



EL DESARROLLO DE LA HABILIDAD ARGUMENTATIVA PARA EL CAMBIO DE CONCEPCIÓN SOBRE AMBIENTE

LINA MARCELA RICO CASTRO
MARGARITA MARÍA RICO CASTRO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES
FACULTAD DE ESTUDIOS SOCIALES Y EMPRESARIALES
MAESTRÍA EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS
MANIZALES

2020

EL DESARROLLO DE LA HABILIDAD ARGUMENTATIVA PARA EL
CAMBIO DE CONCEPCIÓN SOBRE AMBIENTE

LINA MARCELA RICO CASTRO
MARGARITA MARÍA RICO CASTRO

ASESORA:
ANA MILENA LÓPEZ RÚA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES
FACULTAD DE ESTUDIOS SOCIALES Y EMPRESARIALES
MAESTRÍA EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS
MANIZALES

2020

DEDICATORIA

A nuestras familias por ser la base de nuestra formación en amor y vocación docente que nos impulsó a crecer y ampliar nuestros horizontes con estudios de Maestría.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por ser siempre la luz en nuestras vidas, por darnos vida y salud para continuar con el caminar.

A nuestra querida tutora Anita que nos impulsó y asesoró con tanta paciencia y sabiduría.

RESUMEN

Esta investigación tiene como objetivo describir cómo contribuye el desarrollo de la habilidad argumentativa al cambio en los modelos explicativos sobre ambiente que tienen las estudiantes del grado sexto en el colegio Santa Leoní Aviat del municipio de Copacabana (Ant.). Comúnmente la escuela se enfoca en enseñar a las estudiantes el concepto de ambiente desde la parte ecológica y de conservación, dejando atrás otros aspectos y precepciones que incluyen al ser humano como partícipe y principal ejecutor de acciones políticas, sociales, culturales, entre otras, que repercuten en el ambiente. Se pretendió con esta investigación, partiendo de los saberes iniciales de las estudiantes, llegar a una visión más holística donde los componentes sociales, educativos y ambientales están conectados con un desarrollo humano integral. Para conocer el cambio en el nivel argumentativo de las estudiantes, se tomó una unidad de trabajo conformada por diez de ellas, seleccionadas bajo el criterio de haber participado en las tres fases del proceso y además con desempeños académicos altos, medios y bajos. La investigación, es de carácter cualitativo descriptivo lo que permitió interpretar fenómenos en su contexto real. Los instrumentos usados, fueron cuestionarios que se aplicaron al inicio y final; durante el proceso se aplicó un momento de desubicación que buscaba desarrollar habilidades argumentativas y movilizar las concepciones iniciales. Las pruebas iniciales, revelaron como las estudiantes en su mayoría se encuentran en niveles argumentativos en los que realizaron descripciones textuales; en cuanto a la concepción de ambiente se encontró que la mayoría de estudiantes entendían el ambiente como problema y recurso. En la prueba final, aunque pequeños, se encontraron algunos avances como el mencionar algunos argumentos (sin mucha profundidad) y conclusiones; en los modelos de ambiente incorporaron concepciones sociales y sistémicas.

Palabras Claves: Argumentación en Ciencias, Niveles Argumentativos, Medio Ambiente, Desarrollo Humano.

ABSTRACT

This research has as an objective describing how the development of argumentative ability contributes to the change in the explanatory models about environment that has in the sixth grade students from the Santa Leoní Aviat School in the municipality of Copacabana (Ant).

Commonly school focuses on teaching students the concept of environment from the ecology and conservation part, leaving behind other aspects and perceptions which include the human being as a principal participant executor of political, social & cultural actions etc. that among others that reverberate in the environment. It was pretended with this research, starting off the initial knowledge from the students, getting a more holistic view where the social, educative and environmental components are connected with an integral human development, to know the change in the argumentative level in the students, a work unit was chosen made up of ten of them chosen under the criteria of having taken place in the three phases of the project and also with varied academic performance. The research has a qualitative descriptive character which allowed for phenomena interpretation in their real context. The instruments used were questionnaires which were applied at the beginning and end; during the process a displacement moment was applied that looked to developing argumentative abilities and mobilizing initial concepts. Initial testing revealed how the students in their majority are found in argumentative levels in which they made textual descriptions; as to the conception of environment it was found that the majority of students understood environment as a problem & resource. In the final test, even though small, some advancements were found like, mentioning some arguments (without much insight) and conclusions; in the environmental models social and systemic conceptions were incorporated.

KEYWORDS: Science Argumentation, Argumentative Levels, Enviroment, Human Development

CONTENIDO

1	PRESENTACIÓN.....	12
2	ÁREA PROBLEMÁTICA Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	14
3	OBJETIVOS.....	17
3.1	OBJETIVO GENERAL.....	17
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	17
4	MARCO TEÓRICO	18
4.1	DEL LENGUAJE A LA ARGUMENTACIÓN.....	18
4.2	ARGUMENTACIÓN	20
4.3	LA ARGUMENTACIÓN EN CIENCIAS NATURALES	22
4.4	HISTORIA Y EPISTEMOLOGÍA DE LA ARGUMENTACIÓN	24
4.4.1	Bloque clásico hasta el siglo XIX.....	24
4.4.2	Etapas del Romanticismo (siglo XIX).	29
4.5	NIVELES ARGUMENTATIVOS.....	32
4.6	APRENDIZAJE DEL CONCEPTO CONCEPCIONES SOBRE EL AMBIENTE	
	35	
5	METODOLOGÍA	39
5.1	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	39
5.2	POBLACIÓN.....	40
5.3	UNIDAD DE TRABAJO	42
5.4	UNIDAD DE ANÁLISIS	42

5.5	DISEÑO METODOLÓGICO.....	43
5.5.1	Categorías de Análisis.	45
5.6	TÉCNICAS Y FUENTES PARA RECOGER LA INFORMACIÓN.....	47
5.6.1	Técnicas de análisis.	48
6	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	50
6.1	NIVELES ARGUMENTATIVOS.....	50
6.2	MODELOS EXPLICATIVOS.....	61
7	CONCLUSIONES	83
8	RECOMENDACIONES	85
9	REFERENCIAS	86

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Adaptación Modelo argumentativo de Osborne, Erduran y Simon (2004) Citado en Pinochet (2015).....	34
Tabla 2 Niveles para evaluar la calidad de la argumentación propuestos por Tamayo (2014)	35
Tabla 3. Niveles para evaluar la calidad de la argumentación propuestos por Tamayo (2014)	42
Tabla 4. Modelos explicativos de ambiente propuestos por Sauvé (2004)	43
Tabla 5: Modelos explicativos de ambiente Sauvé (2004) y Niveles argumentativos de Tamayo (2014)	46
Tabla 6. Contraste respuestas prueba 1 y prueba 2 niveles argumentativos.....	50
Tabla 7. Mayores niveles argumentativos alcanzados.....	54
Tabla 8. Mayores modelos explicativos de ambiente utilizados por las estudiantes.....	61

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Modelo argumentativo de Toulmin Citado en Cardona (2008) (Tomado de Atienza 1993:110).....	32
Figura 2. Modelo Argumentativo de Van Dijk. Citado en Cardona (2008) (Tomado de: Van Dijk, 1989). La ciencia del texto.	33
Figura 3. Tipología de representaciones del medio ambiente (Sauvé, 2001, citada por Sauvé 2004).	37
Figura 4. Etapas de investigación.	45
Figura 5. Diagrama de barras contraste niveles argumentativos.	53
Figura 6 Modelos explicativos ambiente prueba 1 y prueba 2	65
Figura 7. Modelos explicativos ambiente prueba 1 y prueba 2	66
Figura 8 Modelos explicativos ambiente prueba 1 y prueba 2	66
Figura 9. Modelos explicativos ambiente prueba 1 y prueba 2	67
Figura 10. Modelos explicativos ambiente prueba 1 y prueba 2	67
Figura 11. Modelos explicativos ambiente prueba 1 y prueba 2	68
Figura 12. Modelos explicativos ambiente prueba 1 y prueba 2	68
Figura 13. Modelos explicativos ambiente prueba 1 y prueba 2	69
Figura 14. Modelos explicativos ambiente prueba 1 y prueba 2	69
Figura 15. Modelos explicativos ambiente prueba 1 y prueba 2	70
Figura 16. Modelos explicativos ambiente prueba 1 y prueba 2	70

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1.Instrumento para la recolección de información.....	89
Anexos 2 Esquema global unidad didáctica	100

1 PRESENTACIÓN

Al preguntar sobre la noción que se tiene de lo que es ambiente, de ésta emergen distintas percepciones que raramente incluyen al ser humano como partícipe y principal ejecutor de acciones que repercuten en diferentes maneras. El ser humano debe situarse dentro de este contexto y comprender que no solo el medio natural comprende este espacio, pues en éste interfieren otras condiciones generadas por él como lo político, social, cultural entre otros.

Según Sauvé (2004), el objeto de la educación ambiental no es el medio ambiente como tal, sino nuestra relación con él. Cuando se habla de una educación “sobre”, “en”, “por” y “para” el medio ambiente (según la tipología ya clásica de Lucas), no se est  definiendo el objeto central de la educación ambiental, que es la red de relaciones entre las personas, su grupo social y el medio ambiente. La problemática de la educación ambiental, lleva consigo tres componentes: social, educativo y ambiental; por estos motivos la Educación Ambiental no se puede tomar únicamente como la solución a problemas ambientales, pues está determinado por realidades sociales, culturales y de contextos específicos.

Comprender que la Ciencia es una construcción social, es preciso para hallar la posición que ocupamos los seres humanos dentro del Medio Ambiente y cómo nuestras acciones determinan la huella que dejamos en éste; por ello, es necesario buscar estrategias que permitan inducir a las estudiantes desde edades tempranas a reflexionar y tomar un punto de vista claro y crítico frente a su papel en el entorno. En este sentido, es de gran importancia, explorar las diferentes representaciones que puedan tener las estudiantes de lo que es “ambiente” que muy seguramente partirán de ideas como que el medio es la naturaleza, el proveedor de recursos, el medio ambiente tiene problemas para resolver, el medio de vida, entre otros.

Esta investigación pretende, que a partir de los modelos iniciales de las estudiantes sobre ambiente, se logre llegar a una visión más holística, en la que éstas muestren un sentido de pertenencia; donde, el componente social, educativo y ambiental está conjugado para que

el pensar esté coherentemente unido al actuar cotidiano que corresponda a una realidad de desarrollo humano integral.

Investigar desde la temática del Medio Ambiente, es necesario, puesto que las estudiantes no están haciendo procesos internos que permitan comprender la complejidad del actuar humano en todas las facetas (ambientales, sociales y culturales). A partir del reconocimiento del entorno ubicándose como parte él, el desarrollo de habilidades lingüísticas (orales y escritas) gracias a la interdisciplinariedad, manejo de las TIC e incorporación de lenguaje científico; se busca avanzar en el progreso cognitivo que permita un progreso en las habilidades argumentativas.

2 ÁREA PROBLEMÁTICA Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Comúnmente se ha creído que al mencionar la palabra “ambiente” hace solo alusión a todo lo referido con la naturaleza, dejando atrás otra serie de fenómenos que hacen parte de él. Es innegable, cómo a medida que la población de la tierra crece, se formulan situaciones posibles para intervenir, haciendo que el impacto de problemas ambientales (sin control), no sean tan mortíferos.

Desde tiempos remotos, el hombre ha tomado posesión y creído que puede usar y modificar a su antojo el ambiente, sin pensar en las consecuencias, puesto que, se tiene la falsa creencia que la naturaleza, siempre será esa “fuente inagotable”; proveedora de todas sus necesidades e intereses expansionistas. Las consecuencias son evidentes, los efectos cada vez más notorios hasta en las zonas más recónditas del mundo.

No es solamente encontrar los culpables, antes bien, es necesario, hacer hincapié desde la educación; siendo ésta, la ciencia desde la cual se puede capacitar a los docentes y responsables de la educación ambiental. Educación, que no sólo es deber de los ingenieros forestales o ambientales, sino de cada uno de nosotros; quienes con nuestra presencia, ocupamos cada partícula verde que aún permanece.

Existen varias cosmovisiones que están interrelacionadas con la naturaleza, como la histórica y sociocultural, vitales para romper con falsas percepciones, que centran todo únicamente al ambiente y el uso “instrumental” que nos ofrece ésta; siendo siempre la que está al servicio del hombre, quien hace usufructo desde todos los ámbitos.

La preocupación persiste en todo el planeta y más en nuestro continente, al ser llamado el pulmón verde. Se realizan diversas campañas de los gobiernos, donde se busca efectuar llamados de atención que generen conciencia sobre el uso o mal uso que se le da al ambiente. Desde las escuelas, se trabaja sobre la necesidad de separar, cuidar, reciclar y reutilizar; pero todo no puede quedarse solo en promover buenas prácticas en las que se sensibilice a las personas, puesto que la responsabilidad es de todos a mayor o menor

escala. Se busca entonces, incluir a todo el colectivo, en el que cada uno asuma su responsabilidad y se convierta en un agente de cambio. Todo esto, desde pequeños actos que den cuenta de su visión integral sobre el ambiente.

En razón de lo anterior, se hace notorio cómo desde las instituciones educativas, se orientan acciones con los estudiantes para tener un buen manejo con los residuos sólidos, siendo ésta una práctica que ayuda directamente al ambiente. Pero, en una sociedad tan cambiante, se hace necesario retomar otros ámbitos quizá no muy trabajados y que hacen parte del ambiente, siendo éste todo lo que conforma nuestro alrededor, no únicamente el entorno natural; puesto que, de él hacen parte también la cultura y el contexto social (donde se desarrolla siempre nuestra relación con la naturaleza) siendo el hombre uno de los protagonistas de lo que allí acontece. Sauvé (1999) habla de fortalecer las relaciones entre la Educación Ambiental y otros aspectos de la educación, ya que ésta ha sido reducida a un enfoque naturalista del ambiente. Sin embargo, Sauvé (1999) considera que la EA es un componente nodal, puesto que involucra la reconstrucción del sistema de relaciones entre personas, sociedad y ambiente.

Se hace necesario entonces, plantear un enfoque en el que se concientice a las estudiantes a comprender lo que sucede, reflexionando sobre los problemas desde ámbitos abiertos de discusión, suscitando justificaciones, no solo ambientales, sino de otras; que est  n también ahí en su entorno, conociendo su concepción, teniendo la finalidad de desarrollar un pensamiento crítico y reflexivo, validando que las estudiantes se identifiquen con los temas y que estos sean acordes a sus intereses. Ya que como referencia Pinochet (2009) en investigaciones realizadas, la calidad de los argumentos en los estudiantes es baja, puesto que no se incluyen sustentos, siendo necesarias estrategias capaces de promover la calidad de argumentación en el aula.

Según Ruiz, Tamayo, Márquez (2013) se deben ofrecer espacios dialógicos, en donde, desde sus vivencias, experiencias y conocimientos, reflexionar. Proporcionando destrezas, habilidades prácticas, capacidades cognitivas y comunicativas para producir, evaluar y

aplicar ciencia, formando ciudadanos competentes y críticos (Revel, Coulo, Erduran, Furman, Iglesia y Adúriz- Bravo, 2005).

¿Cómo contribuye el desarrollo de la habilidad argumentativa al cambio de modelos explicativos que sobre ambiente, tienen las estudiantes del colegio Santa Leoní Aviat del municipio de Copacabana?

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Describir cómo contribuye el desarrollo de la habilidad argumentativa al cambio en los modelos explicativos que sobre ambiente que tienen las estudiantes del grado sexto en el colegio Santa Leoní Aviat del municipio de Copacabana (Ant.)

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Caracterizar los modelos explicativos y los niveles argumentativos iniciales que sobre ambiente tienen las estudiantes.

Identificar los cambios alcanzados en la argumentación y en los modelos explicativos que sobre el ambiente denotan las estudiantes, una vez ha sido aplicada la unidad didáctica

4 MARCO TEÓRICO

4.1 DEL LENGUAJE A LA ARGUMENTACIÓN

Vygotsky centra su investigación en argumentar cómo los factores genéticos juegan un rol menor en el desarrollo mental de un individuo, mientras que los factores sociales, son determinantes en su vínculo con la cultura y contexto en el que se encuentra. “Dentro de un proceso general de desarrollo existen dos líneas diferentes, los procesos elementales, los cuales, son de origen biológico y las funciones psicológicas superiores de origen sociocultural” (Vygotsky citado por Vielma y Salas, 2000). Así, Vygostky plantea que el desarrollo, es un proceso social donde el niño desde el nacimiento recibe información en cuanto al lenguaje, manejo de habilidades y tecnologías que estén en su entorno, de esta manera el conocimiento es asistido por terceros. En este orden de ideas, existe una diferencia entre lo que el niño puede lograr independientemente que teniendo una persona más competente como mediador en la formación de conceptos.

Gracias a la interacción social, se da el paso de la regulación interpsicológica a la intrapsicológica. En la interacción social, el niño aprende a regular sus procesos cognitivos a partir de las indicaciones y directrices de los adultos y en general de las personas con quienes interactúa, y es mediante este proceso de interiorización que el niño puede hacer o conocer en un principio sólo gracias a las indicaciones y directrices externas (regulación interpsicológica), para luego transformarse progresivamente en algo que puede conocer por sí mismo, sin necesidad de ayuda (regulación intrapsicológica) (Vielma y Salas, 2000).

El contexto socio cultural, el acceso a información y tecnologías; el entorno, la interacción social y el acompañamiento de personas capacitadas proveen recursos para que los niños puedan desarrollar procesos mentales que mediados por el lenguaje (también la adquisición de lenguaje científico obtenido a partir de lecturas críticas de diversas fuentes) les permitan argumentar y debatir. Logrando llegar a funciones mentales superiores, lo cual implicaría que el estudiante está apropiado del conocimiento científico y puede trascender a lo social al desarrollar competencias ciudadanas.

Es fundamental reconocer la importancia que ha tenido el lenguaje oral y escrito en la socialización del conocimiento en la escuela. Es allí donde se desarrollan y perfeccionan las habilidades lectoras y escritas a través de la enseñanza - aprendizaje, el compartir con pares, en la lectura de textos y otros medios. Tamayo (2010) (citando a Jewitt, 2000 y Scott, 2000.p 96) menciona “En la elaboración de las múltiples representaciones, tanto del profesor en sus procesos de enseñanza, como del alumno en su aprendizaje, se emplean diferentes lenguajes que participan en la construcción y reconstrucción de las representaciones”. El empleo de estas múltiples formas de representación de los conceptos científicos en los procesos de enseñanza, se potencian con el uso de las TIC en el diseño de ambientes educativos y constituyen una potente estrategia para la adquisición de los conceptos científico.

El lenguaje verbal (oral y escrito) en la escuela no es la única herramienta de comunicación para obtener mejoras en las habilidades de los estudiantes; en este mismo espacio se deben propiciar el uso de las TIC con actividades dirigidas que permita generar espacios donde se propicie el dialogo, el debate, la escucha y la argumentación de ideas; tomando posturas claras, dando pie a la expresión de un pensamiento estructurado y crítico. En consonancia, para reafirmar lo anterior se cita aquí a Tamayo (2010), habla sobre la importancia del estudio de los diferentes lenguajes en la escuela, ya que no sólo es significativo como herramienta de comunicación, sino también para la estructuración del pensamiento. Por ello, se deben enseñar actitudes críticas y propositivas que lleven a un razonamiento y a una argumentación donde se pueda escuchar al otro, tomar posturas críticas acompañadas de un lenguaje científico; de allí que sea tan importante, la existencia de una conexión entre las capacidades lectoescritoras y la enseñanza de las ciencias (Hand y Prain, 2006, citados por Archila 2014).

Toulmin, Rieke y Janik citados por (Sánchez, González y García, 2013) proponen la argumentación como un proceso que permite la construcción social y la negociación de significados, debido a que corresponde a un diálogo en el cual, para sostener una afirmación, conclusión o punto de vista, se deben exponer razones, formular preguntas

sobre la fuerza y relevancia de esas razones, enfrentar objeciones y, tal vez, modificar o matizar una tesis inicial.

La epistemología de Toulmin se encuentra vinculada a tres conceptos:

El papel de la argumentación en el aprendizaje tiene que ver con consideraciones sobre el lenguaje como elemento estructural de los conceptos.

El carácter que le confiere a la racionalidad es contingente y no universal o trascendente.

El valor de la argumentación es sustantiva, no formal, con lo que la racionalidad puede ser interpretada como disposición de los miembros del grupo a examinar y modificar ideas de cara a las evidencias; y que lo racional, es afín con las formas en las cuales las normas y las prácticas culturales son construidas. (Henao, 2010 citado por Sánchez et al., 2013).

4.2 ARGUMENTACIÓN

En la actualidad, es notable como se hace necesario, mejorar el discurso en nuestros estudiantes, enriqueciendo su oralidad a partir de los argumentos; puesto que, a la hora de sustentar una idea, no se evidencia en ellos un dominio profundo ésta. Es a través de las prácticas discursivas que se construye conocimiento. Desde el aula de clase se pueden formar pequeñas comunidades de discusión en las que los estudiantes, cuestionen a través de su propio razonamiento; dado que, la perspectiva no es sólo recitar de memoria definiciones, sino ahondar en argumentos sólidos que comprometan los elementos necesarios para dar razón de una idea.

El británico Stephen Toulmin, introdujo lo que puede llamarse la “teoría moderna de la argumentación” al romper con la tradicional lógica de Aristóteles, en donde las deducciones se antepónían al uso del lenguaje argumentado; dejando con ello, a un lado el enfoque positivista. La actividad científica, necesita de explicaciones; puesto que, se hace necesario conocer el porqué de distintos fenómenos que no solamente ocurren en un laboratorio.

Desde el enfoque ofrecido por Toulmin, las siglas TAP (Toulmins Argument Pattern) permite estudiar los llamados “argumentos sustantivos” los cuales enfatizan en su contenido; puesto que, están conformados por datos (información, antecedentes o hechos con los que se da el fundamento) y conclusión (garantía y sustento).

Desde la perspectiva de Toulmin, razonamiento y argumento, son nociones distintas porque tienen estatus epistemológicos diferentes, pero equivalentes. (Kuhn 1993) dice que un razonamiento argumentativo, es una actividad mental que se corresponde con la actividad discursiva de argumentos. (Citado en Pinochet, 2009, p.18)

La investigadora Jiménez (2010) resume el modelo de Toulmin de la siguiente manera: “permite mejorar los procesos de aprendizaje (aprender a aprender); promueve la formación de una ciudadanía responsable, capaz de participar en decisiones sociales, ejerciendo el pensamiento crítico”. (Citado en Pinochet, 2009, p.11). La aplicabilidad el TAP, es funcional en múltiples contextos, aunque se presenten ocasiones, en las que es difícil distinguir la calidad de un argumento, porque es confuso determinar si se refiere a una conclusión, garantía o sustento.

El modelo de Toulmin, ha permitido que investigadores cuantifiquen la argumentación (Osborne; Erduran y Simon, 2004) según cinco niveles: nivel básico (1) al más sofisticado (5), demostrando que son pocos los estudiantes los que alcanzan nivel superior; puesto que, no cuentan con habilidades de mayor complejidad.

Existen entonces algunos factores que interfieren en obtener buenos argumentos en el aula; dado que, no siempre las condiciones serán óptimas; por lo tanto, existirán variables que produzcan inestabilidad: contexto escolar (ambiente social, disciplinar) currículo, estudiantes y por qué no, los mismos docentes; al no propiciar situaciones investigativas donde se ponga en juego el pensamiento crítico. El docente no puede ser el único sujeto activo dispuesto a argumentar; quedándose los estudiantes “perplejos” a cada idea expresada por éste; puesto que debe propiciarse un ambiente reflexivo y discursivo que facilite la interacción.

Teniendo en cuenta la premisa expresada en el anterior párrafo, el aplicar la metodología enfocada en TAP en el ámbito educativo, ha favorecido la forma en cómo los estudiantes entienden el mundo; quedando entonces claro que, el conocimiento científico no solamente se construye, sino que se comunica y evalúa mediante la argumentación; siendo ésta vital, pues si se quiere impartir una educación de calidad, se hace necesario promover la argumentación en todos los niveles de escolaridad y aún en los ámbitos académicos de educación superior.

4.3 LA ARGUMENTACIÓN EN CIENCIAS NATURALES

Las habilidades comunicativas, son fundamentales para el desarrollo personal, social y profesional de los individuos. A través de ella; se busca formar ciudadanos competentes, capaces de discutir sobre temas cotidianos haciendo uso de modelos explicativos propios de Las Ciencias (Sánchez et al., 2013).

En el ambiente escolar, la argumentación es una herramienta muy útil para la construcción y el cambio de pensamiento. La argumentación, se puede tomar como un instrumento de razonamiento con la que los estudiantes ven necesario analizar su entorno y relacionarlo con un conocimiento más formal; para construir conocimiento científico a través de lecturas y/o consultas de diversas fuentes que le permitan desarrollar un discurso coherente, teniendo la capacidad de interrelacionar y enfrentar diferentes puntos de vista con los que puede llegar a sus interlocutores y lograr la aceptabilidad de su discurso (Ceballos, Correa y Batista, 2002) . La argumentación exitosa cuenta con argumentos convincentes que deben ser apoyadas por razones (dimensión lógica) y defendida contra desafíos (dimensión dialéctica) de una manera persuasiva para sus interlocutores (Sánchez et al., 2013).

Es muy importante que en la enseñanza de las ciencias, los estudiantes adquieran un sentido crítico y propositivo, con el que sean capaces de relacionar sus presaberes y perspectivas con diferentes opiniones y teorías que vengan de sus maestros, pares, libros o del medio que les rodea para poder confrontar y reflexionar sobre sus conocimientos (lo que bien podría llamarse metacognición, la cual debe ser un fin en los aprendizajes). La ciencia y la

tecnología son consideradas actualmente como los factores más influyentes en el rumbo de nuestras vidas, que exige un mínimo de comprensión de términos y conceptos científicos para enfrentarnos con éxito a las situaciones que se nos presentan, que ya son cotidianos y hacen parte del bagaje cultural de las personas y las comunidades (Tamayo, Vasco, Suárez, Quiceno y otros, 2013). La ciencia, es una construcción social, por ello se requiere la apropiación de ésta por parte de los estudiantes, quienes son los futuros ciudadanos que deben reconocer los requerimientos de la sociedad en que se desenvuelven, para hallar soluciones.

“La argumentación permite que los estudiantes hablen y escriban en el ámbito de la cultura de las ciencias de la naturaleza, es decir, posibilita la alfabetización científica” (Erduran y Jiménez-Aleixandre 2007, citados por Archila 2014). Cuando la argumentación hace parte del proceso enseñanza – aprendizaje, se puede incorporar una cultura científica en el ámbito social al comprender la constante transformación de la ciencia y tener la capacidad de justificar ideas con argumentos sólidos y críticos; con carácter reflexivo y dispuesto al cambio en la confrontación dialógica.

Para llegar a la argumentación en sus dimensiones científica y dialógica, primero debemos partir del modelo lógico – formal propuesto por Toulmin. Con respecto a la propuesta epistemológica de Toulmin; algunos autores mencionan:

“La filosofía de Toulmin expone que las ciencias constituyen culturas en permanente transformación ya que se basan en la generación de preguntas y problemas, invención de explicaciones, establecimiento de herramientas conceptuales y utilización de elementos tecnológicos; componentes cuyo carácter evolutivo implica entender la racionalidad como ligada a la flexibilidad intelectual o disponibilidad al cambio y que aprender ciencias es apropiar el conjunto cultural, compartir los significados, tomar posturas críticas y cambiar”. (Sánchez et al., 2013)

4.4 HISTORIA Y EPISTEMOLOGÍA DE LA ARGUMENTACIÓN

La argumentación es usada por diferentes disciplinas (ciencias humanas, ciencias naturales y exactas). Sus orígenes aparecen desde la Grecia clásica, en el recorrido de la historia y epistemología de la Argumentación, tomado desde Risco (2015), se debe establecer diferencia terminológica entre Retórica y Argumentación. Si se toman como sinónimos, sus orígenes pueden encontrarse en el siglo VIII a. de C., pues se pueden hallar discursos contruidos con preceptos estructurales más antiguos que la *Ilíada* (Poema épico por excelencia de la cultura griega); si se toman como conceptos relacionados, pero diferentes, se puede tener en ese caso un hito fundador partiendo de la composición del maestro Korax de Siracusa alrededor del 450 a. de C.

En su tesis doctoral, Cano (2010) hace un recuento histórico del proceso de evolución de la argumentación, subdividiendo en tres bloques esta revisión; así: el primer bloque hace referencia a las aportaciones de los clásicos hasta el siglo XIX. El segundo, se centra en las aportaciones de los contemporáneos en el estudio de la argumentación (siglo XX). Finalmente, el tercer bloque, recoge las aportaciones de los autores más relevantes en el ámbito internacional y nacional en la actualidad (siglo XXI).

A continuación, se hace un breve recorrido histórico sobre el proceso evolutivo experimentado por la argumentación según los bloques enunciados líneas atrás. Así:

4.4.1 Bloque clásico hasta el siglo XIX.

Estos autores se muestran interesados en el uso de la dialéctica, retórica y oratoria, su fin es imponer la razón propia a través de una retórica persuasiva independiente de la experiencia o conocimientos.

Etapas presocrática (siglo VI a.C)

Con la democracia griega, el debate, la argumentación y la capacidad de convencer toman relevancia. Se usa la dialéctica negativa que es refutar lo que defendía el adversario; siendo

ésta en resumen, una argumentación ofensiva o defensiva. Los sofistas (siglo V –VI a.C.) fundaron una pedagogía argumentativa, enseñando los mecanismos de los debates, la argumentación y la persuasión; lo suyo, era una retórica elocuente y la dialéctica erística.

Sócrates (470/469 – 399 a.C.)

Practicaba el método de discusión dialéctica mediante preguntas y respuestas, postuló el método inductivo, el cual va de lo particular a lo general y de lo concreto a lo abstracto. Se lleva a cabo a través de una serie de procedimientos lógicos; siendo el principal, la refutación (elenkos). Entendiéndose también como un proceso dialéctico, en el que se busca que el interlocutor acepte mediante preguntas adecuadas ciertas premisas que permitan inferir conclusiones opuestas a la tesis que sostiene; con lo que entra en contradicción.

El método socrático, es un procedimiento de reflexión creado para enseñar a las personas a razonar. Consta de tres etapas: la primera, consiste en utilizar la ironía y el arte de la contradicción en la que la persona asuma su propia ignorancia; la segunda, es la etapa mayéutica, que permite que la persona olvide los conocimientos adquiridos y que hace nacer ideas verdaderas y universales; la tercera y última, corresponde a la creación de un pensamiento universal a través de la definición. (Cano, 2010)

Platón (428/427 – 447 a. C)

Fue el primer pensador que empezó a indagar en torno a cómo es posible el pensamiento. Platón buscaba la verdad y el conocimiento universal, oponiendo la filosofía al conocimiento sofístico, así como la razón y la dialéctica a la retórica. Utilizó por primera vez, en un sentido técnico, el adjetivo dialectikos para referirse al arte del discurso y al que lo practica. Para Platón, la dialéctica era el arte de saber interrogar y saber responder. Para Platón, la argumentación se puede tomar como un método riguroso de investigación de la verdad. En su nueva concepción de la dialéctica, Platón definió los cuatro grados del conocimiento: los dos primeros constituyen la opinión (doxa), formada por la imaginación

y la creencia (eikasia, pistis) y los otros dos, que forman la ciencia, son el raciocinio y la inteligencia (dianoia, gnosis). (Cano, 2010)

Aristóteles (384/383 – 322)

Fundador de la lógica, se puede considerar el primer teórico del razonamiento y de la demostración. Se interesó por los mecanismos del razonamiento y por los procedimientos de discusión; añadió la deducción a la dialéctica de Sócrates y Platón, definió la argumentación como una forma de razonamiento lógico a partir de una opinión o de una premisa plausible. Para Aristóteles, la retórica es una disciplina argumentativa, está vinculada a los fenómenos de la comunicación cotidiana y al discurso público.

Aportes de Aristóteles: establece tres modelos de deducción (dialéctico, científico y retórico); su concepto de argumentación no corresponde exactamente al actual pero es equivalente; hay dos grandes géneros de pruebas a partir del discurso, la deducción (syllogismos) y la inducción (epagoje). Otro aporte, es su “fuente común” los cuales relaciona con los géneros y marca la existencia de tres lugares: lo que es posible y lo imposible; lo que es existente y lo no existente (real / no real); y lo grande y lo pequeño (referido a la dimensión de las cosas tratadas) (Cano, 2010).

Aristóteles dice que los discursos deben estar dotados de características especiales para convencer al auditorio, las cuales llama operaciones técnicas, y además un buen orador debe controlar tres aspectos.

Operaciones técnicas	Aspectos
Inventio: establecimiento de las pruebas, razones o argumentos. La acción de saber qué se quiere decir	El ethos (el origen, la ética, el carácter y la reputación)
Dispositio: ubicación de las pruebas, según un orden, a lo largo del discurso	El pathos (apelar a las emociones de la audiencia)
Elocutio: composición verbal de los argumentos.	El logos (la lógica, el mensaje)
Actio: puesta en escena del discurso, desde el punto de vista del orador, del destinatario y del mensaje.	
Memoria: recurso a la memoria de otros textos que operan como estereotipos	

Para Aristóteles el “logos” era el elemento más importante por encima de los otros, actualmente en cambio se considera el “ethos” y el “pathos” más importantes en el discurso persuasivo. (Cano, 2010)

San Agustín (354 – 430)

Su libro IV de la obra de doctrina christiana, es considerado el primer manual de retórica cristiana, éste sitúa la dialéctica más cercana a la retórica y la presenta como la habilidad en la discusión. (Cano, 2010)

Descartes (1596 – 1650)

Crea el método cartesiano, basado en la lógica que enseña a dirigir la razón para descubrir las verdades que se ignoran. Según Descartes, se debe argumentar a partir de una lógica formal y con la evidencia se puede llegar al conocimiento de la verdad. Hay tres condiciones para que eso suceda: (1) la razón debe librarse de toda idea preconcebida; (2) también debe deshacerse de toda referencia a maestros que son autoridades y; (3) debe someterse a un método. Finalmente, todo argumento debe partir de una evidencia racional, y las operaciones fundamentales de la mente que son la intuición y la inducción. (Cano, 2010)

Pascal (1623 – 1662)

En el siglo XVII, Pascal reinicia la discusión sobre la manera de razonar y el arte de persuadir, para Pascal, es importante diferenciar entre comprender y querer. La persuasión pasa más por el corazón que por el espíritu, y lleva subjetivamente a una opinión o una decisión. Las técnicas argumentativas en este contexto, son utilizadas cuando, a partir de un conjunto de premisas, se quiere inferir una conclusión. Según Pascal, la convicción depende de la razón pura y de las reglas de la demostración. Con todo, Pascal devuelve a la argumentación la dimensión psicológica que había perdido con Descartes. (Cano, 2010).

Kant (1724 – 1804)

Divide la lógica en analítica y dialéctica. En su sistema de pensamiento distingue lo que es subjetivo de lo objetivo; lo aparente de lo que es real, lo que permite diferenciar entre argumentación objetiva o convicción, y argumentación subjetiva o persuasión. En la convicción interesan los razonamientos, está fundamentada en una prueba puramente lógica; la persuasión en cambio, es un juicio por sí mismo basado en las creencias. (Cano, 2010)

4.4.2 Etapa del Romanticismo (siglo XIX).

Se destacan Hegel (1770 – 1831) y Shopenhauer (1788 – 1860). Hegel establece con Fichte y Schelling la tríada: tesis / antítesis / síntesis, ello complementa la dialéctica que hasta ese momento dependía del principio de no contradicción; en esta nueva dialéctica, se aporta la idea de que la tesis adversa puede contener una parte de verdad y contribuir a la búsqueda de la verdad. (Cano, 2010, p.20)

Shopenhauer tiene un enfoque en el que lo importante, es conseguir la victoria en las controversias sin preocuparse por la verdad. La dialéctica, es un medio para llegar a conseguir la razón; tanto lícita como ilícitamente. De esta manera plantea los siguientes métodos: a) refutación directa y b) refutación indirecta. La refutación directa, ataca la tesis en su fundamento base; mientras que la indirecta; la ataca en sus consecuencias, de tal manera que la directa demuestra que la tesis no es verdadera, y la indirecta demuestra que no puede ser verdadera. (Cano, 2010)

4.4.3 Bloque Contemporáneo (Siglo XX).

Durante este período hay que hacer dos distinciones entre los autores que trabajaron la argumentación, pues en el período de la segunda guerra mundial, muchos de ellos se enfocaron en la propaganda y discurso totalitario; mientras que, en los años 80 la argumentación fue estudiada desde distintas disciplinas.

Toulmin (1922 -)

Para Toulmin (citado por Cano, 2010) la argumentación se refiere a la actividad de plantear pretensiones, someterlas a debate, producir razones para apoyarla, criticar estas razones y refutar las críticas. El esquema argumentativo de Toulmin se basa en tres elementos: los datos, la garantía y la conclusión; la tesis es la opinión que se defiende con base en los datos. Toulmin mantiene que la lógica tiene relación con lo que los hombres piensan, argumentan e infieren, y advierte que, tal como se presenta desde Aristóteles, funciona como una disciplina autónoma sin contacto con la vida cotidiana (Cano, 2010).

Estructura mínima simplificada de la argumentación según Toulmin

Elementos fundamentales	Elementos opcionales
Tesis	Fuente
Argumentos	Reserva
Garantías o reglas básicas	Calificador

Perelman (1912-1984)

Desarrolla en compañía de Olbrechts-Tyteca una nueva perspectiva formulada en su Tratado de la argumentación: La nueva retórica, en la que retoman la retórica de los clásicos (sobre persuasión negativa o perversa) y postulan la concepción de una nueva retórica como disciplina y como teoría general de la argumentación. (Cano, 2010). Estos autores dan importancia al auditorio, pues la argumentación debe conseguir la adhesión de éstos a la tesis defendida; de esta manera el orador no solo debe preocuparse por la validez de sus argumentos sino también del papel de los receptores y como el orador debe adaptarse a estos.

En esta nueva retórica, el orador debe persuadir sin imponer; además, se interesa por aplicarse a lo cotidiano, el contexto, es determinante para la validez o invalidez de un discurso.

Plantin (1947 – act)

Según Plantin (1990) (citado por Cano, 2010), la argumentación es la operación por la que un enunciador busca transformar el sistema de creencias y representaciones de su interlocutor por medios lingüísticos. Asimismo, se entiende por argumentos "los hechos, las pruebas o datos que se tienen sobre una problemática determinada"; son aserciones que fundamentan una tesis o conclusión. El sujeto argumentador, al defender su punto de vista, se basa en hechos que puedan darle la razón, y estos hechos, al basarse en un principio general adecuado, adquieren el estatus de argumento (Plantin, 2001, citado por Cano 2010).

Cuestiones básicas inseparables del proceso argumentativo según Plantin (Oposiciones o Bipolaridades) (Cano, 2010)

Lenguaje / pensamiento	Decidir si la argumentación es una actividad lingüística o de pensamiento
Lengua / discurso	Ver si la argumentación es la lengua o bien se considera una manera de organizar el discurso
Monólogo / diálogo	Analizar si la argumentación se entiende como un discurso monológico o dialógico
Estudio Normativo / No normativo	El enfoque será normativo cuando se busquen las reglas o las condiciones de verdad, y no lo será cuando se busque la ruptura de la concepción analista
Consenso / disenso	Determinar fin de la actividad argumentativa

Van Dijk (1943 – act)

Este autor tiene un gran interés por la función del contexto social y cultural en los actos comunicativos. Para Van Dijk, el discurso es un fenómeno práctico, social y cultural (Cano, 2010). El objetivo general del análisis del discurso, es comprender la relación entre las estructuras del discurso y los contextos sociales, el discurso posee una estructura y jerarquía compleja de interacción social, allí intervienen diversos participantes independientemente del sexo, la clase, la filiación étnica, la edad, el origen u otros aspectos.

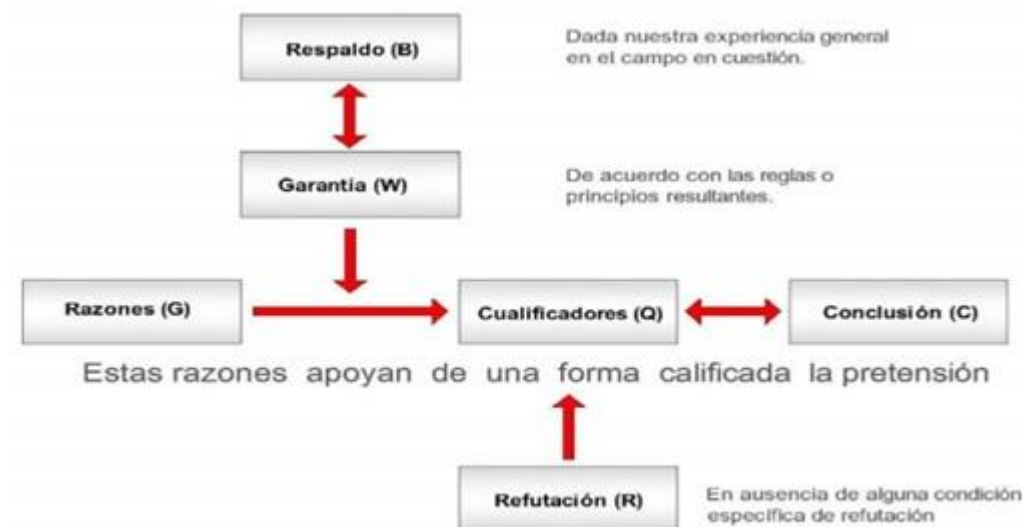
Para Van Dijk el discurso tiene tres dimensiones: el uso del lenguaje, la comunicación de creencias (cognición) y la interacción en situaciones sociales. Por otra parte, los elementos que relacionan el discurso con las dimensiones o estructuras de la sociedad son: la acción, el contexto, el poder (lo que tienen los participantes en un grupo social) y la ideología (Cano, 2010)

Niveles textuales de Van Dijk	
Microestructura: se corresponde con el nivel superficial de los textos	Macroestructura: es la pieza clave de esta gramática, son representaciones semánticas en forma proposicional del significado de un conjunto de oraciones, o de todo el discurso, a través de las cuales se organiza y estructura la información discursiva

4.5 NIVELES ARGUMENTATIVOS

En la actualidad podemos encontrar nuevos enfoques referentes al estudio argumentativo que han permitido favorecer la evolución conceptual. Aunque será notable que no habrá esquemas completos (según la percepción), puesto que según el contexto, serán diferentes tipos de desarrollo, teniendo entonces cada uno su perspectiva.

Figura 1 Modelo argumentativo de Toulmin (1958)



Fuente: Citado en Cardona (2008) (Tomado de Atienza 1993:110)

Para Toulmin, a partir de un argumento se puede justificar o refutar una proposición, partiendo de datos obtenidos y fenómenos observados. Atienza (1993) menciona que los elementos argumentativos están conectados, generando una relación de dependencia. No obstante, no se trabajan aspectos como las diferentes formas de razonar.

En la investigación realizada por Ceballos, Correa y Batista (2003), se sugieren las siguientes características del texto argumentativo según el modelo clásico de Toulmin.

La estructura formal de la argumentación debería incluir una secuencia lógica: elaborar una propuesta, proporcionar datos y apoyos (hechos y razonamientos que justifiquen la propuesta).

Añadir contraargumentos (limitaciones de la propuesta, realizando concesiones a las ideas alternativas) y ofrecer refutaciones (respuestas a los contraargumentos)

Figura 2. Modelo Argumentativo de Van Dijk.



Fuente: Citado en Cardona (2008) (Tomado de: Van Dijk, 1989). La ciencia del texto.

Para Van Dijk la finalidad de un texto argumentativo es convencer, componiéndose de tres niveles: la superestructura, la macro estructura y la microestructura, en donde éstos, permiten incluir proposiciones particulares a otras más generales, ya que servirán para jerarquizar y priorizar los argumentos.

Tabla 1. Adaptación Modelo argumentativo de Osborne, Erduran y Simon (2004)

Niveles	Descripción
1	Argumentación que consisten de argumentos que son conclusiones simples versus contra conclusiones o conclusiones versus conclusiones.
2	Argumentación que tiene argumentos que consisten en conclusiones, datos, garantías o sustentos, pero no contiene ninguna refutación.
3	Argumentación que tiene argumentos con una serie de conclusiones o contra conclusiones con cualquier dato, garantías, o sustentos con refutaciones débiles ocasionales.
4	Argumentación que muestra argumentos con una conclusión que tiene una refutación claramente identificable.
5	Argumentación que manifiesta un amplio argumento con más de una refutación.

Fuente: Citado en Pinochet (2015)

En nuestra investigación, retomaremos la adaptación propuesta por Tamayo (2014) la cual servirá para evaluar los argumentos desarrollados por las estudiantes. Dentro de esos niveles, se evidenciará la calidad del discurso argumentativo, a partir de las impresiones que tienen ellas sobre el ambiente escolar, posibilitando argumentos reflexivos.

Tabla 2 Niveles para evaluar la calidad de la argumentación Tamayo (2014)

Argumentación	
Nivel 1	Comprende los argumentos que son una descripción simple de la vivencia (Van Dijk & Kintsch, 1983).
Nivel 2	Comprende argumentos en los que se identificaron claridad de los datos (data) y conclusión (Claim).
Nivel 3	Son argumentos constituidos por datos, con conclusiones y una justificación (warrant), y sin cualificador o modalizador.
Nivel 4.	Comprende argumentos constituidos por datos, conclusiones, justificaciones (warrants) haciendo uso de cualificadores (qualifiers) o respaldo teórico (backing), y sin contraargumento.
Nivel 5.	Comprende argumentos con conclusión y un contraargumento (rebuttal). Igual.
Nivel 6.	Comprende argumentos completos con más de un contraargumento (rebuttal).

Fuente: Niveles para evaluar la calidad de la argumentación propuestos por Tamayo (2014, p.34)

El nivel de argumentación de los estudiantes debe ser un proceso, en el que gradualmente se incorporan más competencias. La edad de los niños, el desarrollo cognitivo-lingüístico, el desarrollo de ambientes de aprendizajes con unidades didácticas donde los estudiantes sean constructores y productores del conocimiento. Un plan de estudios que involucre a los estudiantes en procesos de investigación, en la que los maestros son quienes proporcionan la dirección y objetivos de aprendizaje; motivando para que las prácticas discursivas estén fundamentadas en evidencias y, a su vez, sustentadas en lecturas críticas que permitan la promoción de la reflexión dentro de un ambiente colaborativo; llegando así a la construcción social del conocimiento.

4.6 APRENDIZAJE DEL CONCEPTO CONCEPCIONES SOBRE EL AMBIENTE

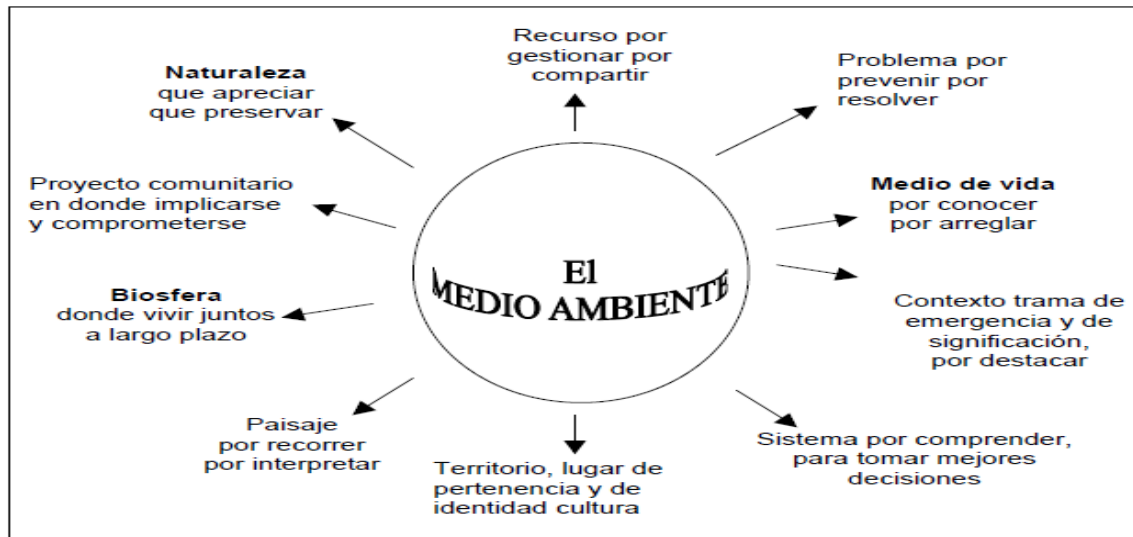
La educación ambiental es una compleja dimensión de la educación global, caracterizada por una gran diversidad de teorías y de prácticas que abordan desde diferentes puntos de vista la concepción de educación, de medio ambiente, de desarrollo social y de educación ambiental (Sauvé, 2003, citada por Sauvé 2004).

La argumentación como se ha visto, es una actividad social que requiere conocimientos cognitivos y de lenguaje; además, está directamente relacionado con el contexto sociocultural, que va desde procesos mentales simples a más elaborados de acuerdo al nivel de apropiación del conocimiento que se tenga. Como la argumentación es una herramienta de razonamiento que permite relacionar varios puntos de vista y enfrentarlos, la temática Medio Ambiental se puede tomar como un recurso con el que se puede llevar a los estudiantes a pasar de un nivel superficial de argumentación, a discursos donde el razonamiento y alfabetización científica pueda conducir a niveles de argumentación y contraargumentación donde se comprometa alto valor social.

Para Sauvé (2004), el objeto de la educación ambiental no es solo el medio ambiente sino la red de relaciones entre las personas, su grupo social y el medio ambiente. Sin embargo, la educación ambiental tampoco se debe limitar a la resolución de problemas ambientales y cívicos. Si la educación ambiental se toma como una formación temática o un problema que se debe resolver en nuestro territorio, se estará dejando aparte la dimensión social dando una visión limitada del mundo. Es por esto que Sauv    (2004) propone las siguientes representaciones tomando el medio ambiente como una realidad socialmente construida (Figura 3).

La evaluación de la habilidad argumentativa usando como contenido principal el medio ambiente; fue tomada por Ceballos et al. (2003) quienes realizaron un estudio para analizar las competencias de estudiantes de cuarto de primaria a octavo grado, al producir textos argumentativos que pudiesen convencer a sus compañeros de sus posiciones frente al medio ambiente. All   encontraron que, la elaboración de textos argumentativos contenga una gran complejidad y, que se pueda observar en ellos, la evolución de acuerdo a la edad y grado de escolaridad.

Figura 3. Tipología de representaciones del medio ambiente (Sauvé, 2001)



Fuente: Citada por Sauvé (2004).

Entre los 4 y 5 años, se da argumentación oral; hacia los 10- 11 años; la argumentación escrita, con estructura argumentativa mínima. A partir de los 12 años, se empiezan a incluir tímidamente contraargumentos; a los 14 años, la mayoría de niños usan ya contraargumentos y, los emplea de una forma sistemática a los 16 años. (Ceballos et al. (2003).

El adecuado dominio de recursos lingüísticos, la coherencia, la cohesión, la capacidad de tomar una postura, defenderla y reflexionar sobre otros argumentos; son habilidades que se van adquiriendo en la inmersión en el contexto, el acompañamiento y guía del maestro que orienta la investigación con objetivos claros.

En el estudio hecho por Ceballos et al. (2003), las autoras encontraron que las justificaciones socialmente relevantes aumentan con la edad, esto revela que los niños no solo amplían su conocimiento, sino que además comprenden que las razones legitimadas por el consenso social son útiles como criterio de validez y aceptabilidad de ideas.

A continuación, se describe la evolución de las justificaciones y conclusiones según la edad y grado de los estudiantes:

Los alumnos de primaria, se inclinan por normas prescriptivas en las justificaciones; mientras que los alumnos de ESO, suelen apostar por contenidos propios de la biología y la ecología, también descubrieron argumentos que invocan valores éticos como la apelación al principio de solidaridad diacrónica.

En las conclusiones, los alumnos de primaria suelen usar básicamente una repetición de la propuesta inicial, en los textos de secundaria habitualmente la conclusión es una idea nueva que se construye como un mensaje dirigido al lector.

En el proceso de contra argumentación y refutación de ideas, las autoras encontraron que el resultado está de acuerdo a otros estudios en los que se muestra que esas habilidades tardan en aparecer, incorporándose después de los 12 años aproximadamente.

En la argumentación en general, encontraron que hasta los 12 o 14 años se concibe la argumentación como una justificación y no como un proceso de oposición en el que el adversario deber ser tenido en cuenta. Cuando hay un número mayor de propuestas personales justificadas se puede determinar que ha habido evolución; los textos que poseen contraargumentos y refutaciones empiezan a aparecer entre los 12 y 14 años; lo que constituye un avance en la estructura argumentativa textual. (Ceballos et al. 2003).

Como recomendación para alcanzar una evolución en los niveles argumentativos de los estudiantes, se hace necesario, el propiciar una visión pluralista en que se puedan examinar los problemas ambientales desde contextos sociales locales, económicos, ecológicos y biológicos; para que de esta manera tengan los recursos con los que se puedan documentar y expresar libremente sus opiniones. Lo anterior, se llevará a cabo eso sí, alentando a que se hagan en una forma justificada con razones científicas y sociales. De esta manera, se puede abrir la discusión y la negociación, donde exista el discurso argumentativo con niveles de lenguaje científico y competencias ciudadanas altas.

5 METODOLOGÍA

Se empleará el enfoque de la Investigación Cualitativa Descriptiva, pues con ésta, se busca aproximarse conceptualmente a la realidad humana y social en el contexto natural y real de la unidad de trabajo. La investigación cualitativa, involucra el uso de diferentes materiales escritos, imágenes, observación de videos, imágenes y sonidos que cobren sentido dentro de las problemáticas tratadas con la unidad de trabajo.

Krause menciona que se llama metodología, puesto que se refiere a cualidades de lo estudiado, es decir a la descripción de características, de relaciones entre características o del desarrollo de características del objeto de estudio. Por lo general, prescinde del registro de cantidades, frecuencias de aparición o de cualquier otro dato reductible a números, realizándose la descripción de cualidades por medio de conceptos y de relaciones entre conceptos.

Krause (1995) citando a Cook & Reichardt (1986) presenta las siguientes características de la Metodología Cualitativa:

- Interés por comprender la conducta humana desde el propio marco de referencia de quien actúa.
- Observación naturalista y sin control.
- Búsqueda de subjetividades; perspectiva "desde dentro".
- Orientada al descubrimiento, exploratoria, expansionista, descriptiva e inductiva.
- Holista. Asume una realidad dinámica.

5.1 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Los estudios cualitativos intentan describir sistemáticamente las características de las variables y fenómenos (con el fin de generar y perfeccionar categorías conceptuales, descubrir y validar asociaciones entre fenómenos o comparar los constructos y postulados generados a partir de fenómenos observados en distintos contextos), así como el

descubrimiento de relaciones causales, pero evita asumir constructos o relaciones a priori Quecedo & Castaño (2002).

Las investigaciones con alcance descriptivo tienen como finalidad describir, clasificar, catalogar o caracterizar el objeto de estudio. En este tipo de estudios se busca describir cómo es un evento y de qué manera se manifiesta. “Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier fenómeno que sea sometido a análisis” Hernández Sampieri et al (1997) citando a (Dankhe 1986). El investigador, elige los conceptos a medir y se denominan “variables”, son conceptos que adquieren valores y pueden medirse. Hernández Sampieri et al (1997).

Los estudios descriptivos buscan medir con la mayor precisión posible; por ello el investigador tiene que definir con claridad qué va medir y cómo se va lograr con precisión. La medición, se basa en uno o más atributos del fenómeno descrito, es indispensable que el investigador conozca considerablemente bien el área.

El trabajo investigativo que se realizará, se ubica en el enfoque cualitativo y tiene un alcance descriptivo, el cual tiene como intención caracterizar los rasgos de las respuestas obtenidas por los estudiantes antes, durante y después de la aplicación de la unidad didáctica; fundamentada ésta, en la concepción de ambiente y los niveles argumentativos.

5.2 POBLACIÓN

El Colegio Santa Leoní Aviat es una Institución de Educación Formal, ubicado en la vereda el Zarzal la Luz en el municipio de Copacabana. De carácter católico, cuyos ejes orientadores son la formación y el saber; donde se educa a la alumna para ser una mujer integra, capaz de pensar de forma crítica, de decidir, de actuar por sí misma y de realizarse como persona.

Asimismo, ésta, cuenta también con un hogar llamado Santa Leoní Aviat (antes Granjas Infantiles Femeninas). Obra Social, sin ánimo de lucro, fundada en 1948 por la Arquidiócesis de Medellín, con el fin de acoger a las niñas víctimas de la violencia. En

1964 llegó a Medellín Sor Raymonde de Saint Gilles Latour, religiosa de nacionalidad francesa, para hacer un estudio sobre la Obra, esta persona, quien tenía una amplia experiencia con distintas Obras en París y, junto con Sor Therese Jacqueline Purtscher, de nacionalidad suiza, recibieron la Obra para tratar de salvaguardar las 150 niñas que serían enviadas a la calle, en el caso tal de ser cerradas las Granjas. En Marzo de 1998, falleció la Madre Raymonde de Saint Gilles; quedando a cargo, la Hermana Therese Jacqueline, quien continúa dirigiendo la Obra en unión de su Comunidad de Hermanas Oblatas de San Francisco de Sales. Contando también para ello, con el apoyo de todo un equipo humano comprometido y con gran sentido de pertenencia en la labor formativa con las niñas.

La filosofía del Colegio tiene como meta no sólo lo académico, sino también como prioridad, el despertar todo ese potencial humano, artístico, cultural, ético y estético que posee todo ser humano.

El modelo pedagógico se fundamenta en cuatro ejes dinamizadores en el proceso de formación integral, apuntando a descubrir valores espirituales, humanos, culturales y científicos que conduzcan a la formación de ciudadanas del mundo; estos son:

Las familias que forman la Comunidad Educativa pertenecen a los estratos 1, 2, 3 y 4. Teniendo todos los servicios básicos en sus hogares. Algunas niñas viven en los alrededores del Colegio o en veredas aledañas; otras en cambio, viven en municipios como: Copacabana, Girardota y Medellín entre otros. Un gran porcentaje de niñas, vive con sus dos padres; pero existen algunos casos, en los cuales las niñas están a cargo de otros miembros de sus familias como abuelos o tíos. Referente a las niñas del hogar, sus familias están compuestas en su mayoría por madres cabeza de hogar. Aunque existen casos en que alguno de los dos padres o por mutuo consentimiento, ingresan a las niñas allí; lo anterior, por la buena formación que ofrece la Institución Educativa.

Pasando a un ámbito más específico, el grado 6°, se encuentra conformado por 60 niñas; las cuales en su mayoría son extrovertidas, participativas e inquietas sobre determinados

acontecimientos o situaciones. En general, se percibe un buen entendimiento y comunicación.

5.3 UNIDAD DE TRABAJO

Para el desarrollo de esta investigación, se tomó una muestra representativa de niñas del grado sexto del Colegio Santa Leoní Aviat; sus edades oscilan entre 11 y 13 años. Las estudiantes, se seleccionarán para el análisis, bajo el criterio de haber participado en todo el proceso: antes, durante y después de la intervención didáctica; es decir, primero se recogerán todos los datos y luego se realizará el análisis de la información que corresponde a cada una de éstas.

5.4 UNIDAD DE ANÁLISIS

Hallar la relación entre el desarrollo de la habilidad argumentativa y el cambio sobre las concepciones que tienen las estudiantes del grado sexto sobre ambiente. Para ello se trabajó con los indicadores de argumentación propuestos por Tamayo (2014) y los modelos explicativos propuestos por Sauvé (2004).

Tabla 3. Niveles para evaluar la calidad de la argumentación propuestos por Tamayo (2014)

ARGUMENTACIÓN	
Nivel 1	Comprende los argumentos que son una descripción simple de la vivencia (Van Dijk & Kintsh, 1983)
Nivel 2	Comprende argumentos en los que se identificaron claridad de los datos(data) y conclusión (Claim)
Nivel 3	Son argumentos constituidos por datos, con conclusiones y una justificación (warrant) y sin cualificador o modalizador.
Nivel 4	Comprende argumentos constituidos por datos, conclusiones, justificaciones (warrants) haciendo uso de cualificadores (qualifiers) o respaldo teórico (backing) y sin contraargumento

Nivel 5 Igual	Comprende argumentos con conclusión y un contraargumento (rebuttal).
Nivel 6	Comprende argumentos completos con más de un contraargumento (rebuttal).

Fuente Elaboración propia a partir de Tamayo (2014)

Tabla 4. Modelos explicativos de ambiente propuestos por Sauvé (2004)

Categoría	Subcategorías	Indicadores
Modelos explicativos de ambiente (Sauvé, 2004)	Naturaleza	Un lugar que apreciar y que preservar
	Biósfera	Un lugar dónde vivir juntos a largo plazo
	Paisaje	Un lugar por recorrer y por interpretar
	Territorio	Un lugar de pertenencia y de identidad cultural
	Medio de vida	Un lugar por conocer y por arreglar
	Recurso	Un lugar por administrar y por compartir
	Sistema	Un lugar por comprender y para tomar mejores decisiones
	Problema	Un lugar por prevenir y por resolver
	Proyecto comunitario	- Un lugar dónde comprometerse - Deberes - Responsabilidad cívica

Fuente Elaboración propia a partir de Sauvé(2004)

5.5 DISEÑO METODOLÓGICO

En la Figura 4, se presenta el diseño de la metodología a seguir.

Se pueden establecer las siguientes etapas en este proceso de investigación:

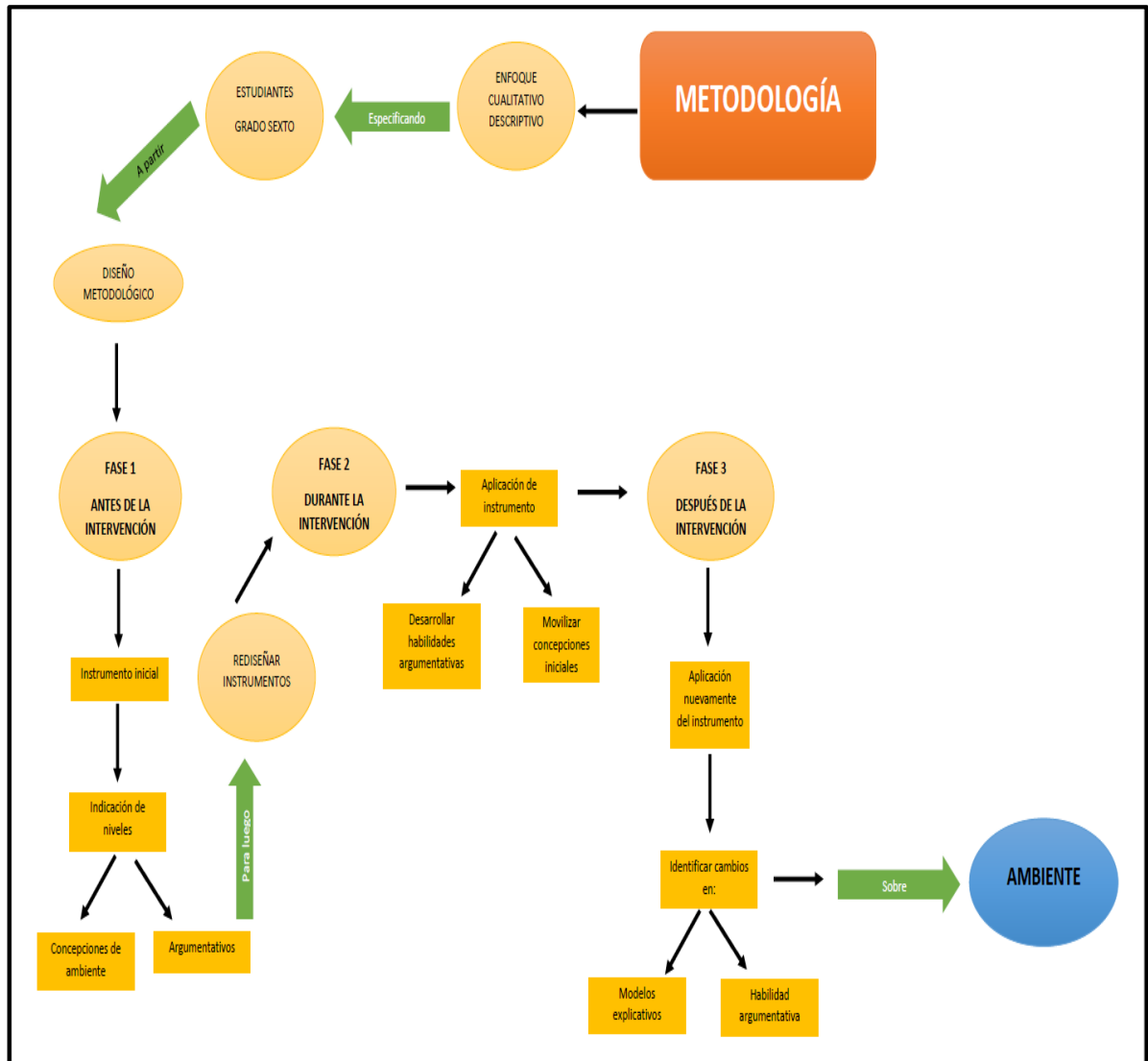
Fase Uno: Escenario argumentativo con problemáticas ambientales. En esta fase se aplicará un instrumento para determinar los niveles argumentativos y las concepciones sobre el ambiente que tienen las estudiantes.

Fase Dos: Se llevarán a cabo actividades de intervención, en función de desarrollar la habilidad argumentativa en el aula. Así mismo, se diseñarán actividades para movilizar o modificar las concepciones iniciales de los estudiantes. Cabe aclarar que la intervención didáctica, se diseñará luego de aplicados los instrumentos iniciales.

Fase Tres Se aplicará nuevamente el instrumento inicial para identificar los posibles cambios en los modelos explicativos y en la habilidad argumentativa de las estudiantes.

A continuación se muestra el esquema del diseño metodológico

Figura 4. Etapas de investigación.



Fuente: Elaboración propia

5.5.1 Categorías de Análisis.

Para un mejor análisis se presentan las categorías y subcategorías de estudio

Tabla 5: Modelos explicativos de ambiente Sauvé (2004) y Niveles argumentativos de Tamayo (2014)

Categoría	Subcategorías	Indicadores
Modelos explicativos de ambiente (Sauvé, 2004)	Naturaleza	Un lugar que apreciar y que preservar
	Biósfera	Un lugar dónde vivir juntos a largo plazo
	Paisaje	Un lugar por recorrer y por interpretar
	Territorio	Un lugar de pertenencia y de identidad cultural
	Medio de vida	Un lugar por conocer y por arreglar
	Recurso	Un lugar por administrar y por compartir
	Sistema	Un lugar por comprender y para tomar mejores decisiones
	Problema	Un lugar por prevenir y por resolver
	Proyecto comunitario	- Un lugar dónde comprometerse - Deberes - Responsabilidad cívica
	Nivel 1	Comprende los argumentos que son una descripción simple de la vivencia.
	Nivel 2	Comprende argumentos en los que se identifica con claridad los datos (data) y la conclusión (claim).
	Nivel 3	Son argumentos constituidos por datos, con conclusiones y una justificación (warrant), y sin cualificador o modalizador.
	Nivel 4	Comprende argumentos constituidos por datos, conclusiones, justificaciones

Niveles Argumentativos (Tamayo, 2014)		(warrants) haciendo uso de cualificadores (qualifiers) o respaldo teórico (backing), y sin contraargumento.
	Nivel 5	Comprende argumentos con conclusión y un contraargumento (rebuttal).
	Nivel 6	Comprende argumentos completos con más de un contraargumento (rebuttal)

Fuente: Elaboración propia a partir de autores.

5.6 TÉCNICAS Y FUENTES PARA RECOGER LA INFORMACIÓN

Para recoger la información pertinente al proyecto, se usarán las siguientes fuentes:

Instrumentos de lápiz y papel: cuestionario con preguntas abiertas y situaciones problema relacionadas con la evolución humana.

Unidad didáctica (UD): la unidad no es un instrumento, pero si una fuente a partir de la cual se propondrán todos los instrumentos para recoger la información y el diseño de las actividades de intervención que permitirá superar las dificultades para la apropiación del concepto de medio ambiente.

Escenarios argumentativos: espacios donde los estudiantes podrán discutir y argumentar sobre situaciones de la vida cotidiana.

La Unidad Didáctica planteada consta de tres partes ubicación, desubicación y reenfoque. En el primer momento, se interviene para enseñarles a las estudiantes, cómo se argumenta, mediante ejercicios orales y artísticos. A partir de ahí, se realiza un diagnóstico sobre los procesos de las estudiantes, aplicándose el instrumento (anexo 1) que consta de una lectura sobre la concepción de ambiente que tienen los arhuacos, listado de problemas ambientales y situaciones problemas. En el segundo momento, se realizan una serie de actividades

haciendo ejercicios que permitan conocer la estructura de los textos argumentativos, identificando también en un artículo de opinión diferentes visiones de ambiente que se ven afectadas. En el último momento, antes de aplicar el instrumento final, mediante canciones, documentales, brindarán soluciones a los problemas que encuentran en sus entornos (casa, colegio, municipio) y a nivel global. Para finalizar, se aplica el instrumento escrito final, que nos dará cuenta del cambio que sobre ambiente tienen las estudiantes, analizando los niveles argumentativos en que se encuentran habilidades argumentativas después de la intervención didáctica.

5.6.1 Técnicas de análisis.

Una vez obtenida, transcrita y codificada la información, se analizarán:

Los modelos explicativos a través de la técnica del análisis del contenido para identificar las concepciones que las estudiantes tienen sobre ambiente. El “análisis de contenido”, es la técnica que permite investigar el contenido de las "comunicaciones" mediante la clasificación en "categorías" o conceptos relacionados directamente con el concepto de Medio Ambiente.

Los niveles argumentativos: para identificar estos, se usó una matriz relacionada con cada uno de los componentes que estructuran los argumentos de las estudiantes (datos), conclusiones, garantías y refutaciones con las cuales se ubicará a las estudiantes en cada uno de los niveles propuestos por los autores.

Porta (2003) citando a Holsti (1968) describe el Análisis de Contenido como la posibilidad de investigar sobre la naturaleza del discurso. Es un procedimiento que permite analizar y cuantificar los materiales de la comunicación humana. En general, puede analizarse con detalle y profundidad el contenido de cualquier comunicación: en código lingüístico oral, icónico, gestual, gestual signado, etcétera y; sea cual fuere el número de personas implicadas en la comunicación (una persona, diálogo, grupo restringido, comunicación de masas...), pudiendo emplear cualquier instrumento de compendio de datos como por

ejemplo: agendas, diarios, cartas, cuestionarios, encuestas, tests proyectivos, libros, anuncios, entrevistas, radio y televisión entre otros. Además, el “Análisis del Contenido”, es una técnica que presenta las siguientes características:

OBJETIVA: emplea procedimientos de análisis que pueden ser reproducidos por otras investigaciones, de modo que los resultados obtenidos sean susceptibles de verificación por otros estudios distintos.

SISTEMÁTICA: exige la sujeción del análisis a unas pautas objetivas determinadas.

CUANTITATIVA: mide la frecuencia de aparición de ciertas características de contenido y obtiene datos descriptivos por medio de un método estadístico.

CUALITATIVA: detecta la presencia y ausencia de una característica del contenido y hace recuento de datos secundarios referidos a fenómenos, a los que siempre es posible hacer referencia.

REPRESENTATIVA: selecciona materiales y la presencia de categorías en los mismos que aparecen en número suficiente para justificar el recuento.

EXHAUSTIVA: una vez definido su objeto no puede olvidarse nada de él.

GENERALIZACIÓN: tiene unas hipótesis que debe probar de cara a extraer conclusiones en una investigación. (Porta, 2003)

6 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En esta parte de la investigación se analiza a profundidad, las respuestas derivadas tanto en el momento uno, como en el momento dos, teniendo en cuenta las tipologías sobre las concepciones de ambiente y niveles argumentativos, generando diagramas de barras para contrastar las contestaciones.

6.1 NIVELES ARGUMENTATIVOS

Tabla 6. Contraste respuestas prueba 1 y prueba 2 niveles argumentativos.

PRUEBA 1 PREGUNTA		PRUEBA 2 PREGUNTA
2A	Aunque la prueba en su inicio generó asombro en las estudiantes (debido a lo extensa que estaba la lectura sobre el pensamiento arhuaco) esto no fue impedimento para su respectivo desarrollo, ya que a medida que iban avanzando con las preguntas ofrecidas por la prueba, expresaban que les había gustado la “forma de preguntar”, pues no era un examen común, sino que pedía de ellas opinión de manera organizada. La pregunta número dos, se subdivide en otras cinco. Iniciando con el planteamiento A, se evidencia como cuatro estudiantes utilizan Datos, acercándose a conclusiones (Nivel 2), dejando a un lado un poco la descripción textual, aunque se creería que la pregunta las induce a “describir” pues en el planteamiento está. En la segunda prueba, los Datos y Conclusiones no son tan recurrentes (3 estudiantes), puesto que 4 utilizan Justificaciones y Conclusiones (Nivel 3) en los que se explican diferencias entre los arhuacos y nosotros.	2A
2B	En la primera prueba 4 de las estudiantes, responden mediante Datos (Nivel 2), parafraseando según la lectura, sobre lo que es	2B

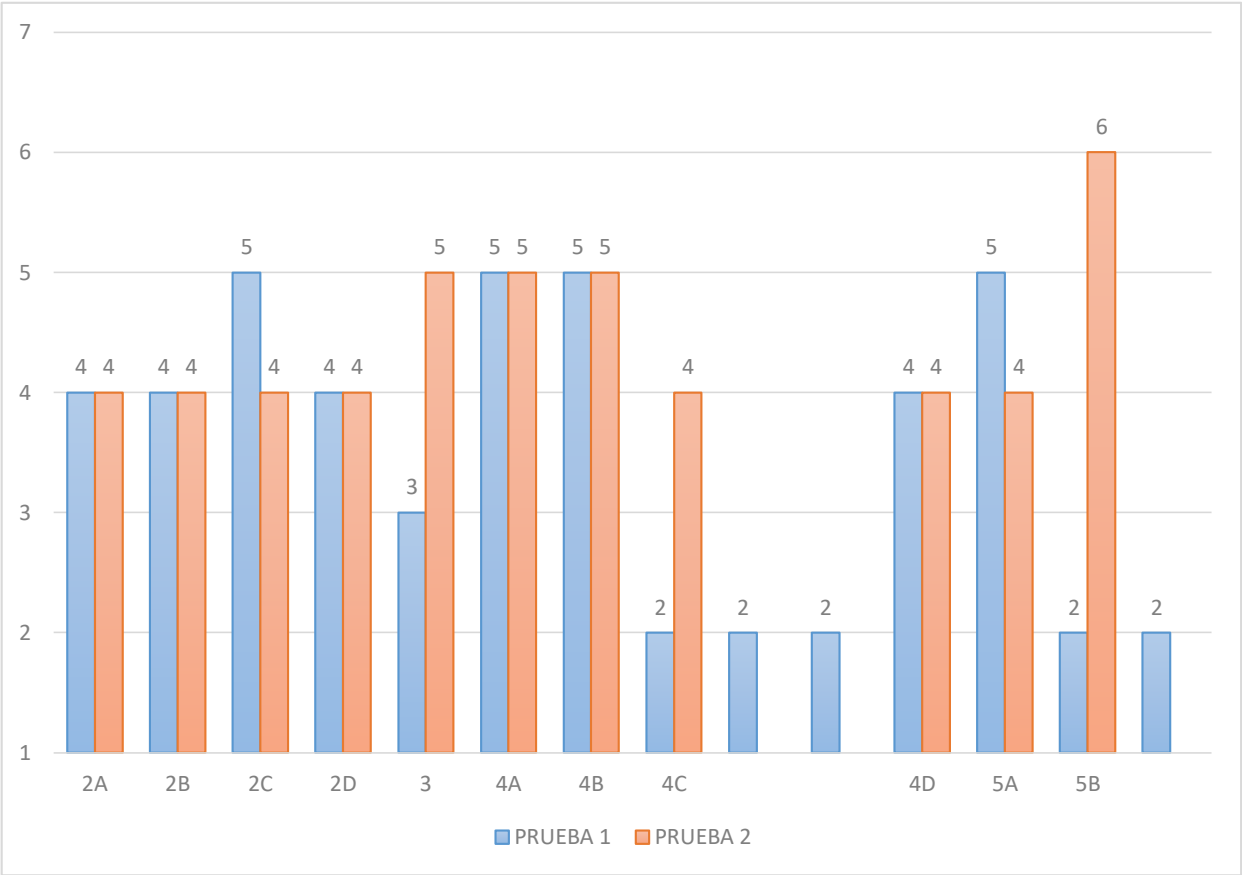
	el equilibrio para los arhuacos. En cambio, en la segunda prueba, por parte de 4 estudiantes hay mejor interpretación y explicación ,acercándose a Justificaciones (Nivel 3)	
2C	En esta pregunta debían argumentar si estaban de acuerdo o no con las frases. En la primera prueba, 5 estudiantes utilizan Justificaciones (Nivel 3) que se aproximan a dar explicaciones del por qué si o no, están de acuerdo. En la segunda prueba, 3 utilizan Datos (Nivel 2) textuales, acompañados de Justificaciones (4 estudiantes) (Nivel 3), lo cual deja entrever, que se recurre nuevamente a las descripciones textuales que encontraron en la lectura.	2C
2D	En ambas pruebas, 4 estudiantes utilizaron Datos (Nivel 2) para responder parafraseando sobre qué era el ambiente, fueron 3 estudiantes, las que se aproximan a dar Justificaciones (Nivel 3) dando explicaciones más estructuradas.	2D
3	En la primera prueba se encuentran equilibradas tanto las Justificaciones (3 estudiantes) como Conclusiones (2 estudiantes) (Nivel 3) dándose mayor extensión a los problemas ambientales que más afectan. Las que se refieren a Datos (Nivel 2) son (2 estudiantes). En la prueba 2, son notables las Conclusiones por parte de 5 estudiantes (Nivel 3) lo cual da cuenta que existen argumentos fuertes para destinar las consecuencias futuras.	3
4A	El enunciado posee también subdivisiones a partir de una situación problema. En la primera prueba, 5 estudiantes utilizan Justificaciones (Nivel 3) explicando que dio origen a los problemas. En cambio, en la prueba 2, 5 estudiantes recurren de nuevo a Datos (Nivel 2) que son extraídos de la situación.	4ª
4B	La pregunta induce a un por qué, obteniendo en la primera prueba, mayormente Conclusiones (Nivel 3) que son descritas	4B

	según la información que revela el instrumento por parte de 5 estudiantes. Por su parte, en la prueba dos, se evidencia un incremento en el uso de Justificaciones en 5 estudiantes (Nivel 3) demostrando un complemento entre lo escrito en el primer momento, pues hay mayor desarrollo en las explicaciones.	
4C	En la primera prueba, se encuentran repartidas las opciones ya que aún hay alguna presencia de Datos de 2 estudiantes (Nivel 2) que extraen textualmente ,así como también, de algunas Justificaciones (2 estudiantes) y Conclusiones(2 estudiantes) (Nivel 3) dando cortas razones de los problemas de las consecuencias. En la segunda prueba, disminuyen los Datos, recurriendo 4 estudiantes a conclusiones que infieren de la situación. (Nivel 3)	4C
4D	En la prueba inicial, 4 estudiantes utilizan Datos (Nivel 2) describiendo desde situaciones de su diario vivir, pensando en causas. Por su parte, en la prueba 2, 4 estudiantes brindan explicaciones a los fenómenos, dando conclusiones realistas, que no se alejan de la realidad.	
5A	Las soluciones planteadas en la primera prueba, por parte de 5 estudiantes, hablan desde Datos (Nivel 2) que son vivenciados desde sus contextos cercanos. En la prueba dos, 4 estudiantes se proyectan mayormente a dar razones pensando en las consecuencias y algunas soluciones prácticas Justificaciones y Conclusiones (Nivel 3).	5ª
5B	Aunque en la primera prueba, 2 estudiantes utilizan Justificaciones y otras dos Conclusiones (Nivel 3). Se evidencia mayor firmeza en la prueba 2, debido a que en 6 estudiantes, hay buena redacción y claridad en lo que se quiere decir. Es necesario	5B

	resaltar que una estudiante realiza un aporte en el Nivel 4, respaldando sus justificaciones mediante el conocimiento básico.	
--	---	--

Fuente: Elaboración propia

Figura 5. Diagrama de barras contraste niveles argumentativos.



Fuente: Elaboración propia

En el diagrama de barras, se puede observar el contraste de las respuestas entre la prueba 1 y la prueba 2, para su medición, se tuvo en cuenta los mayores niveles argumentativos utilizados por las siete estudiantes durante cada pregunta, a continuación se detalla lo graficado.

Tabla 7. Mayores niveles argumentativos alcanzados

PREGUNTA	PRUEBA 1	PRUEBA 2
2A	4-D(NIVEL 2)	4-J Y C (NIVEL3)
2B	4- D(NIVEL 2)	4-J (NIVEL3)
2C	5- J (NIVEL 3)	4- J (NIVEL 3)
2D	4- D(NIVEL 2)	4- D(NIVEL 2)
3	3- J (NIVEL 3)	5- C (NIVEL 3)
4A	5- J (NIVEL 3)	5- D (NIVEL 2)
4B	5- C (NIVEL 3)	5-- J (NIVEL 3)
4C	2 -D(NIVEL 2)	4- C (NIVEL 3)
	2-J (NIVEL 3)	
	2-C (NIVEL 3)	
4D	4- D(NIVEL 2)	4- J (NIVEL 3)
5A	5- D(NIVEL 2)	4- J Y C (NIVEL 3)
5B	2- J (NIVEL 3)	6- J Y C (NIVEL 4)
	2-C (NIVEL3)	

Fuente: Elaboración propia

6.1.2 Análisis de niveles argumentativos

Lo aportado desde el marco teórico referente a los niveles argumentativos, valida la información, evidenciada por Tamayo (2011), puesto que los niveles iniciales ofrecidos por las estudiantes , en su mayoría son reflejo de experiencias previas , situaciones cotidianas o referentes textuales teóricos que retomaron de la lectura ofrecida en ella prueba . Aunque es necesario reconocer que si bien, sus edades oscilan entre los 11 y 12 años, sus respuestas, no están tan desproporcionadas, puesto que demuestran que hay comprensión de las preguntas, una que otra estudiante se aproxima a intentar dar argumentos.

En la segunda prueba, se mejoran un poco las respuestas, todavía permanecen una que otra en las que priman los datos. Pero, en algunas niñas hay orden en las ideas, no quedándose elementos textuales, sino que mencionan argumentos (sin mucha profundidad) acompañados de conclusiones que son derivadas de procesos internos que realizan ellas, al adelantarse a posibles consecuencias que vivencias desde ya o podrían llegar a suceder.

A Responde con claridad basándose en el texto leído:

2. A El pensamiento arhuaco y el nuestro sobre el ambiente tienen algunas diferencias. Describa al menos tres de ellas.

El enunciado de la pregunta remite a las estudiantes a describir datos que se enuncian en la lectura, es por esto que se evidencian datos sin explicaciones muy profundas, en lo cual posiblemente se induzca a las estudiantes a un nivel argumentativo E1P2A “para el pueblo arhuaco el ambiente hay que cuidarlo y que sin el ambiente nadie puede vivir, para nosotros en cambio para poder vivir hay que acabar con el ambiente talando árboles...” En general, las respuestas parafrasean la diferencia de percepciones, ya que para los arhuacos el equilibrio está en el respeto a los demás, en cambio, nosotros solo pensamos en el dinero.

Aunque es valeroso que E7P2A se aproxima a dar una justificación expresando “ellos consideran que todos somos hermanos, nosotros no lo consideramos así porque somos intolerantes, nos consideramos hermanos porque nos fijamos mucho si tiene dinero, en su color de piel”.

Prevalecen algunas respuestas en las que principalmente utilizan datos, en los que realizan descripciones textuales de lo nombrado en el texto. Algunas estudiantes resaltan la diferencia sobre el ambiente para los arhuacos y nosotros, no quedándose únicamente en el dato textual, sino que se aproximan a dar justificaciones o conclusiones (aunque el cuestionamiento les indica que “describan”) la preguntas, que aunque no son extensas, dan cuenta de explicaciones deductivas. E2P2A “nosotros pensamos que el ambiente es todos los animales, la fauna, la flora y el aire, el agua etc., en cambio los arhuacos piensan que el

ambiente es todo lo que nos rodea, que es una forma de vida y que cada persona tiene su espacio”.

2. B ¿En qué consiste el equilibrio para los arhuacos?

En general, las estudiantes dan cuenta de justificaciones acercándose a posibles conclusiones, puesto que el equilibrio para los arhuacos es que todo esté por igual entre personas y naturaleza, respetando costumbres, culturas. E1P2B “según el texto venimos de la naturaleza y por eso hay que quererla. La E6P2B expresa la necesidad de “mantener y conservar el espíritu hacia las tradiciones tomando decisiones que estén basadas en su esencia”.

Todas las estudiantes, exceptuando una, basaron su respuesta en datos textuales del texto, no hay uso de justificaciones. La E6P2B enuncia un razonamiento “el equilibrio es muy importante porque es mantener y conservar el espíritu de sus tradiciones, de sus maneras de estar y de mirar el futuro de las generaciones”. Lo cual da cuenta de no haber mucha fluidez.

2C *_** y ***- En el texto encuentre tres frases subrayadas e identificadas con asteriscos (*), a continuación,

Ante las frases subrayadas, todas manifiestan estar de acuerdo, ya que, se debería pensar al igual que los arhuacos, debido a que respetan todos los seres, buscando un equilibrio que favorecerá en un futuro. La E3P2C justifica que “debería existir un equilibrio entre lo que dañamos y no reparamos”. La mayoría de las respuestas contienen datos, pero en algunas hay justificaciones que dan cuenta de la experiencia en el día a día. E6P2C “me parece que tienen una conexión que todos deberíamos tener con las plantas y el planeta, porque al fin y al cabo, son nuestro único hogar”. E7P2C manifiesta que “una forma de agradecer, es cuidando de ellos y ellos nos ayudan a seguir vivos” (haciendo alusión a los árboles). No se encuentran contraposiciones.

Las estudiantes están de acuerdo con las concepciones arhuacas, aunque aún hay datos en sus respuestas, algunas explican el porqué de coincidir con ellas, es decir, se acercan a dar posibles justificaciones, aunque sea de forma superficial. E1P2C” pienso que deberíamos pensar como ellos porque de eso se trata el equilibrio. Nosotros también pensamos solo en el trabajo o cosas menos importantes que eso en vez de sembrar un árbol. E3P2C” porque la vida se supone que se trata de respetar, aceptar, tolerar y convivir con los demás, también con la naturaleza”, se razona entonces por un respeto conjunto.

2D Argumenta si estás o no de acuerdo con ellas

La mayoría de sus respuestas se basan en datos textuales de la lectura y que han sido utilizados en otras respuestas. No hay argumentos profundos, solo pocas aproximaciones sin justificación. E5P2D “porque para ellos son almas y según el texto dice que son vulnerables, almas inocentes”. E3P2D “porque ellos piensan que hay que estar conectados con el ambiente y respetarlo, no dañarlo y en cambio conservarlo.

En su mayoría no se evidencian argumentos a los cuales hacía alusión la pregunta. Existen datos que transcriben textualmente , solo dos estudiantes profundizan sus respuestas “ para los arhuacos el ambiente y la naturaleza les ofrecen conocimientos que no saben aceptar, pero tratan de resolver los problemas de la humanidad, aunque lo hacen desde la óptica de ellos y sus conocimientos E3P2D” y “ para los arhuacos el ambiente es su vida, porque ellos tratan a la naturaleza como tratan a una persona, para ellos el ambiente incluye las plantas, piedras, agua, árboles , son sus órganos, en una sola palabra VIDA E6P2D”.

3. Del siguiente listado, piensa y reflexiona sobre los problemas ambientales que puedan afectarte y haz un listado desde el más importante al menos importante según tus criterios. (No tienes que incluirlos todos). Argumenta por qué seleccionaste esos problemas.

Los problemas ambientales seleccionados, cuentan por parte de las estudiantes de justificaciones con conclusiones, dando explicaciones sobre situaciones que ya vivimos o a los que llegaremos si no efectuamos cambios notables. E1P3 “deforestación, porque si talan

todos los árboles, ya no va a ver más oxígeno nunca vamos a respirar, o sea que nos vamos a morir”. E7P3” cambio climático, esto nos puede afectar porque pueden haber períodos largos de sequía... también periodos largos de lluvias, porque las ciudades todo se puede inundar y nosotros moriríamos”.

La mayoría de las respuestas le dan importancia a situaciones muy conocidas y trabajadas en la actualidad. Se hace evidente, que a cada problemática le dan una conclusión sobre lo que llegara a suceder. E2P3 “pensamos que si acabamos todos los recursos renovables y no renovables todo va a volver a nacer de la noche a la mañana y que el ambiente que tenemos ahora siempre va a estar ahí”. Argumenta sobre la importancia de tomar conciencia. Otras que se mencionan son: Derretimiento polar, minería, sobrepesca, la cual da cuenta de la familiaridad interpretativa con la que se ve y escucha. Sus conclusiones son puntuales

4. Analiza la siguiente situación problema:

María Clara se encuentra cursando el grado sexto, en una institución rural a las afueras de la cabecera municipal de Urrao, Antioquia. Con tristeza, ella les cuenta a sus padres, cómo han cambiado los alrededores de su escuela, ya que una gran multinacional, decidió construir una sede de operaciones a unos metros de su lugar de estudio. Aunque a ella le han enseñado en la escuela que existen leyes de protección para zonas naturales, no entiende cómo dejaron que construyeran la gran fábrica. Últimamente tanto ella, como compañeros y residentes de la zona, se enferman más de lo normal, pues las humaradas que emite la empresa son constantes, la reducción de zonas verdes va disminuyendo cada vez más, la pequeña huerta que cultivaban y cuidaban en la escuela, ya no produce tanto como antes, dicen que desde que la empresa llegó, tomaron posesión de todos los nacimientos de agua y lastimosamente, ya tiene una tonalidad diferente y ya no es tan natural...

A ¿Qué dio origen a los problemas? Explica tu respuesta

La mayoría de las respuestas, se basan en hechos que son de simple deducción (como la fábrica y el humo, puesto que son muy conocidos) de la situación problema. Aunque

E2P4A expresa “las ganas de la gente de ganar dinero y nunca piensan en los demás solo en el dinero, nunca en la gente de su alrededor” utilizando no solo una descripción, sino una conclusión a la que llega, luego de analizar la situación problema.

Las respuestas utilizan datos de la situación, pues todas las estudiantes recalcan que fue la empresa la que llevó consigo las problemáticas. E3P4A “el problema fue la empresa, que por el humo y la contaminación afectarán a la naturaleza, a la gente del colegio y sus alrededores”, es consciente de las repercusiones ofreciendo consecuencias.

4. B ¿Por qué se originaron los problemas?

La mayoría de las estudiantes intentan dar posibles conclusiones de los datos que mencionaron en la anterior pregunta, puesto que expresan que “desde que llegó la fábrica, dañó todas las plantas y naturaleza, además porque no hubo un control del humo que producía la fábrica” E3P4B. No se evidencian argumentos profundos y bien estructurados, aunque la pregunta era directa y pedía justificaciones.

Las estudiantes vuelven a mencionar que los problemas se originaron por la empresa, las humaradas, la calidad del agua que cambió. La mayoría dan explicaciones dando un porqué breve, acercándose a justificaciones. Pero la E3P4B “se originaron porque el colegio no intervino en la construcción de la empresa para poder tener tranquilos y sin enfermedades a los estudiantes” lo cual da cuenta de una justificación desde otro punto de vista, muy particular y subjetiva, no retomado anteriormente, por sus otras compañeras.

4. C ¿Cuáles son las consecuencias de los problemas? Justifica tu respuesta

Todas mencionan que los primeros afectados serán la comunidad E5P4C “problemas respiratorios, contaminación del aire, agua y aparte de las enfermedades de los humanos también se pueden morir los animales”. Aunque E7P4C interpreta que “a la fábrica le lleguen demandas por hacerla en un lugar público y donde hay niños”.

La mayoría deducen datos de la situación, sobre producirse enfermedades respiratorias (suciedad- polvo) y contaminación auditiva E4P4C “la destrucción del ecosistema”. La E7P4C concluye que “la escuela podría llegar a cerrar por unos días porque los estudiantes se podrían enfermar”, evidenciando que su argumento tiene más trascendencia ante posibles y reales consecuencias.

4. D Así como María Clara, pensó en su comunidad ¿Cuáles situaciones creen que afectan la tuya? Mencionalas y explica el por qué.

Las situaciones más comunes son las referidas a la contaminación del aire E7P4D “ya que respiramos aire y al ingerir ese aire sucio nos enfermamos frecuentemente”, pues en su entorno cercano hay últimamente muchas construcciones. La E3P4D menciona situaciones que justifica dando conclusiones al respecto “los carros porque podríamos utilizar el transporte público y así no habría tanto humo, las personas que utilizan bolsas plásticas en vez de bolsas de tela porque el plástico va directamente al mar y destruye a los animales.

Las respuestas dan cuenta de las situaciones que afectan la realidad cercana de las estudiantes, mencionan justificaciones con conclusiones como enfermedades respiratorias a causa de la contaminación del aire por humo tóxico y cigarrillo. E2P4D por su parte habla de “la contaminación por los grafitis que ponen feo las canchas y otros alrededores” la cual tiene en cuenta un punto de vista no muy común

5 A Posees en tus manos las soluciones para mejorar algunos de los problemas con los que diariamente vivimos. Siendo un sujeto de cambio... piensa y escribe ¿Con qué pequeñas acciones puedes mejorar desde tu hogar, colegio y comunidad el ambiente? Justifica tu respuesta

Las soluciones expresadas corresponden a datos que describen acciones prácticas desde la cotidianidad, no hay justificaciones ni conclusiones. Son datos que acontecen desde su experiencia.

Las soluciones planteadas, son sencillas pero reales para su cotidianidad, cada una piensa desde su entorno, cómo con pequeñas acciones puede ayudar. Sus respuestas dan cuenta no solo de descripciones, sino conclusiones que son coherentes con lo que se propone. E5P5A “no arrojando basuras a las calles porque los olores y los mosquitos son muy molestos”. E1P5A “evitando usar el auto, viajar en transporte público”.

5. B Argumenta por qué las acciones que escribiste en el punto anterior realmente pueden mejorar el ambiente

Las estudiantes dan cuenta de argumentos sin mucha explicación, sus razones para proteger al ambiente son conservacionistas. E4P5B “lo que escogí no era para organizarlo ya sino para poder colocar un granito de arena para mejorar un poquito”. Algunas son conscientes de que son agentes de cambio. E6P5B “pequeñas acciones valen mucho y pues yo creo que por algo se empieza”.

Las estudiantes dan justificaciones que expresan la intencionalidad de sus acciones. E1P5B “porque cada pequeña acción es lo que hace que verdaderamente podamos mejorar el ambiente”. E3P5B “todas las cosas que escribí anteriormente son cosas que todos podemos hacer en nuestra vida diaria”. E4P5B “si se le enseña a los niños todo esto puede mejorar el ambiente en algunos años”.

6.2 MODELOS EXPLICATIVOS

Tabla 8. Mayores modelos explicativos de ambiente utilizados por las estudiantes.

	PRUEBA 1	PRUEBA 2
PREGUNTA 1	Modelo Naturaleza y Paisaje: 7	Medio de vida: 1, Recurso: 1, Biosfera: 1; Naturaleza + Paisaje
PREGUNTA 2 a	Modelo de Proyecto: 5 Modelo Comunitario: 1	Modelo Proyecto Comunitario 5 Modelo Contexto: 1

	Modelo Contexto: 1	Una estudiante no contestó
PREGUNTA 2 b	(Naturaleza + recurso): 1 (Naturaleza + Territorio):4 (Contexto): 2	(Contexto + Medio de Vida): 6 (Contexto + Medio de Vida + Territorio + Biosfera): 7
PREGUNTA 2 c	(Naturaleza + Recurso): 1 Naturaleza:1 (Naturaleza + Recurso):1 (Territorio + Contexto):1 (Territorio + Recurso):1 (Proyecto + Naturaleza + Recurso) (Territorio + Naturaleza + Recurso):1 Una estudiante solo transcribió.	(Medio de Vida + Territorio + Naturaleza): 1 (Medio de Vida + Sistema + Naturaleza):1 (Naturaleza + Sistema + Contexto + Territorio):1 (Recurso + Sistema + Medio de Vida):1 (Naturaleza + Territorio + Medio de Vida + Sistema + Contexto):1 (Recurso+ Medio de Vida + Contexto) (Territorio + Contexto):1
PREGUNTA 2 d	(2 Medio de vida) (Problema):1 (Recurso):1 (Naturaleza):1	(Medio de Vida):1 (Recurso + Medio de Vida):1 (Medio de Vida + Problema + Territorio):1

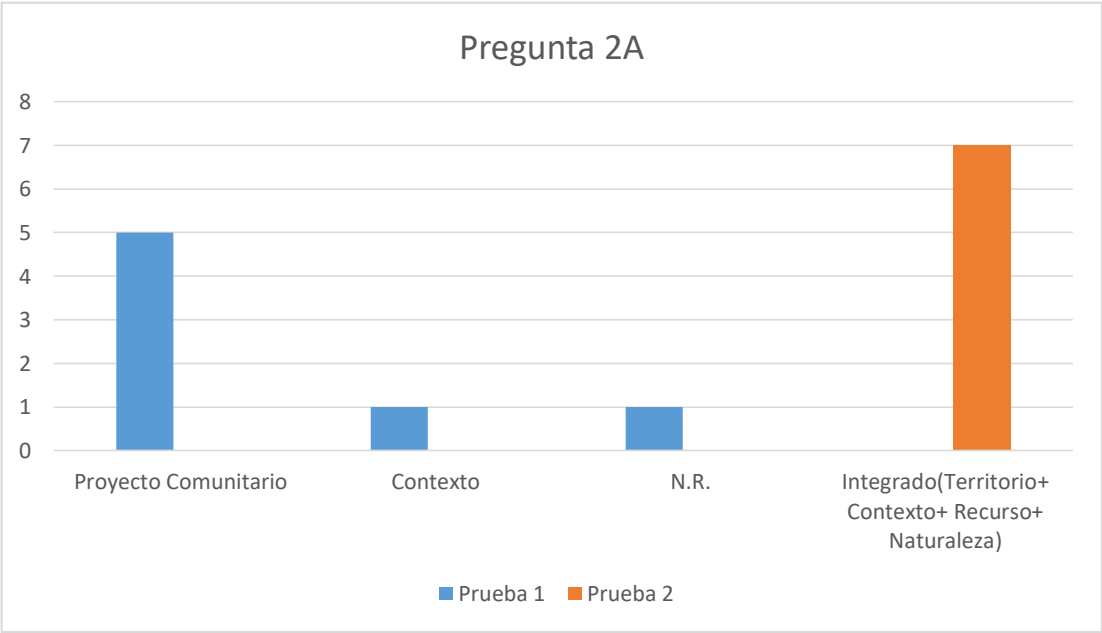
	(Contexto): 1 (Naturaleza + Recurso):1	(Medio de Vida + Territorio + Contexto):1 (Territorio):1 (Medio de Vida + Territorio):1 (Contexto):1
PREGUNTA 3	4 (Naturaleza + Recurso + Problema) 3 (Naturaleza + Recurso + Problema + Contexto)	(Naturaleza + Recurso + Problema):3 (Naturaleza + Problema + Medio de Vida + Biosfera + Proyecto Comunitario): 1 (Recurso + Problema): 2 (Naturaleza + Recurso + Problema + Proyecto Comunitario):1
PREGUNTA 4. a	(Problema), (Recurso + Contexto):1 2 (Naturaleza + Recurso) 3 (Recurso)	5(Problema) (Naturaleza + Problema):1 (Naturaleza):1
PREGUNTA 4. b	2 (Recurso + Problema) No contestó: 1 (Naturaleza + Recurso + Problema):1 3 (Problema)	3(Recurso + Problema) (Naturaleza + Recurso + Problema):1 2(Problema) (Naturaleza + Problema):1

PREGUNTA 4. c	2 (Problema + Recurso) (Naturaleza + Recurso + Problema):2 2 (Naturaleza + Problema) (Problema):1 (Naturaleza):1	(Naturaleza + Recurso + Problema + Sistema):1 4(Problema) (Naturaleza + Problema + Paisaje):1 (Recurso + Problema):1
PREGUNTA 4. d	2 (Naturaleza + Problema) (Naturaleza + Recurso + Problema):1 3 (Problema) (Recurso + Problema):1	4(Recurso + Problema) (Naturaleza + Recurso + Problema):1 2(Problema)
PREGUNTA 5. a	(Recurso + Medio de vida + Proyecto comunitario):1 (Recurso + Problema + Biosfera + Proyecto Comunitario):1 (Recurso + Proyecto Comunitario):1 (Recurso + Problema + Proyecto Comunitario): 3 (Recurso + Problema):1	7(Recurso + Problema + Proyecto Comunitario)

PREGUNTA 5. b	2(Recurso + Problema + Sistema + Proyecto Comunitario) (Recurso + Problema + Proyecto Comunitario):1 (Recurso + Problema + Biosfera + Proyecto Comunitario):1 3(Recursos + Problema)	(Medio de Vida); (Recurso + Problema + Biosfera):1 (Problema + Proyecto Comunitario):1 (Recurso + Problema + Medio de vida):1 (Recurso + Medio de Vida + Proyecto Comunitario) (Recurso + Proyecto Comunitario):1 (Recurso + Biosfera + Proyecto Comunitario):1
---------------	--	---

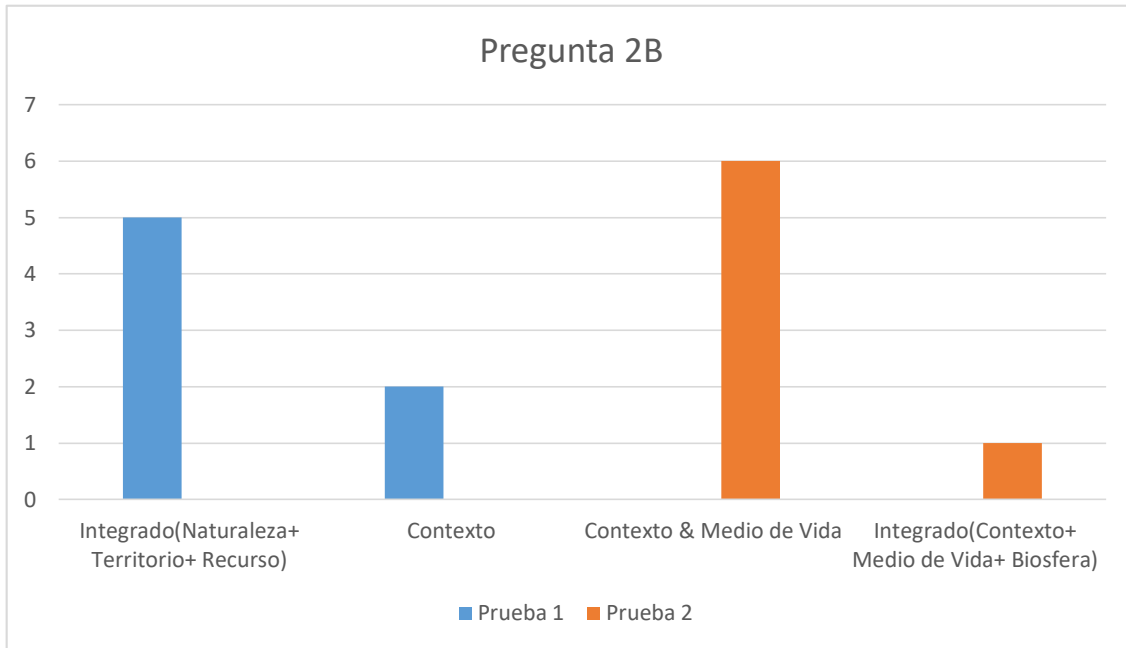
Fuente: Elaboración propia

Figura 6 Modelos explicativos ambiente prueba 1 y prueba 2



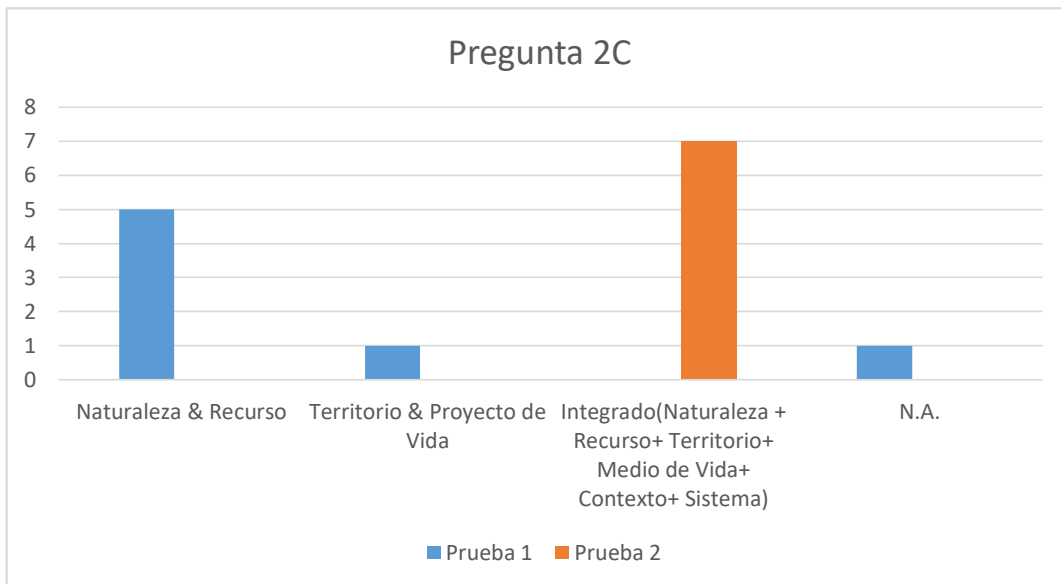
Fuente: Elaboración propia

Figura 7. Modelos explicativos ambiente prueba 1 y prueba 2



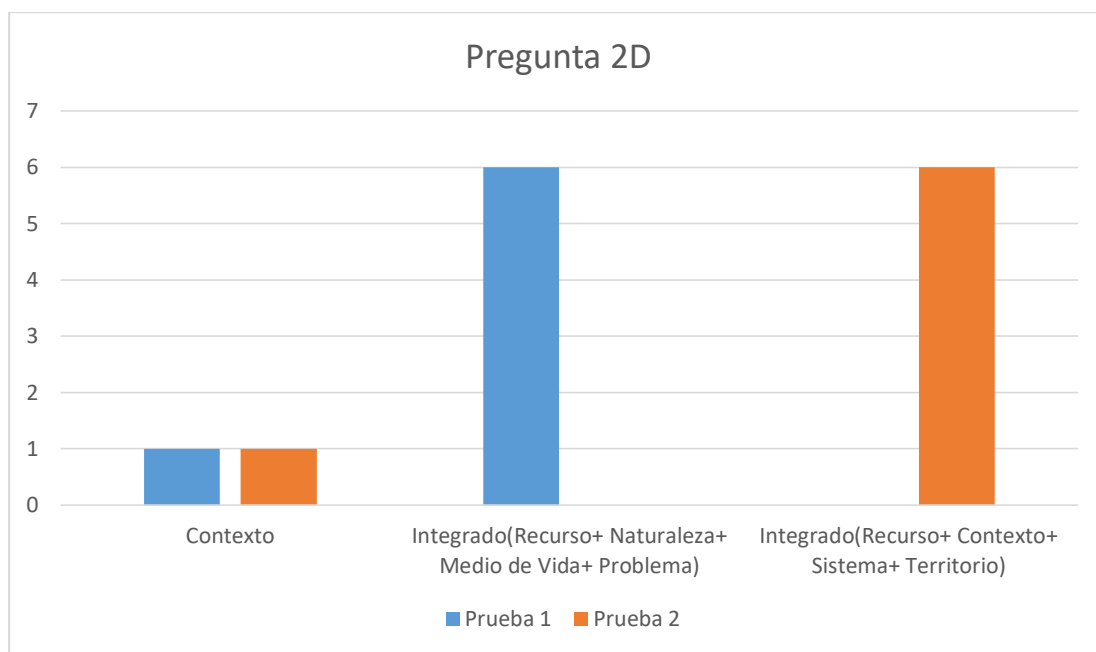
Fuente: Elaboración propia

Figura 8 Modelos explicativos ambiente prueba 1 y prueba 2



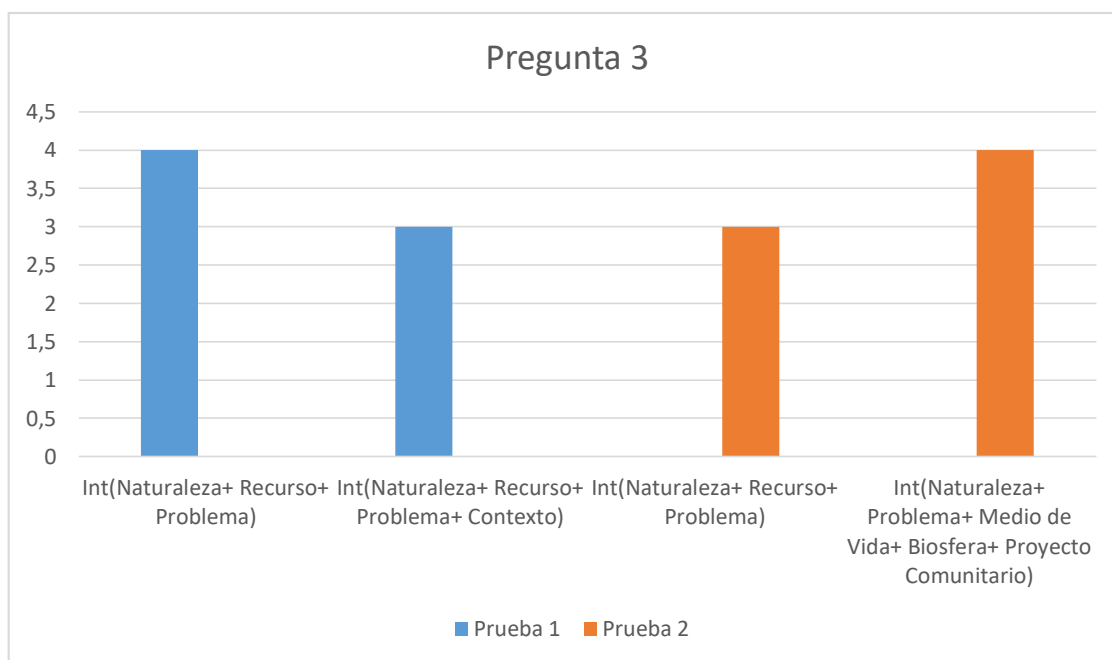
Fuente: Elaboración propia

Figura 9. Modelos explicativos ambiente prueba 1 y prueba 2



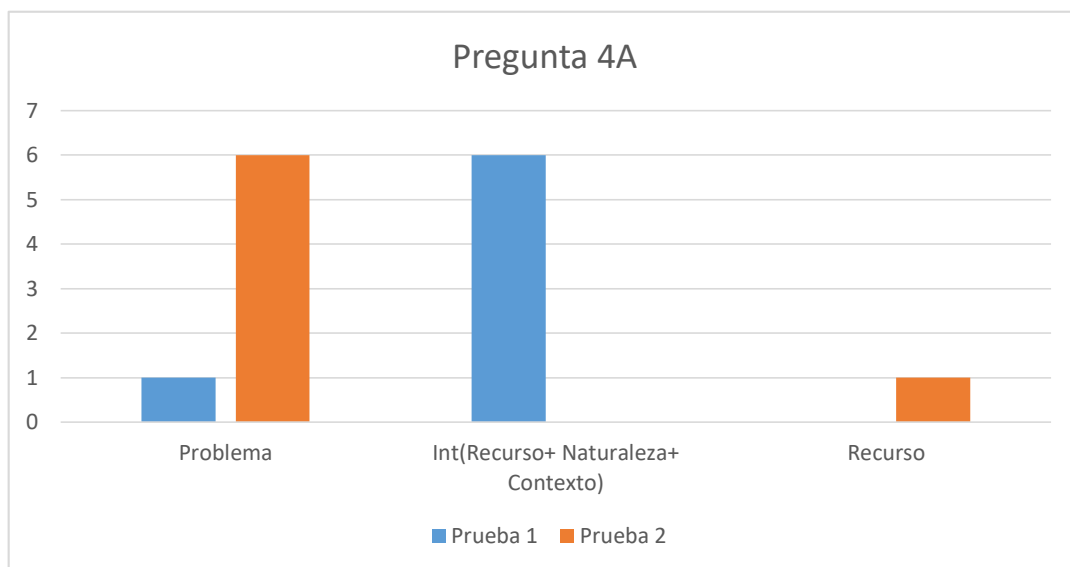
Fuente: Elaboración propia

Figura 10. Modelos explicativos ambiente prueba 1 y prueba 2



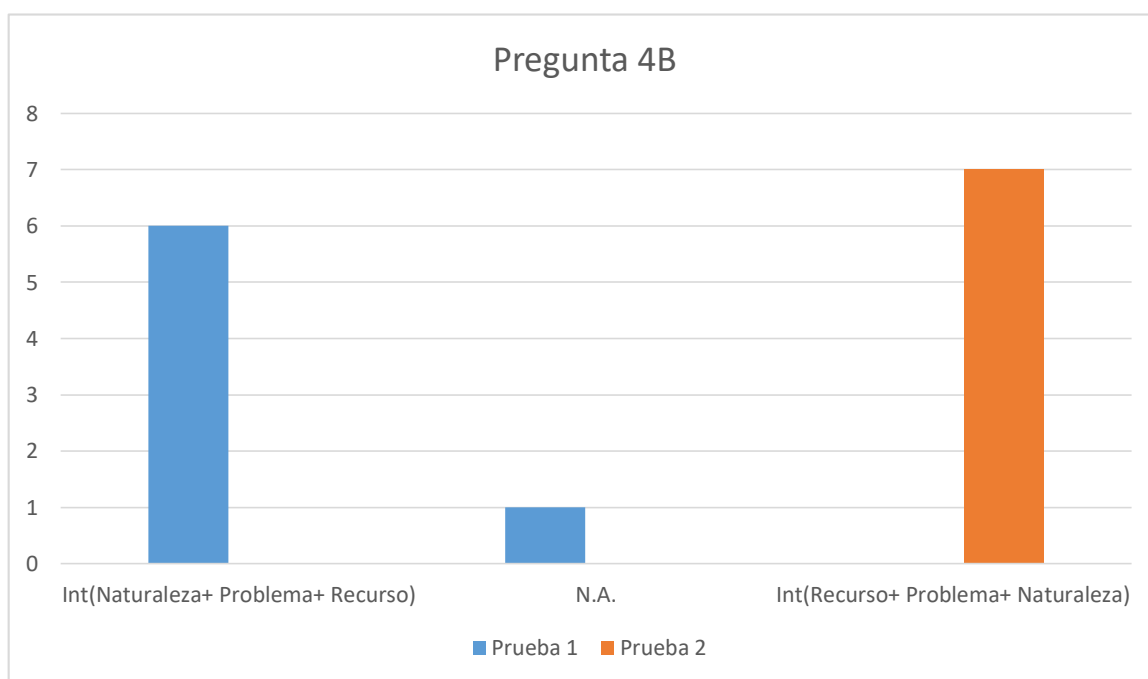
Fuente: Elaboración propia

Figura 11. Modelos explicativos ambiente prueba 1 y prueba 2



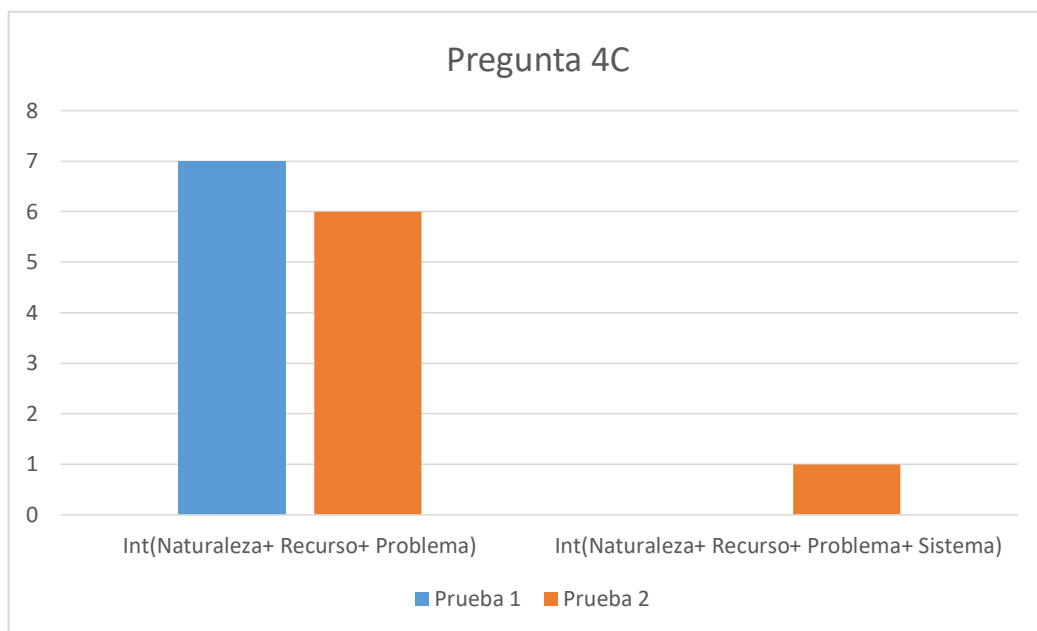
Fuente: Elaboración propia

Figura 12. Modelos explicativos ambiente prueba 1 y prueba 2



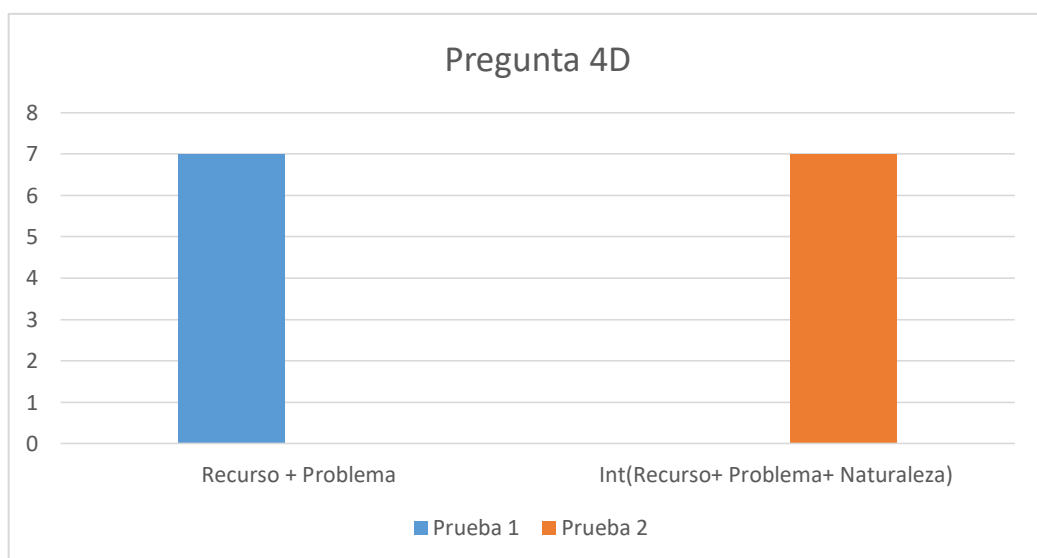
Fuente: Elaboración propia

Figura 13. Modelos explicativos ambiente prueba 1 y prueba 2



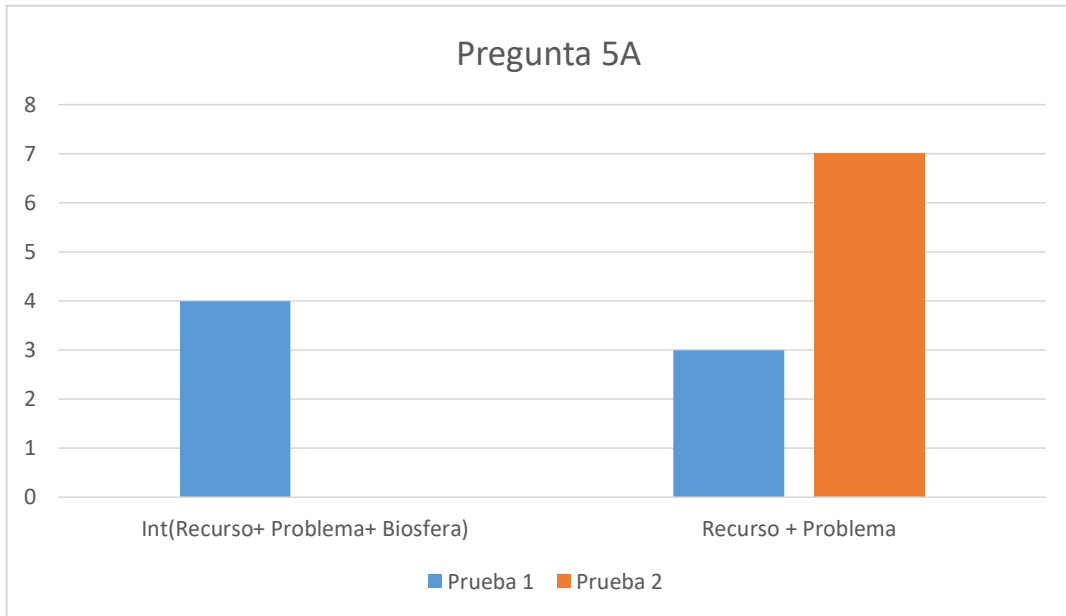
Fuente: Elaboración propia

Figura 14. Modelos explicativos ambiente prueba 1 y prueba 2



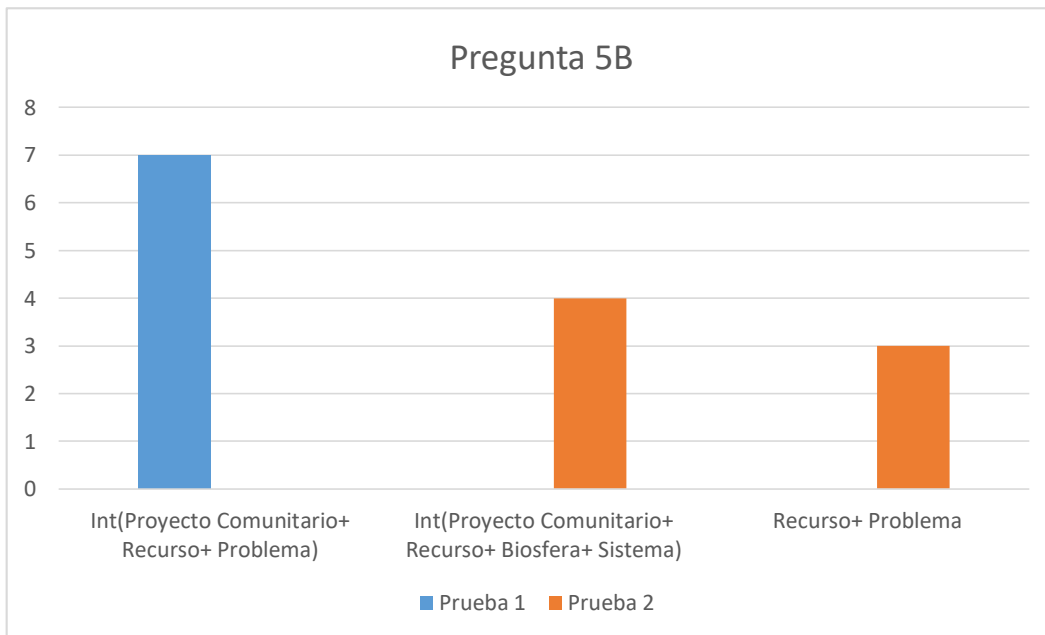
Fuente: Elaboración propia

Figura 15. Modelos explicativos ambiente prueba 1 y prueba 2



Fuente: Elaboración propia

Figura 16. Modelos explicativos ambiente prueba 1 y prueba 2



Fuente: Elaboración propia

6.2.1 Análisis modelos explicativos de ambiente

Para el análisis de los modelos representativos de ambiente se tomó la propuesta de Sauvé (2014). En este artículo se proponen 10 modelos: el medio ambiente entendido como la naturaleza (que apreciar, que preservar). Para el análisis de los modelos representativos de ambiente se tomó la propuesta de Sauvé (2014). En este artículo se proponen 10 modelos:

El medio ambiente entendido como la naturaleza (que apreciar, que preservar)

El medio ambiente abordado como recurso (por administrar, por compartir)

El medio ambiente visto como problema (por prevenir, por resolver)

El medio ambiente como sistema (por comprender, para tomar mejores decisiones)

El medio ambiente como contexto (tejido de elementos espacio-temporales entrelazados, trama de emergencia y de significación; por destacar)

El medio ambiente como medio de vida (por conocer, por arreglar)

El medio ambiente entendido como territorio (lugar de pertenencia y de identidad cultural)

El medio ambiente abordado como paisaje (por recorrer, por interpretar)

El medio ambiente como biosfera (donde vivir juntos a largo plazo)

El medio ambiente entendido como proyecto comunitario (donde comprometerse)

A partir de ello se analizó cada una de las respuestas de las estudiantes en la prueba pre intervención y post intervención.

Como se puede apreciar, estos modelos no solo toman el enfoque bio - regional sino que también tiene extensiones culturales, sociales, históricas; pues el ambiente no es solo el entorno físico que nos rodea en un momento y lugar específico, comprende también el

conjunto de circunstancias de vida de una sociedad, los valores naturales, sociales y culturales. Es preciso hacer un análisis completo del contexto referente al entorno vivo y lo intangible para entender e interiorizar el concepto de Medio Ambiente a través de la relación con este.

Sauvé (p. 3, 2014) expone en su artículo: “La educación ambiental no debería ser considerada de manera estrecha, solamente como una herramienta para la resolución de problemas ambientales y la “modificación de comportamientos cívicos”. Tal enfoque, instrumental y behaviorista, reduce su verdadera amplitud y complejidad”. Al desarrollar el trabajo de intervención con las estudiantes se puede comprobar como es fundamental continuar trabajando desde diferentes áreas de conocimiento el concepto de Medio Ambiente para poder obtener una reflexión de cómo los problemas ambientales son realmente problemas sociales ya que la interacción entre sociedad y ambiente es definitiva para la explicación de las causales de los problemas que en la mayoría de los casos se determinan como biofísicos y se proponen soluciones que probablemente sean estrategias que no son soluciones permanentes. De allí que el enfoque interdisciplinario de la Educación Ambiental se debe asumir desde diferentes campos del saber para integrar la parte científica (biológica, química, física, geográfica, entre otras) con la parte social, humana, cultural; elementos que pueden ser intangibles pero que están presentes en el Medio Ambiente.

Pregunta 1. Realiza un dibujo de lo que tú consideras es el ambiente.

En la primera prueba todas las estudiantes dibujaron Medio ambiente como: Naturaleza y Paisaje, para la segunda prueba algunas estudiantes incorporaron conceptos que les permiten pasar a pensar en Medio Ambiente desde otros modelos explicativos como: Medio de vida, Recurso, Biosfera; lo que indica cómo las estudiantes ampliaron la visión que tienen frente a Medio ambiente.

Pregunta 2. A continuación encontrará una lectura referente al pensamiento arhuaco (asentado en la Sierra Nevada de Santa Marta). Leer con atención.

a. El pensamiento arhuaco y el nuestro sobre el ambiente tiene algunas diferencias. Describa al menos tres de ellas.

En la primera prueba, 5 de 7 estudiantes se encuentran en el Modelo de Proyecto Comunitario, ya que consideran que el pensamiento arhuaco va orientado hacia un compromiso o un proyecto comunitario donde están implicados. Solo una estudiante expresa una idea sobre medio ambiente tomado como un Contexto dando un concepto más global, pues incluye un pensamiento social, más representativo y con significación. En la segunda prueba hubo un avance en cuanto a la ampliación de los modelos explicativos considerados para explicar el pensamiento Arhuaco. Dentro de sus respuestas incluyen modelos como Territorio, Contexto, Recurso, Naturaleza, Biosfera y Medio de vida, lo que muestra cómo las alumnas ya empiezan a interiorizar el Ambiente como un conjunto de factores ecológicos, sociales, humanos que interactúan entre sí.

Algunos ejemplos:

Prueba 1: “Si es diferente porque en el pensamiento arhuaco dice que el equilibrio de la humanidad está en el respeto hacia los demás seres, no solamente entre los humanos y nosotros pensamos en dinero solo en dinero no nos importa cortar árboles y contaminar”

Prueba 2: “Una diferencia puede ser que los arhuacos creen que antes de la creación existían unos espíritus que iban a ser los seres que iban a existir en cambio nosotros creemos que el ambiente antes de ser creado no había nada solo oscuridad. Nosotros pensamos que el ambiente, es todos los animales, la fauna y la flora, el aire, el agua etc. En cambio los arhuacos piensan que el ambiente es todo lo que nos rodea, que es una forma de vida y que cada persona tiene su espacio en el ambiente”.

b. ¿En qué consiste el equilibrio para los arhuacos?

En esta pregunta sobresale como la respuesta de 5 de 7 estudiantes encuentran que el equilibrio para los Arhuacos está dado por los modelos explicativo Naturaleza + Territorio y recurso, de lo que inferimos que posiblemente todavía consideran el concepto de Medio

Ambiente dentro de una temática ecológica. Dos estudiantes de 7 se expresan en el modelo explicativo de Contexto, teniendo ellas una visión un poco más global. Para la segunda prueba, 6 de 7 estudiantes explican el equilibrio para los Arhuacos desde dos modelos: Contexto y Medio de Vida, con esto se puede deducir que han entendido el punto de vista de los Arhuacos desde un pensamiento más social e integral pero sin descartar la temática ecologista considerada dentro del Medio de Vida (por conocer y arreglar).

Algunos ejemplos:

Prueba 1: “Intentar mantener y conservar su espíritu hacia las tradiciones, mirar más allá, el futuro de las generaciones, mantener el equilibrio individual y también con la naturaleza y también tomar decisiones que estén basadas en la esencia de sus tradiciones”.

Prueba 2: “Estamos convencidos de que el equilibrio de la humanidad está en el respeto hacia los demás seres, no solamente entre los humanos. También entre las diferentes culturas; pero no solamente las culturas humanas, sino esas culturas de la naturaleza”.

c. En el texto encuentre tres frases subrayadas e identificadas con asteriscos (*), a continuación, argumenta si estás o no de acuerdo con ellas.

Al analizar la interpretación que las estudiantes hicieron de las frases subrayadas se puede encontrar que (5/7), se encuentran en los modelos Naturaleza y Recurso, lo que indica que su pensamiento está aún en un estrecho enlace con la educación ecológica y económica al considerar el medio ambiente como un proveedor que hay que cuidar. Además incluyen otros modelos como Territorio, Proyecto y Contexto en menores proporciones, yendo también por la línea de pensamiento ecológico. Aunque en la segunda prueba las estudiantes incluyen modelos explicativos que se consideran ecológicos como Naturaleza, Recurso, Territorio y Medio de vida; se puede inferir que la concepción sobre medio ambiente de las estudiantes ha crecido y tienen modelos integrados por 2 o 3 modelos que incluyen una visión más social, más humana, entrelazando aspectos físicos y biológicos con aspectos culturales, socioeconómicos como lo son los modelos Contexto y Sistema.

Algunos ejemplos:

Prueba 1: “*yo creó que así debería ser el mundo, porque solo pensamos en nosotros y no en los demás (naturaleza), también debería de haber un equilibrio entre lo que dañamos y no reparamos, por ejemplo cuidar a los animales y plantar árboles.

**quiere decir que cada persona tiene un lugar en el mundo y eso me gusta, porque necesitamos de los demás y los demás necesitan de nosotros, o sea que nos complementamos.

***estoy de acuerdo porque estar solo en la vida no es bueno; necesitamos de los demás y sin ellos no habrían diferentes percepciones del mundo y de lo que pasa”.

Prueba 2: *El equilibrio no se basa solo en el respeto entre humanos sino en el respeto también a la naturaleza y su cultura. D-NIVEL 2

**cada parte del cuerpo hace parte de la tierra, y la tierra hace parte del cuerpo, cada uno tiene su espacio en la tierra. D-NIVEL 2

***depende de nosotros y de los demás la vida, nos necesitamos los unos a los otros, esa es la etica, y ver el mundo de otra manera y desde otra perspectiva

d. Escribe con tus palabras qué es el ambiente para los arhuacos argumenta tu respuesta.

Al pedir a las estudiantes que argumenten qué es el ambiente para los Arhuacos, encontramos que lo toman desde un punto de vista aún ecológico, un depósito de recursos que les sustenta; esto se ve en los modelos explicativos que se encuentran como: Recurso, Naturaleza, Medio de vida y Problema; solo una estudiante tuvo un modelo explicativo únicamente de Contexto. En la segunda prueba se encuentra que 6 de 7 estudiantes tienen modelos explicativos integrados desde la visión ecológica y de recursos; sin embargo ya empiezan a demostrar una visión más global pues sus respuestas incluyen conceptos que las

ubican en modelos sociales y culturales, introduciendo así una relación social con el medio de vida.

Algunos ejemplos:

Prueba 1: “Es que ellos cuidan el ambiente y intentan que vivan en un lugar sin contaminación, sin polucion, en un lugar donde no sufrimos enfermedades por causa de la contaminación, ellos quiere un planeta limpio”.

Prueba 2: “Para los arhuacos el ambiente es su vida porque ellos tratan a la naturaleza como tratan a una persona, para ellos el ambiente que incluye las plantas, piedras, agua, arboles son sus órganos en una sola palabra”.

Pregunta 3. Del siguiente listado, piensa y reflexiona sobre los problemas ambientales que puedan afectarte y haz un listado desde el más importante al menos importante según tus criterios. (No tienes que incluirlos todos). Argumenta brevemente por qué seleccionaste esos problemas:

Deforestación, Derretimiento polar, Sobre población, Cambio climático, Tráfico ilegal de especies, Contaminación del aire, Agotamiento de recursos no renovables, Minería, Agotamiento de los suelos, Calentamiento Global, drogadicción, Sobrepesca, Prostitución, Contaminación del agua, Extinción de flora y Extinción de especies animales.

Del listado hecho por las estudiantes en la primera prueba se puede observar como todas incluyen modelos ecológicos y de recursos como: Naturaleza, Recurso y problema; tres estudiantes le suman a este modelo integrado el Contexto, lo que permite inferir que aún no consideran problemas sociales como la sobrepoblación, la prostitución y la drogadicción dentro del ámbito ambiental reafirmando la idea ecologista que tienen de ambiente. Aunque las estudiantes en las que se aplicó la prueba son del grado sexto con edades entre los 11 y 12 años, es muy importante crear la consciencia en ellas de que las acciones humanas tienen impacto sobre el ambiente en cuanto a recursos y naturaleza ya que incrementan su desgaste y mal uso. El ambiente es dador de recursos pero a su vez es receptor de efectos,

tanto positivos como negativos. Para segunda prueba se puede ver un avance en cuanto al pensamiento meramente ecologista sobre ambiente, pues además de tener modelos explicativos como: Naturaleza, Recurso, Problema y Medio de vida; incluyen en sus modelos integrados otros como: Biosfera y Proyecto Comunitario ampliando el pensamiento hacia una visión socio-ambiental y de querer y poder hacer algo, se infiere de sus respuestas una idea de sentirse partícipes de los problemas para buscar soluciones.

Algunos ejemplos:

Prueba 1: “Contaminación del agua: sin el agua no podríamos vivir y si esta contaminada no la podemos consumir”.

“Contaminación del aire: sin el aire o con el aire contaminado nos podríamos enfermar o morir”.

Prueba 2: “Nosotros pensamos que si acabamos todos los recursos renovables y no renovables todo va a volver a nacer de la noche a la mañana y que el ambiente que tenemos ahora siempre va a estar ahí sabiendo que todos los días destruimos una parte del ambiente, en cambio los arhuacos tienen conciencia de lo que hacen y saben que si derrochan los recursos que nos da el ambiente siempre van a tener un planeta limpio”.

Pregunta 4. Analiza la siguiente situación problema:

María Clara se encuentra cursando el grado sexto, en una institución rural a las afueras de la cabecera municipal de Urrao, Antioquia. Con tristeza, ella les cuenta a sus padres, cómo han cambiado los alrededores de su escuela, ya que una gran multinacional, decidió construir una sede de operaciones a unos metros de su lugar de estudio. Aunque a ella le han enseñado en la escuela que existen leyes de protección para zonas naturales, no entiende cómo dejaron que construyeran la gran fábrica. Últimamente tanto ella, como compañeros y residentes de la zona, se enferman más de lo normal, pues las humaredas que emite la empresa son constantes, la reducción de zonas verdes va disminuyendo cada vez más, la pequeña huerta que cultivaban y cuidaban en la escuela, ya no produce tanto como

antes, dicen que desde que la empresa llegó, tomaron posesión de todos los nacimientos de agua y lastimosamente, ya tiene una tonalidad diferente y ya no es tan natural...

¿Qué dio origen a los problemas? Explica tu respuesta.

La primera prueba hubo 3 estudiantes con modelos integrados por Recursos, naturaleza, además solo una estudiante adiciona contexto. Para la segunda prueba se encuentra que las estudiantes (6 de 7) reducen su pensamiento a considerar la situación desde el modelo Problema, una estudiante lo ubica desde el modelo Naturaleza únicamente. Se infiere de estas respuestas que las estudiantes solo vieron la situación desde efecto inmediato y evidente que ocasionó la creación de la empresa y no desde un pensamiento amplio que incluyera el contexto, lo social y humano.

Algunos ejemplos:

Prueba 1: “La llegada de la fábrica porque las fábricas pueden soltar muchísimo humo y eso nos afecta”.

Prueba 2: “Lo que origino el problema fue la empresa, que por el humo y la contaminación afectaron a la naturaleza y a la gente del colegio y sus alrededores”.

¿Por qué se originaron los problemas?

Para esta pregunta, las estudiantes reconocen que el problema se origina desde la parte ecológica únicamente, los modelos que muestran en sus respuestas están integrados por Naturaleza, Recurso y Problema; no consideran para este caso el aspecto social y humano de la situación. Para la prueba dos no se lograron avances significativos frente a los modelos explicativos que se identifican de la primera prueba, continúan teniendo modelos integrados de Recurso, Naturaleza y Problema.

Algunos ejemplos:

Prueba 1: “Porque la empresa producía un humo contaminado como parte de los canales de agua limpia”.

Prueba 2: “Por la fábrica multinacional, por su gran contaminación en la zona rural”. “Porque el agua ya no era la misma, habían disminuyendo las zonas verdes”.

¿Cuáles son las consecuencias de los problemas? Justifica tu respuesta.

El caso presentado en esta pregunta fue tomado meramente desde la parte ecológica por las estudiantes en prueba uno. Los modelos explicativos en que se encuentran son Naturaleza, Recurso y Problema, evidenciando un pensamiento inmediato de la situación presentada, sin considerar consecuencias sociales y humanas a futuro. En la prueba dos una estudiante nos muestra un avance en sus modelos explicativos ya que además de los presentados en la prueba uno incluye un pensamiento del modelo Sistema, lo que parece mostrar una comprensión social de los hechos y sus consecuencias.

Algunos ejemplos:

Prueba 1: “Las consecuencias son: problemas respiratorios, contaminación del agua, aire y aparte de las enfermedades de los humanos también se pueden morir los animales”.

Prueba 2: “Se enferman más de lo normal, la reducción de zonas verdes está disminuyendo, la pequeña huerta que cultivaban ya no produce tanto como antes, tomaron posesión de todos los nacimientos de agua y ya tienen una tonalidad diferente y ya no es natural”.

Así como María Clara, pensó en su comunidad ¿Cuáles situaciones creen que afectan la tuya? Menciónalas y explica el por qué.

Al preguntar por las situaciones que pueden afectar la propia comunidad de las estudiantes, estas identifican hechos que están dentro de un modelo explicativo ecológico. Aunque son modelos integrados están reducidos a los mismos modelos ecológicos que reconocen ante el caso presentado al inicio y sobre las situaciones que les rodean. Esto nos muestra que los

modelos explicativos que las estudiantes tienen sobre Ambiente aún son sobre lo que las rodea en cuanto a los recursos que condicionan la vida y no como un conjunto de circunstancias naturales, sociales y culturales; se infiere que no han logrado interrelacionar la parte humana, la relación con los otros, el compromiso personal dentro de un pensamiento holístico de ambiente como medio de vida, de sustentabilidad y sostenibilidad dentro de un desarrollo socioambiental.

Algunos ejemplos:

Prueba 1: “La tala de arboles porque si talan los arboles no va a ver oxígeno”. “La contaminación que producen las empresas porque el humo contamina la atmosfera porque puede dañar la capa de ozono”. “La extinción de fauna porque sin los animales no tenemos que comer para vivir”.

Prueba 2: “Las situaciones que pueden afectar son el humo de los carros, la tala de arboles, el aire por el humo del cigarrillo porque esto puede traer enfermedades respiratorias, ruidos y fiestas ya que esto se trata de contaminacion auditiva”.

Pregunta 5. Posee en sus manos las soluciones para mejorar algunos de los problemas con los que diariamente vivimos. Siendo un sujeto de cambio... piensa y escribe:

¿Con qué pequeñas acciones puedes mejorar desde tu hogar, colegio y comunidad el ambiente? Justifica tu respuesta.

Al preguntar por acciones concretas que pueden realizar para mejorar problemas que se viven diariamente, las estudiantes mostraron un sentido comunitario y ecológico de estas. Se infiere en estas respuestas que las estudiantes están generando propuestas con base en los datos observables de la realidad; sin embargo se debe buscar que las estudiantes puedan hacer un proceso en el que interioricen que los problemas ambientales, son problemas sociales. Para la segunda prueba conservan los modelos explicativos ecológicos como son Recurso y Problema; además un pensamiento desde lo social como un compromiso

comunitario expresado en el modelo Proyecto Comunitario, lo que muestra que hubo poco avance en la incorporación de otros modelos explicativos en esta fase.

Algunos ejemplos:

Prueba 1: “H: creo que podemos mejorar de tal forma que, el ambiente no solo se trata de un lugar sino tambien de la contaminacion auditiva entonces es como no gritar vivir en un ambiente sano sin peleas creo tambien que en casa podemos reciclar y cuida el ambiente de por fuera.

COL: en colegio podemos reciclar siendo muy ordenada con la basura que dejamos para que todo se vea muy limpio y siempre ser muy educada para crear un ambiente bueno y feliz.

COM: viviendo siempre en un ambiente bueno con los vecinos en un ambiente tranquilo y siempre ser muy unidos y trabajar en equipo nuestro lugar”.

Prueba 2: “H: no tirar basuras al piso: porque esto es un pequeño acto con el que se puede empezar. Aprender a reciclar: para asi poder separar todo”.

“COL: recoger basuras de las zonas verdes: para cuidar las zonas más bonitas del colegio”.
“Depositar las basuras en las partes adecuadas: para que se vea mas organizado el colegio”.

COM: “los niños aprenda todo sobre el ambiente y su cuidado: para que sepan cuidarlo. Cuidar el agua: que los niños sepan como cuidarlo y hacer lo mismo los mas grandes”.

Argumenta por qué las acciones que escribiste en el punto anterior realmente pueden mejorar el ambiente

Al pedir la argumentación de la respuesta anterior, las estudiantes se enfocan en tomarlo como un proyecto comunitario y desde el punto de vista de un ambiente proveedor de recursos para subsistir; consideran acciones grupales y se incluyen dentro del compromiso. En la prueba dos las estudiantes muestran modelos integrados desde la visión ecologista,

comunitaria y de un ambiente proveedor. Se les pidió que pensarán en su entorno cercano y en sus respuestas se evidencia que aún les falta incorporar elementos para tener una visión más holística; aunque tienen sentimientos de querer hacer algo y ahora en forma individual y grupal, deben reflexionar más para desarrollar pensamientos más complejos que lleven a acciones más asertivas; además el trabajo en equipo debe ser más eficaz y permanente que permita vivir esas acciones en el día a día de una manera más consciente.

Algunos ejemplos:

Prueba 1: “Porque en todas las acciones que copie intentan cuidar el ambiente, para que no alla tanta contaminación, ellas ayudan a lograr un planeta limpio sin enfermedades, un planeta con muchas zonas verdes. Estas acciones tambien ayudan para conservar al planeta”.

Prueba 2: “Porque no se hacen de uno solo, sino que en grupo hasi facilita las labores. También porque esto es lo mas esencial para que aprendamos a cuidar el ambiente en las casas, colegios, comunidades entre otros. Además si se le enseña a los niños todo esto se puede mejorar el medio ambiente en algunos años.”

7 CONCLUSIONES

Inicialmente las estudiantes muestran un nivel argumentación con estructuras básicas a bajas, pues en algunas de sus respuestas no se encontraron justificaciones ni conclusiones (mucho menos contraargumentaciones) y/o propuestas personales. En su mayoría, primaron datos y descripciones que extraían de la lectura o bien, de situaciones planteadas. En la segunda fase, se puede encontrar que la aplicación de la unidad didáctica permitió adquirir información sobre distintos elementos que conforman la argumentación, explorando otros niveles; pasando a justificaciones, acompañadas de conclusiones, en las que se apreciaban razones que sobrepasaban lo literal, tales como: modificar y/o matizar la tesis inicial, exponer razones y datos con algo más de fundamento y exponer desenlaces un poco más reflexivos. En cuanto al modelo explicativo de ambiente, se pudo encontrar que las estudiantes pasaron de encontrarse en uno o dos modelos, a dar en sus argumentos elementos de hasta cuatro de estos modelos integrados. En términos generales, se puede concluir que tres (3) de siete (7) estudiantes alcanzaron leves progresos.

Durante la primera parte, las estudiantes se encontraban en el nivel dos (2) de argumentación; ello, mostrado por el bajo dominio de recursos lingüísticos como la coherencia, la cohesión; el tomar postura, defenderla y el aporte de elementos propios diferentes a la repetición literal de las propuestas iniciales. Aunque sutiles los avances, para la segunda fase, se pudo encontrar que al menos tres (3) de siete (7) alumnas reflejaron un cambio argumentativo en la formulación de ideas personales con carácter reflexivo, dado que incluyen además algo de justificaciones socialmente relevantes para la actualidad mundial. Este avance, también se expresa al incluir nuevas concepciones en los modelos que de medio ambiente tienen; inicialmente, se puede ver cómo las estudiantes entendían ambiente como problema y recurso, lo cual sería coherente con su edad y grado académico; puesto que, desde la escuela la educación ambiental gira en torno a una corriente recursista y resolucista. Por ello, la inclusión de aspectos sociales, humanistas y sistémicas es un avance.

En cuanto a los cambios en los niveles argumentativos, no fue muy bueno. Hubiese sido magnífico, evidenciar mayor equilibrio en todas las estudiantes, pero aún es indiscutible cómo dos (2) estudiantes permanecen en el Nivel 2, sin tener progreso en sus argumentos; sus respuestas fueron casi que repetitivas, sin uso de conectores, ni elementos coherentes, ni cohesivos; primando, datos y explicaciones textuales. Por su parte, cuatro (4) estudiantes pasaron del Nivel 2 al 3, frecuentando en su mayoría uso de justificaciones y conclusiones por medio de explicaciones e interpretaciones con mayor profundidad. Es de resaltar cómo una estudiante, en la última pregunta, presenta claridad y coherencia en sus ideas, teniendo respaldos en sus justificaciones mediante conocimientos básicos, acercándose al Nivel 4. Sin embargo, en el modelo explicativo hubo progresos en cuanto a que al menos la mitad de las estudiantes pasaron de expresar su concepción de ambiente de uno o dos modelos a una visión más holística, con pensamientos más complejos que involucran proponer acciones asertivas; lo cual demuestra un avance, al pasar a un modelo integrado de medio ambiente.

8 RECOMENDACIONES

Se desearía una permanencia de la investigación, no solo para continuar trabajando con el grupo de estudiantes que se inició, sino que a nivel institucional, se retomaran los referentes del doctor Tamayo y la doctora Sauvé, en las mallas curriculares para que así, toda la comunidad esté inmersa y relacionada tanto con los niveles argumentativos como con los modelos explicativos de ambiente.

Se puede comprobar como es fundamental trabajar desde los primeros grados y en diferentes áreas de conocimiento el desarrollo de la habilidad argumentativa, lo cual permitirá procesos graduales más certeros.

Para futuros estudios se sugiere avanzar además en los estudios funcionales de los argumentos, en los cuales se tenga en cuenta no solo la estructura, sino la calidad de los mismos y su pertinencia a la luz del conocimiento científico.

9 REFERECIAS

Archila, P. A. (2014) La argumentación de profesores de Química en formación inicial (Práctica Profesional Docente II): un estudio de caso en Colombia. *Enseñanza de las Ciencias*, 32.3, pp. 705-706

Atienza, M. (1993). *Las razones del derecho. Teorías de la argumentación jurídica*. Madrid: Centro de Estudios Constitucionales.

Cano, M.I. (2010). *Argumentació i construcció del coneixement: Estratègies argumentatives dels estudiants universitaris en situació de debat*. Universitat Ramon Llull, Catalunya.

Cardona Rivas, D., & Tamayo Alzate, O. (2011). Modelos de argumentación en ciencias: una aplicación a la genética. *RLCSNJ*, 7(2 Esp).

Ceballos, E., Correa, N., y Batista, L. (2002). Competencias argumentativas sobre el medio ambiente en primaria y secundaria: Implicaciones para la educación ambiental. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 3(1), 167-186.

Hernández Sampieri, R., Baptista Lucio, P., Fernández Collado, C. (1997). *Metodología de la Investigación*. MCGRAW-HILL P. 58 – 62

Krause, M. (1995). *La investigación cualitativa - Un campo de posibilidades y desafíos*. Disponible en: <https://investiga-aprende-2.wikispaces.com/file/view/Inv-cualitat-Krause.pdf> (Recuperado el 16 de marzo de 2018)

Martínez-Vivot, M; Folgueiras, P (2015). *Evaluación Participativa, Aprendizaje – Servicio y Universidad*. Disponible en: <http://www.ugr.es/~recfpro/rev191ART7.pdf>

(2005). ‘Educar para el desarrollo sostenible’. Al tablero [(36)]. Recuperado el 13 de marzo de 2017 de <https://www.mineduacion.gov.co/1621/article-90893.html>

Pinochet, J. Silva, M. (2015). El modelo argumentativo de Toulmin y la educación en ciencias: una revisión argumentada. *Ciência & Educação* (Bauru), 21 (2), 307-327.

Porta, L. (2003). La investigación cualitativa: El Análisis de Contenido en la investigación educativa. Disponible en:

<http://abacoenred.com/wpcontent/uploads/2016/01/An%C3%A1lisis-de-contenido-en-investigaci%C3%B3n-educativa-UNMP-UNPA-2003.pdf.pdf>

Revel, A., Coulo, A., Erduran, S., Furman, M., Iglesia, P. y Aduriz Bravo, A. (2005). Estudios sobre la enseñanza de la argumentación científica escolar. Enseñanza de las ciencias. Número extra (VII congreso).

Risco del Valle, Eduardo. (2015). LAS TEORÍAS DE LA ARGUMENTACIÓN EN EL TIEMPO I: LA ÉPOCA FUNDACIONAL. *Alpha (Osorno)*, (40), 81-93. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-22012015000100007>

Sánchez Mejía, L., & González Abril, J., & García Martínez, Á. (2013). LA ARGUMENTACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos* (Colombia) ,9(1), 11-28.

Sardá Jorge, A. y Sanmartí Puig, N. (2000). Enseñar a argumentar científicamente: un reto de las clases de ciencias. *Enseñanza de las ciencias*, 18 (3), 405-422.

Sauvé, Lucie (1999). La educación ambiental entre la modernidad y la posmodernidad: En busca de un marco de referencia educativo integrador. *Tópicos*, 1(2). Août 1999, p. 7-27.

Sauvé, Lucie. (2004) Perspectivas Curriculares para la formación de formadores en Educación Ambiental. Disponible en: http://www.mapama.gob.es/fr/ceneam/articulos-de-opinion/2004_11sauve_tcm12-53066.pdf

Tamayo, O., Vasco, C. E., Suárez, M. M., Quiceno, H., García, L. I. y Giraldo, A. (2011). La clase multimodal y la formación y evolución de conceptos científicos a través del uso de

tecnologías de la información y la comunicación. Manizales: Universidad Autónoma de Manizales

Tamayo, Óscar E. (2014). Pensamiento crítico dominio – específico en la didáctica de las ciencias. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/ted/n36/n36a03.pdf>

Vielma Vielma, E., & Salas, M. (2000). Aportes de las teorías de Vygotsky, Piaget, Bandura y Bruner. Paralelismo en sus posiciones en relación con el desarrollo. *Educere*, 3(9), 30-37.

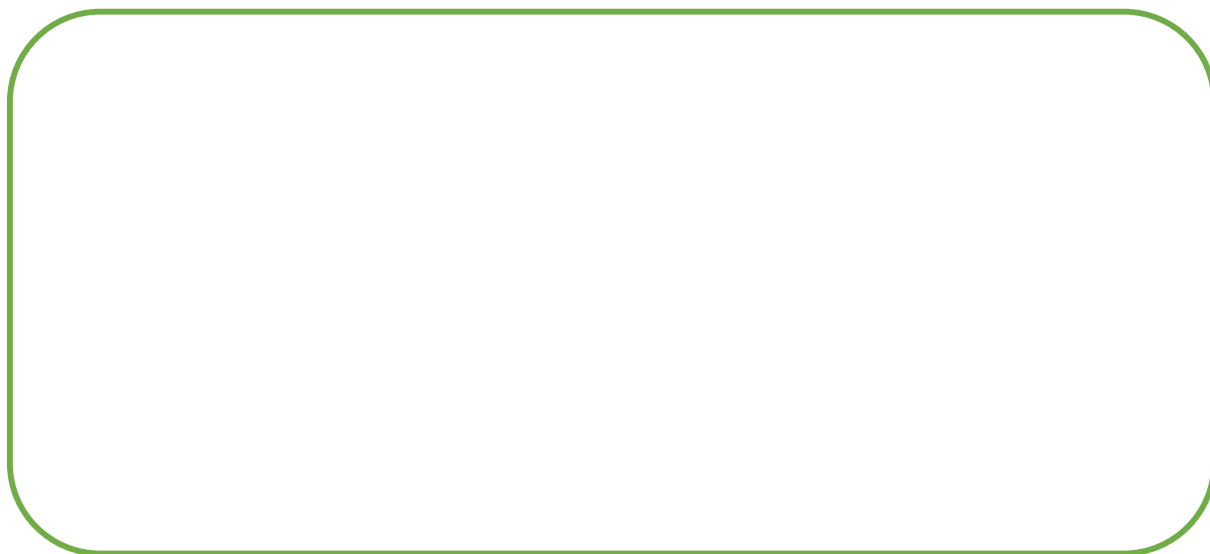
ANEXOS

ANEXO 1: INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Anexo 1. Instrumento para la recolección de información

Estimada estudiante, este es un instrumento que nos servirá para conocer cuál es el pensamiento que tienes sobre el ambiente y cómo argumentas frente a algunas situaciones, confiamos en que las respuestas, darán cuenta de la responsabilidad con la que asumes cada compromiso. ¡Muchas gracias!

1. Realiza un dibujo de lo que tú consideras es el ambiente.



2. A continuación encontrará una lectura referente al pensamiento arhuaco (asentado en la Sierra Nevada de Santa Marta). Leer con atención.

PENSAMIENTO ARHUACO

Nota del Editor: Este texto es una transcripción de la exposición verbal de la señora Leonor Zalabata. Ha sido editado de un modo que permita mejorar su lectura y comprensión.

Soy Leonor Zalabata, hija del pueblo Arhuaco de Colombia. Tengo una amplia experiencia. En primer lugar, por ser indígena, pertenezco a una cultura milenaria, la de los pueblos indígenas, y también poseo toda una vida de experiencia en la defensa de nuestros derechos. Lo cierto es que los pueblos indígenas nos vemos abocados a un sistema diferente, a una forma particular de ver el mundo y a interpretar nuestra existencia en el Universo de una manera distinta. Para nosotros, lo más importante como principio, son nuestras tradiciones, que están fundamentadas esencialmente en un reconocimiento a nuestros propios conceptos de Ley. Pensamos que antes de la creación del mundo y de la aparición de la luz, ya existían los espíritus de los seres que iban a existir. Esto nos permitió sentir que somos hermanos y que somos hermanos de todos los seres de la tierra. Como mujeres representamos la madre tierra y observamos, además, una estrecha relación entre la naturaleza y el hombre. Nosotros éramos espíritus, al igual que las plantas, los animales, las piedras. Lo que iba a existir, existía antes en forma de espíritu. Por eso entre espíritus somos hermanos, con la naturaleza, con todo lo que existe: el cosmos, la tierra misma. Para nosotros, por ejemplo, la mujer representa la madre tierra, el hombre representa los árboles. De allí que de la fertilidad de la tierra dependa la resistencia y la fortaleza, de los árboles, de la frondosidad y de la frescura de los árboles se fortalece la tierra. Nuestra tradición tiene mucha relación con la ley de origen; creemos en los principios de los orígenes de cada ser, de las plantas, de los animales, del aire, el agua, de la luz, de la oscuridad, de lo bueno y de lo malo.

Estamos convencidos de que el equilibrio de la humanidad está en el respeto hacia los demás seres, no solamente entre los humanos, también entre las diferentes culturas; pero no solamente las culturas humanas, sino esas culturas de la naturaleza*. Saber

entender la naturaleza es buscar un equilibrio en nosotros y esencialmente intentar mantener y conservar lo que es ese espíritu de la tradición en nuestras maneras de estar, de mirar el futuro de nuestras generaciones. Permanentemente estamos mirando el pasado, no pensamos que soñamos mucho, solo miramos el pasado y proyectamos el futuro hoy. Creemos que es importante el equilibrio individual entre las personas y la naturaleza, pero también entre la naturaleza. Por eso, intentamos que nuestras decisiones siempre estén basadas en esencia en los conceptos tradicionales. Cuando nos remitimos a la ley de origen, generalmente lo que hacemos es un reconocimiento de la vida de cada uno de los seres que hay sobre la tierra. De esta Ley nos alimentamos, no solo para resolver la situación de nuestra identidad como pueblo, sino también nos remonta a las raíces de los otros seres para retomar las fuerzas de ellos y así curar nuestras enfermedades, resolver nuestros conflictos, proyectar nuestra vida. En consecuencia, creemos que cuando nosotros violamos la vida de un ser, también estamos violando nuestra propia vida.

La naturaleza nos ofrece unos conocimientos que no los sabemos captar, es un ser que no entendemos, con el que no sabemos entablar un diálogo, no podemos resolver los problemas que tiene la humanidad, porque cuando queremos resolverlos, los hacemos desde nuestra óptica y desde nuestros conocimientos. Es decir, no tenemos una cultura de sensibilidad para captar la fuerza de la naturaleza.

Hay que tener sensibilidad a otras formas de ver el mundo, de ver lo que nos rodea. Creo que esa se recibe de la naturaleza misma y de nosotros principalmente. No podríamos existir sin un territorio propio, porque cuando los territorios se coartan, se le quitan espacios sagrados a los pueblos, en donde nosotros tenemos la capacidad de relacionarnos, de comunicarnos para encontrar la solución a nuestros problemas. Esto no es magia, es un

conocimiento que está de acuerdo con la potencialidad de los resultados que las generaciones indígenas han encontrado; vemos las respuestas a nuestros problemas a través de esa información o de ese conocimiento. Para nosotros todo esto es sagrado. Cuando termine de hablar aquí y me devuelva a la Sierra, deposito en un lugar de la tierra el contacto que tuve con ustedes. Regreso a la tierra -a mi tierra- a compartir lo vivido aquí en mi relación con ustedes. Si no lo hago ¿qué pasa?, que voy sufriendo como si estuviera llevando el peso de otros que no debo llevar y que la tierra si tiene capacidad de transformar. Vemos la vida aquí, no en otra parte.

De nuestra relación con la naturaleza: no es que no podamos talar un árbol, porque ese árbol tiene vida o porque estemos matándolo o violando una ley. Esos árboles tuvieron sus padres y sus madres y ellos nunca mueren. Están en un lugar de la Sierra, al igual que los espíritus humanos, que llamamos Pagamentos. Es decir, el reconocimiento de haber cortado ese árbol, de haber utilizado un árbol para darme calor, para sostener la vida. El hecho de que tenemos que vivir, que tenemos que trabajar, tenemos que producir, y para ello es necesario eliminar unos árboles, ocupar una tierra para la producción. Pensamos que la tierra es como nuestro cuerpo. Hay partes que están llenas de vellosidades, que tiene cabellos, pero también hay zonas que no tienen. Comparamos la vellosidad con la vegetación. En la palma de la mano no tenemos por qué tener vello, así mismo, la tierra tiene partes distribuidas con o sin vegetación para mantener la espiritualidad indígena. Existen zonas sagradas que pueden ser de vegetación o no. Hay zonas exclusivas para la producción agrícola, para producir el aire, para mantener la nieve de la Sierra. Esto es cultura, es cómo vemos nosotros el mundo, nuestra cosmovisión; somos parte de la tierra.

El cosmos, el Sol, las estrellas o la Luna, sus padres y sus madres están aquí en la tierra. El Sol está arriba alumbrando. Cuando al sol le reconocemos la vida que nos da, no estamos mirando al Sol arriba, lo estamos ubicando en un lugar de la tierra y allí es donde empezamos a tener una tradición. Sin una tradición, creo que los pueblos de la Sierra

Nevada desaparecerían, como la cultura arhuaca. Cuando el territorio se vulnera, sentimos vulnera parte de nuestra la vida. Esta es nuestra forma de ver la vida, no exclusivamente como humana; la compartimos con los otros seres de la naturaleza. Me suena superficial cuando digo esto, porque es una cuestión de hecho, de tradición, de concentración, de compenetración. No se cómo le llamarían ustedes, tal vez rituales. Uno siente que tiene un hígado y que cuando le duele aquel lugar me está reclamando algo que no le he reconocido.

Cada órgano, cada parte del cuerpo humano tiene su espacio en la tierra, por ejemplo las plantas están en mí y yo en las plantas.** Creo que podemos considerar eso de una visión actual, ya relacionada con la modernidad, por ejemplo, con los recursos genéticos.

Vemos por ejemplo, la situación de los pueblos indígenas con nuestros territorios y las zonas mineras, cuando le están sacando los minerales a la tierra la están desequilibrando y de hecho la están matando por partes, por pedazos, ¿pero esos resultados a quién beneficia? Cuando la tierra está intacta, está produciendo aire puro, garantizando vegetación, vida de plantas, vida de animales y, por lo tanto, está garantizando la vida de la gente, pero cuando nosotros retiramos esos materiales, ¿a quién beneficia? La contaminación se ve por todas partes ¿el desequilibrio ambiental a quién y a cuántos beneficia?, ¿cuántas toneladas de carbón o de oro o cuántos barriles de petróleo se sacan? Es una vulneración a la vida, realmente, no solo de los humanos, porque es que nosotros no podemos tener vida, si no existen los animales, las plantas y la tierra. Si no existe un equilibrio, no podemos tener vida. Como la tecnología atropella la vida, nosotros sufrimos en carne propia. No solo sentimos que nos matan, cuando nos ponen un fusil o nos asesinan, o simplemente cuando nos da una enfermedad y nos morimos de un momento a otro, sino cuando me niegan la posibilidad de ser y de actuar en el mundo, de acuerdo con lo que soy, y eso se interrumpe cuando pasan casos como éste.

Cuando los indígenas no tenemos esa posibilidad de construir, el sistema nos está acabando, nos está matando sutilmente. Quiénes perdemos con la aplicación de sistemas

que no nos son propios, a través de las políticas, de las religiones, de la imposición de formas económicas, de pensamientos distintos ¿perdemos los indígenas solamente? No, la humanidad está perdiendo cuando se desaparece un grupo indígena, no quiero decir en persona, porque vaya y venga, sangre podemos tener y es roja, no es azul ni es verde. Ahí estamos. Cuando le negamos al otro la posibilidad de tener su propia visión del mundo, su propia espiritualidad, si es que la tienen, porque es que hay gente que parece que ese horizonte se le hubiera perdido. ¿Existe en esta cultura algo que se puede decir sagrado, ¿qué es sagrado para uno?, ¿existe ese principio de los espacios sagrados en su cuerpo, en su alma y en su espacio en donde vive? o ¿no existe? Pero, por ejemplo, nosotros que si lo vivimos, que si lo tenemos, cuando a nosotros se nos niega eso, se nos está matando, pero quienes perdemos somos la humanidad. La gran riqueza de la humanidad es el tener una visión distinta de la forma de estar en el mundo, de aportarle a la naturaleza formas distintas de estar. Creo que la uniformidad nos acabaría. La uniformidad sería el daño que le harían, por lo menos a los pueblos indígenas, que en el país ostentamos el 85% de la diversidad cultural. Somos 5 mil culturas en el país y 5 mil formas de ver el mundo. Para nosotros, la vida siempre existe y va a existir; uno no muere, pero la vida tiene su fortalecimiento para nosotros. **La vida depende de la de los otros seres, ellos con nosotros y nosotros con ellos. Lo más importante es pensamos que la ética de la vida está en reconocer las otras formas de ver el mundo y de manejarlo***.**

Creemos que los espíritus siempre existieron y que se refugiaron en seres que se personificaron en cerros, agua, personas, culturas, conocimientos y que por eso todas las formas ameritan respeto, pero en la actualidad el problema es la modernidad. Muchas de las tecnologías no le aportan una solución adecuada a la humanidad, a la gente, a los animales, a las plantas y a la tierra misma sino que conducen a una destrucción y para nosotros lo es todo, es la religión es la filosofía, somos las personas, todas las profesiones. No tenemos seres supremos a los padres y las madres de todos los seres, y así creemos y así actuamos. No creo que pueda decir que esto es una religión porque tampoco sé qué es una religión. Nosotros creemos en eso. Vemos la vida enmarcada en ese concepto, creo que como no es

tangible, es como difícil a veces de creer o a veces de manipular, Si usted hace algo, usted siente tal sensación, como cuando prende el radio y usted oye que hablan. Existe un desarrollo de sensibilidad que nos produce la tierra y nos da esa capacidad de entendimiento. Por eso más que una religión es una cultura ecológica y de la naturaleza. Creo que en el momento que usted mueva una piedra, eso produce un efecto, porque para nosotros las piedras, no son unas piedras, guardan el equilibrio del frío o del calor, de ese lugar donde está.

Tomado de:

http://www.bioeticaunbosque.edu.co/Articulos/Articulos_Compl/Pensamiento_Arhuaco.pdf

Responde con claridad basándose en el texto leído:

- a. El pensamiento arhuaco y el nuestro sobre el ambiente tiene algunas diferencias. Describa al menos tres de ellas.

- b. ¿En qué consiste el equilibrio para los arhuacos?

- c. En el texto encontraste tres frases subrayadas e identificadas con asteriscos (*), a continuación, argumenta si estás o no de acuerdo con ellas.

* _____

** _____

*** _____

- d. Escribe con tus palabras qué es el ambiente para los arhuacos argumenta tu respuesta

3. Del siguiente listado, piensa y reflexiona sobre los problemas ambientales que puedan afectarte y haz un listado desde el más importante al menos importante según tus criterios. (No tienes que incluirlos todos). Argumenta por qué seleccionaste esos problemas.

Deforestación	Derretimiento polar	Sobre población
Cambio climático		Tráfico ilegal de especies
Contaminación del aire	Agotamiento de recursos no renovables	
Minería		
Agotamiento de los suelo	Calentamiento Global	
Drogadicción	Sobrepesca	

[illegible]

4. Analiza la siguiente situación problema :

María Clara se encuentra cursando el grado sexto, en una institución rural a las afueras de la cabecera municipal de Urrao, Antioquia. Con tristeza, ella les cuenta a sus padres, cómo han cambiado los alrededores de su escuela, ya que una gran multinacional, decidió construir una sede de operaciones a unos metros de su lugar de estudio. Aunque a ella le han enseñado en la escuela que existen leyes de protección para zonas naturales, no entiende cómo dejaron que construyeran la gran fábrica. Últimamente tanto ella, como compañeros y residentes de la zona, se enferman más de lo normal, pues las humaradas que emite la empresa son constantes, la reducción de zonas verdes va disminuyendo cada vez más, la pequeña huerta que cultivaban y cuidaban en la escuela, ya no produce tanto como antes, dicen que desde que la empresa llegó, tomaron posesión de todos los nacimientos de agua y lastimosamente, ya tiene una tonalidad diferente y ya no es tan natural...

¿Qué dio origen a los problemas? Explica tu respuesta_____

¿Por qué se originaron los problemas?_____

problemas: _____

¿Cuáles son las consecuencias de los problemas? Justifica tu respuesta

Así como María Clara, pensó en su comunidad ¿Cuáles situaciones creen que afectan la tuya? Mencionalas y explica el por qué

5. Posee en sus manos las soluciones para mejorar algunos de los problemas con los que diariamente vivimos. Siendo un sujeto de cambio... piensa y escribe ¿Con qué pequeñas acciones puedes mejorar desde tu hogar, colegio y comunidad el ambiente? Justifica tu respuesta

HOGAR	COLEGIO	COMUNIDAD
-------	---------	-----------

--	--	--

b. Argumenta por qué las acciones que escribiste en el punto anterior realmente pueden mejorar el ambiente.

“Dar sentido a mi Colegio, es dar sentido a mi vida, siendo artista de mi propia formación”

Fuente Elaboración propia

ANEXO 2: ESQUEMA GLOBAL UNIDAD DIDÁCTICA

Anexo 2 Esquema global unidad didáctica

MOMENTO 1	Tema: ¿Cómo argumentar?	ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS • Collage • Debates orales • Cuestionamientos y ejercicios planteados I
Objetivo de enseñanza: Promover el desarrollo de la habilidad argumentativa para favorecer el cambio en los modelos explicativos sobre ambiente que tienen las estudiantes del grado sexto.		Objetivos de aprendizaje: Ampliar las concepciones que tienen las estudiantes sobre el ambiente. Utilizar la habilidad argumentativa para expresar coherentemente las ideas.
MOMENTO 2	Tema: Múltiples relaciones	ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS • Artículos de opinión para destacar partes de un texto argumentativo y concepciones de ambiente que se ven afectadas. https://relatosdeunaaficionada.wordpress.com/2014/01/23/texto-argumentativo-el-medio-ambiente • Elaboración de maquetas con diversos materiales
MOMENTO 3	Tema : Somos ecosistemas	ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS • Documentales • Canción “ Los piojos” • Afiches para dar solución a problemáticas halladas en hogar, colegio y municipio.

		https://www.youtube.com/watch?v=utYNDILhHZ <u>U</u>
--	--	---

Fuente: Elaboración propia