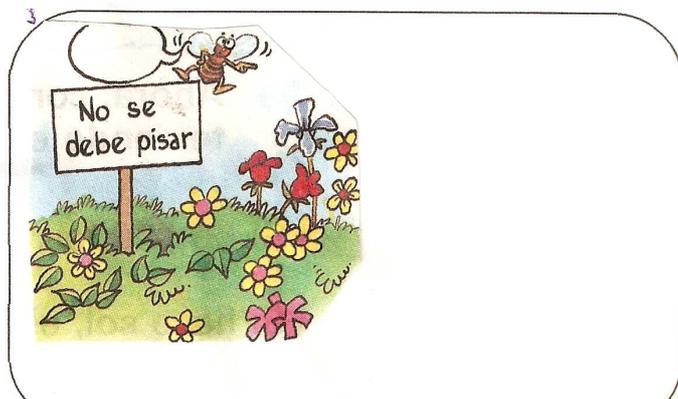
En los cuadros que aparecen a continuación debes pegar imágenes que según tu criterio, hagan alusión al concepto de ambiente, (puedes colocar las imágenes que creas necesarias). En las estrellas puedes escribir como se relacionan esas imágenes e inclusive darle un nombre o una frase.



Son seres que interactúan de una forma diferente.



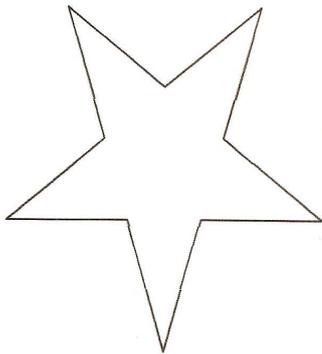
los seres y los animales pertenecen a diferentes.



Son parte del ambiente sin ellos la naturaleza no es diferente.

# Estetania.

Esto se trata de los animales de las personas, esto es un ambiente cultural a qui los señores van a pescar, estos son seres que interactuan de una manera diferente.



en la naturaleza tambien hay plantas y flores y el arbol es parte de la naturaleza.



**Anexo6**  
**Actividad numero 3 segunda parte**



1... Tiene una relación de una parte desolada por q" en ella se ve q" hay muy poca área de ambiente, si ves q" en esa casa se perjudicó el ambiente no es bueno y las personas q" habitan allí también se están perjudicando de una manera distinta a la casa por q" si se daña el ambiente de esa forma no es nada bueno.

si se perjudica el ambiente se perjudican también los humanos q" están allí.

2... mi relación trata de q" en ello se está perjudicando el ambiente natural y social a los q" habitan allí si se perjudican los árboles también las aves, animales, insectos, especies q" están contrayendo su medio ambiente, cuando las personas dañan ese ambiente, "no" es bueno ni es normal, eso lo perjudica mucho a esos seres y eso se relacionaría con la maldad del hombre.



3... Q" allí se está dañando el ambiente natural por q" hay desplazados q" requieren de un hogar pero también perjudican a las personas y a los animales y otras especies y personas q" habitan en esa ciudad cuando están perjudicando ese ambiente no es bueno por q" se perjudican a ellas y a los q" están también allí.



# 8 Solución

1. según los conceptos de ambiente:

ambiente es un sistema donde interactúan los seres vivos y según la imagen aquí hay un ambiente triste donde personas sufren por la pérdida de su casa un lugar desolado

2. aquí la naturaleza la han destruido con las guerras y hay un ambiente desolado y los soldados han destruido la naturaleza.

3. Las personas representan como una protesta y ya sabemos que los seres humanos son parte de la naturaleza y aquí hay un ambiente donde las personas gritan hacen cosas como pelear, gritar etc.



Citley Edenise Ortiz Bedoya 5<sup>o</sup> 2.

## Evolucion

- 1) En la primera imagen hay un ambiente triste por que a la señora y al niño se los quemo la casa por eso hay un ambiente triste pero a la vez hay un ambiente feliz por que la señora y el niño estan vivos.
- 2) En la segunda imagen hay un ambiente positivo por que los soldados pelean y algunos mueren por que Colombia este segura.
- 3) En la tercera imagen tambien hay un ambiente positivo por que le estan ayudando a las personas que estan perjudicadas y les dan comida.

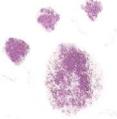
# SOLUCIÓN

Eliana Marias.

1) Que en la primera el ambiente se perjudica por el humo y por el fuego, porque se está quemando la casa, las personas y la naturaleza.

2) Que en la segunda porque destruyeron los árboles y contaminaron el agua, por la guerra, el ambiente es ruidoso, paso de Tranquilo a Malo.

3) Que en la Tercera hay desplazados por la guerra, y contaminan el aire con el humo de las casas y el sancocho, que el ambiente de ellos era tranquilo en su casa y la guerra los desplaza y su ambiente se volvió muy intranquilo y Malo, porque no podemos perjudicar el medio ambiente lo debemos cuidar.



Si se daña un ambiente sano y  
la perjudican no sera bueno para  
el mundo ni para la humanidad de  
nuestro pais.

## Solución

- 1) Que se perjudico el ambiente por que el edificio como que se incendio y la señora esta triste con su niño por que ella no tiene casa.
- 2) Que se esta dañando el ambiente por que los soldados estandañando el ambiente.
- 3) Ahí hay un ambiente sano por que la gente estan comiendo en grupo sin gritar ni pegarse.