



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

**INCIDENCIA DE LAS DISCUSIONES SOBRE LOS
NIVELES DEL RUIDO COMO ASUNTO SOCIO-
CIENTÍFICO EN LA HABILIDAD
ARGUMENTATIVA Y LA FORMACIÓN EN Y
PARA LA CIVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES
DEL GRADO QUINTO**

Autor(es)

Daniel Andrés Álvarez Amaya

Sara Zapata Zapata

Universidad de Antioquia

Facultad de Educación

Medellín, Colombia

2020

Incidencia de las discusiones sobre los Niveles del Ruido como Asunto Socio-Científico en
la Habilidad argumentativa y la Formación en y para la civilidad de los Estudiantes del
grado quinto

Daniel Andrés Alvarez Amaya

Sara Zapata Zapata

Tesis o trabajo de investigación presentada(o) como requisito parcial para optar al
título de:

**Licenciado(a) en educación básica con énfasis en Ciencias Naturales y
Educación Ambiental**

Asesores (a):

Wilman Ricardo Henao Giraldo Doctor En Educación

Línea de Investigación:

Lenguaje, Discurso y Argumentación en Ciencias Naturales

Universidad de Antioquia

Facultad de Educación

Medellín, Colombia

2020

RESUMEN

Este trabajo tiene como objetivo general describir la posible incidencia de las discusiones sobre los niveles del ruido como asunto Socio-Científico en la habilidad argumentativa y la formación en y para la civilidad de los estudiantes del grado quinto de una Institución Educativa Pública de la Ciudad de Medellín. Para ello, se empleó un estudio cualitativo ya que permite la lectura de la realidad, teniendo en cuenta el estudio de caso intrínseco por su valor destinado a alcanzar una mayor comprensión del caso como tal. Además, se escogió una muestra de cinco individuos, seleccionados por diferentes criterios entre ellos la participación activa en el aula de clase y la elaboración de un discurso para sustentar sus puntos de vista. Se utilizaron instrumentos para la recolección de información como -el diario de campo, la observación participante, los grupos focales, el análisis documental, las grabaciones y el debate- incluidos en el desarrollo de la secuencia didáctica; los cuales permitieron obtener las distintas respuestas de los estudiantes para identificar los estados iniciales y finales de la habilidad argumentativa con relación a los niveles del ruido. De este modo se logró identificar un avance en lo concerniente a la estructuración de los argumentos por parte de los estudiantes; al pasar de utilizar datos y conclusiones para sus respuestas -niveles 1 y 2 de argumentación-, a utilizar justificaciones y respaldos teóricos con datos y conclusiones -niveles 3 y 4-. Por medio de la utilización de los casos hipotéticos, se pudo acercar a los estudiantes a las vivencias cotidianas que promovieron la formación en y para la civilidad, fomentando la comunicación, el respeto y la escucha, para ofrecer una mirada más completa de las problemáticas relacionadas con los asuntos socio-científicos que agobian a la institución. Consiguiendo así alcanzar los objetivos propuestos en la investigación.

Palabras claves: Habilidad Argumentativa, Niveles del ruido, Formación en y para la civilidad.

TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN.....	9
2	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	11
3	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	14
4	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	14
4.1	Objetivo general.....	14
4.2	Objetivos específicos.....	14
5	ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO.....	15
5.1	Introducción.....	15
5.1.1	La argumentación en el campo de la enseñanza de las ciencias.....	16
5.1.2	La argumentación y la formación en y para la civilidad.....	19
5.1.3	La argumentación, la formación en y para la civilidad y su relación con los Asuntos Socio-Científicos.....	20
5.1.4	Asunto Socio-Científico: Niveles del Ruido.....	22
5.2	Referentes conceptuales.....	28
5.2.1	La argumentación como componente del pensamiento crítico.....	29
5.2.2	Los aportes de la perspectiva toulminiana a la enseñanza de las ciencia.....	31
5.2.3	Contribuciones de la línea de aprendizaje: argumentación en la enseñanza de las ciencias.	33
5.2.4	Las discusiones sobre asuntos Socio-Científicos: niveles del ruido para incentivar la argumentación.....	37

5.2.5	Rol del lenguaje y del discurso en la argumentación	40
5.2.6	Formación ciudadana para la civilidad	41
6	RUTA METODOLÓGICA.....	44
6.1	Diseño y Justificación	46
6.1.1	Estudio de Caso	47
6.2.1	El caso a estudiar: grupo de estudiantes del grado quinto que discute sobre los niveles del ruido como un asunto Socio-Científico.	50
6.3.1	Secuencia Didáctica.....	52
6.3.2	Observación.....	57
6.3.3	Diario de Campo/Observación participante.	57
6.3.4	Entrevista aplicada a la maestra cooperadora.....	58
6.3.5	Análisis documental.	58
6.3.6	Grupos Focales.	59
6.4	Consideraciones Éticas.....	59
6.5	Categorización y triangulación de la información.	59
7	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	64
7.1	Identificación de los estados iniciales y finales de la habilidad argumentativa con relación a los niveles del ruido como asunto Socio-Científico.....	64
7.1.1	Estados iniciales obtenidos durante la aplicación de la actividad diagnóstica -AD- y la sesión 1 y 2 correspondientes a la fase 1 de la secuencia didáctica.	68
7.1.2	Estados finales obtenidos durante la aplicación de la actividad final de la secuencia didáctica.....	76

7.2 Caracterización de la relación de los enunciados construidos en el debate asociado a los niveles del ruido y los aspectos formativos vinculados a la civilidad en los estudiantes.....	87
8 CONCLUSIONES	97
9 RECOMENDACIONES.....	100
10 LIMITACIONES	101
11 REFERENCIAS.....	102
ANEXOS	110
ANEXO 1: Protocolo de compromiso ético y aceptación de los y las participantes en la investigación.	111
ANEXO 2: Guion de entrevista aplicada a la maestra cooperadora.	113
ANEXO 3: Imagen (Jaimito y la destrucción del auditorio escolar).	116
ANEXO 4: Diario de Campo.	117
ANEXO 5: Niveles argumentativos.....	119
ANEXO 6: Secuencia didáctica.	120

Índice de tablas

Tabla 1	24
<i>Estudios que hablan de las distintas categorías: Habilidad argumentativa, la Formación científica en y para la civilidad, la subcategoría Asuntos Socio-Científicos -Niveles del ruido- organizados en los diferentes ámbitos Local, Nacional e Internacional.</i>	
	24
Tabla 2	35
<i>Niveles argumentativos.</i>	35
Tabla 3	55
<i>Resumen de las etapas en el proceso de aprendizaje.</i>	55
Tabla 4	62
<i>Categorías de Análisis</i>	62
Tabla 5	65
<i>Triangulación de la información de los estados iniciales y finales de la habilidad argumentativa en relación a los niveles del ruido como asunto Socio-Científico.</i>	
	65
Tabla 6	69
<i>Pregunta número 1 de la actividad diagnóstica para la identificación de los niveles argumentativos iniciales.</i>	
	69
Tabla 7	71
<i>Pregunta número 2 de la actividad diagnóstica para la identificación de los niveles argumentativos iniciales.</i>	
	71
Tabla 8	73
<i>Pregunta número 3 de la actividad diagnóstica para la identificación de los niveles argumentativos iniciales.</i>	
	73

Tabla 9	74
<i>Pregunta número 4 de la actividad diagnóstica para la identificación de los niveles argumentativos iniciales.</i>	74
Tabla 10	77
<i>Respuestas obtenidas del caso hipotético -CH- número 1 para la identificación de los estados finales durante la aplicación de la actividad final de la secuencia didáctica.</i>	77
Tabla 11	80
<i>Respuestas obtenidas del caso hipotético número 1 para la identificación de los estados finales durante la aplicación de la actividad final de la secuencia didáctica- respuesta a la pregunta número 2-</i>	80
Tabla 12	82
<i>Respuestas obtenidas al caso hipotético número 1 para la identificación de los estados finales después de la aplicación de la actividad final de la secuencia didáctica -respuesta a la pregunta número 3-</i>	82
Tabla 13	88
<i>Enunciados contruidos en el debate asociado a los niveles del ruido y a la formación en y para la civilidad generados en el primer nivel de argumentación.</i>	88
Tabla 14	89
<i>Enunciados contruidos en el debate asociado a los niveles del ruido y a la formación en y para la civilidad generados en el segundo nivel de argumentación.</i>	89
Tabla 15	93
<i>Respuestas obtenidas del caso hipotético número 1 para respaldar la formación en y para la civilidad -respuesta a la pregunta número 1-</i>	93

Índice de figuras

Figura 1	36
<i>Aportaciones de Toulmin a la enseñanza de las Ciencias</i>	36
Figura 2	44
<i>Ruta Metodológica.</i>	44
Figura 3	84
<i>Respuesta del estudiante 4 en la actividad diagnóstica para analizar los niveles iniciales de la argumentación.</i>	84
Figura 4	85
<i>Respuesta del estudiante 4 para analizar los niveles finales de la argumentación mediante los casos hipotéticos -AF-.</i>	85

1 INTRODUCCIÓN

La presente investigación surge de la necesidad de profundizar en el campo de la argumentación en la enseñanza de las ciencias, abordando los asuntos Socio-Científicos como excusa para incentivar en los alumnos del grado quinto de una Institución Educativa de carácter público de la ciudad de Medellín, los procesos que tienen relación con el discurso oral y escrito para así, poder aportar en el desarrollo y crecimiento de las posturas críticas que puedan exteriorizar, para concientizar a la comunidad sobre las problemáticas que convergen en la Institución y sus alrededores en cuanto al exceso indiscriminado del ruido.

Esto quiere decir, que la argumentación como un proceso epistémico, puede servir en la enseñanza de las Ciencias como una forma en la que los estudiantes a través de actitudes críticas aprendan a juzgar los conceptos expuestos por sus maestros; con la intención de que relacionen la ciencia y sus implicaciones en los diferentes ámbitos de vida como la política, la economía y lo social.

En consecuencia, se hará uso de los asuntos Socio-Científicos por la bondad que los caracteriza al permitir una interdisciplinariedad que abarca aspectos controversiales y polémicos generados por conceptos y técnicas que proceden de la ciencia. De esta manera, se desarrollaron actividades propuestas en la secuencia didáctica, las cuales estaban encaminadas a mejorar los niveles de argumentación en los estudiantes y los procesos que conciernen a la formación en y para la civilidad.

Esta investigación puede servir como referente en el ámbito educativo para abordar temas con relación a las problemáticas que tratan sobre la argumentación en la clase de ciencias relacionados con los asuntos Socio-Científicos y la formación en y para la civilidad; esta es

una cualidad que se debe resaltar ya que, es una investigación de carácter cualitativo que permite conocer las posturas y opiniones de los sujetos inmersos en la realidad.

2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En el siguiente apartado, se presentan algunas evidenciadas en los estudiantes del grado quinto de una Institución Educativa pública de la ciudad de Medellín para generar argumentos a partir del debate sobre asuntos Socio-Científicos, a manera de hipótesis se puede plantear que dicha problemática puede estar asociada a la concepción de una ciencia fosilizada presente en los discursos científicos de algunos docentes del área. Esto ocasiona según Cauich y García (2008) que “muchos estudiantes no aprendan el conocimiento científico ni cómo usarlo efectivamente. Además, no alcanzan una comprensión adecuada de la naturaleza y los métodos de la ciencia, por lo que tampoco aprenden a construir nuevos conocimientos científicos” (p. 114).

En concordancia con lo anterior y de acuerdo al análisis documental, específicamente de las mallas curriculares del grado quinto, se evidencia una visión de ciencia que presenta poca relación con el contexto, ya que el enfoque al que apunta el desarrollo de las mallas gira entorno a lo físico y a lo vivo, haciendo una somera mención de los circuitos eléctricos, la nutrición animal y el cuerpo humano, lo cual evidencia la carente relación con el contexto. Por lo tanto, se presenta ausencia de una reflexión histórica y epistemológica de la ciencia en conjunto con la práctica científica y, por ende, poco dinamismo que posibilite la enseñanza de ellas en las aulas, la cual se caracteriza por fuertes tensiones y contradicciones, que ocasionan en los estudiantes una limitación al replicar el conocimiento, sin tener una práctica de reflexión que les permita abordar la ciencia de una forma que desarrolle en ellos el pensamiento crítico, y la identificación y solución de problemas.

Entonces, si los estudiantes presentan algunas dificultades en la redacción y comprensión del discurso con relación al conocimiento científico, se les dificultará la construcción de argumentos para sustentar sus acciones, para dar solución a problemas planteados y por ende elaborar raciocinios a través del lenguaje. Por consiguiente, la actividad científica adquiere un valor en términos de procesos discursivos, es decir, culturales; teniendo en cuenta las consideraciones epistemológicas propuestas por Toulmin (1977), donde se entiende la educación en ciencias como:

Un proceso de enculturación, es decir, un proceso que posibilita la apropiación crítica de un acervo cultural, de un legado al que le es inherente una dinámica vinculada a la razonabilidad. En concordancia, consideramos el aprendizaje de las ciencias como proceso de apropiación cultural que evoca diálogos y discernimientos, y que exige flexibilidad intelectual (Henao y Palacio, 2013, p. 52)

Es entonces un proceso enfocado a preguntas, procedimientos y cánones científicos, que le dan un valor inacabado al conocimiento donde, las buenas razones -contextuales, situacionales y no asépticas- permiten la aceptación y la construcción de esta educación. En este mismo sentido, la argumentación “es parte de un contexto, de una situación dialéctica y oral, en la cual aparece cierta controversia en relación a un tema en concreto” (Cruz, 2018, p.11).

Partiendo de lo anterior, y de acuerdo a las observaciones plasmadas en el diario de campo (ver *Anexo 3*) realizadas en la institución, los estudiantes tienen dificultades para elaborar buenos argumentos con relación a la explicación de fenómenos o actividades que acontecen en la cotidianidad, lo que implica el poco uso de la habilidad argumentativa en función de la descripción, definición, explicación, justificación y demostración de situaciones

de la naturaleza; esto, complica el desarrollo de estas habilidades e impide hacerlas propias al momento de enfrentarse a un diálogo en el cual tengan que exponer sus puntos de vista para así generar argumentos y por tanto, favorecer el pensamiento crítico y la toma de decisiones.

La entrevista a la maestra cooperadora (ver *Anexo 2*) y las observaciones plasmadas en el diario de campo develan o muestran algunas faltas asociadas a las prácticas de los maestros que contiene pocos eventos en los que se privilegie las discusiones por parte de los estudiantes, por ende, se dificulta propiciar actividades de distinta índole que apunten al desarrollo y enriquecimiento de la habilidad argumentativa. Es por esta razón que en la escuela se hace difícil la observación y aplicación de prácticas que posibiliten la argumentación en las clases de ciencias, en consecuencia, impide que los estudiantes sean capaces de discutir sobre temas cotidianos.

Asimismo, se analiza la poca relación entre las ciencias y la formación en y para la civilidad, la cual se refleja en las interacciones entre los estudiantes y su contexto, puesto que según las observaciones realizadas, muestran facilidad para distraerse lo que les dificulta escuchar y atender sugerencias que les permita mejorar el desarrollo de un pensamiento crítico, en concordancia con lo anterior, el conflicto que más se percibe en la institución radica en los altos niveles de ruido que allí se generan por distintas razones -vehículos, industrias, construcciones, comercio- lo que ocasiona un sinnúmero de problemas que acarrearán y repercuten en la salud física, emocional y mental de las personas que habitan la escuela, es por esto que este trabajo se enfoca en hacer visible esta problemática como asunto Socio-Científico y de esa manera se utilizan estrategias problematizadoras que se espera permitan responder a la siguiente pregunta de investigación:

3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿De qué manera inciden las discusiones sobre los Niveles del Ruido como Asunto Socio- Científico en la habilidad argumentativa y la formación científica en y para la civilidad en estudiantes del grado quinto de una Institución Educativa Pública de la Ciudad de Medellín?

4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Objetivo general

Describir la posible incidencia de las discusiones sobre los niveles del ruido como asunto Socio-Científico en la habilidad argumentativa y la formación en y para la civilidad de los estudiantes del grado quinto de una Institución Educativa Pública de la Ciudad de Medellín.

4.2 Objetivos específicos

- Identificar los niveles argumentativos iniciales y finales que tienen los estudiantes, en relación con el ruido como asunto Socio-Científico.

- Caracterizar la relación de los enunciados construidos en el debate asociado a los niveles del ruido y los aspectos formativos vinculados a la civilidad en los estudiantes del grado quinto.

5 ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO

5.1 Introducción

La vía para la construcción de los antecedentes y los referentes, fue a través de bases de datos como Dianet, Scielo, entre otros, igualmente se hizo uso de plataformas como Google scholar -académico-, revistas virtuales y/o impresas- tesis-digitales y/o impresas-, entre otros.

En el ejercicio de formación en la búsqueda de antecedentes, se recibió una asesoría para conocer las bases de datos que ofrece la Universidad, todo esto con miras a tener amplias opciones y herramientas para el uso de los tesauros, bases de datos relacionadas con la Educación, entre otros.

Después de haber realizado el curso de como buscar la información de forma ordenada dispuestas en internet utilizando conectores como -AND- para relacionar varios términos, -OR- como unión para buscar dos o más palabras, -NOT- para excluir alguna palabra o elemento de la búsqueda, -PARÉNTESIS- para agrupación de términos, -COMILLAS- para buscar la frase exacta, se da inicio a la revisión de la literatura, esta se lleva a cabo consultando en las bases de datos de la universidad de Antioquia como Dialnet - libre acceso-, Scielo-libre acceso-, Eric, Redalyc; también se implementó la búsqueda de trabajos de grado en los repositorios de la Universidad de Cádiz -Rodin-, de la Universidad de Caldas -Manizales- de la Universidad Tecnológica de Pereira -UTP- en el depósito de investigación de la Universidad de Sevilla -idUS-.

Algunos Tesauros -palabras o frases- implementados para llevar a cabo las búsquedas fueron: Argumentación, argumentation, Pensamiento crítico, critical thinking, school orchard, Habilidad argumentativa, argumentative ability, argumentación como componente del

pensamiento crítico, argumentation as a component of critical thinking. Además de esto, se empleó Google scholar -Google Académico- del cual se obtuvo la mayoría de los resultados como tesis de pregrado, de maestría, artículos de revistas científicas, resaltando que todo esto ha apartado diversos aprendizajes para la elaboración de esta investigación, por último, pero no menos importante, se utilizaron tesis virtuales encontradas en la Biblioteca Carlos Gaviria Díaz de la Universidad en la cual se lleva a cabo este proceso de cómo desarrollar la habilidad argumentativa en conexión con las clases de ciencias naturales en una Institución de carácter oficial.

Mediante un rastreo de trabajos publicados desde el año 2010 hasta el año 2019, fue posible encontrar algunos estudios dedicados a la argumentación en la enseñanza de las ciencias y otros enfocados a la formación científica en y para la civilidad con relación a los niveles del ruido, a continuación se agruparan en el siguiente orden: categorías principales - argumentación como componente del pensamiento crítico y formación científica en y para la civilidad- y como subcategoría –asuntos Socio-Científicos: niveles del ruido-.

5.1.1 La argumentación en el campo de la enseñanza de las ciencias

En un primer momento se referencian los trabajos asociados a la argumentación en el campo de la enseñanza de las ciencias, en los cuales se evidencia la estrecha relación de la argumentación con el pensamiento crítico, se menciona el trabajo realizado por Tamayo (2012) que hace parte de un proyecto de investigación donde se estudia el pensamiento crítico en niños desde tres categorías: solución de problemas, argumentación y metacognición; hace énfasis a los procesos argumentativos realizados por niños de 4º y 5º grado de Educación Básica primaria, por medio de un diseño metodológico mixto. Para la intervención didáctica en función de desarrollar pensamiento crítico en los estudiantes se diseñaron diez actividades,

desarrollando los análisis cualitativos y cuantitativos, los cuales arrojaron como principal resultado que: se describen las estructuras argumentativas empleadas por los niños durante las diferentes actividades de aula presentadas, se concluye con recomendaciones desde la didáctica de las ciencias orientadas a cualificar los procesos y productos argumentativos.

En este mismo sentido, Ramírez y Posada (2015) ven la escuela como un espacio privilegiado donde se aprenden y fortalecen los discursos que permiten a nuestros estudiantes desenvolverse como ciudadanos críticos, reflexivos y propositivos. Como objetivo se plantearon entonces investigar cómo las prácticas docentes tienen incidencia en la apropiación que los estudiantes tienen del discurso argumentativo en el municipio de la Unión, demostrando que son las prácticas docentes las que tienen mayor peso en la forma en cómo los estudiantes construyen su discurso, encontrando en este trabajo una categoría denominada “naturalización de la argumentación” donde no se pretende dar recetas para abordar el discurso en el aula sino la forma de hacer evidente el problema que se expresa en cuanto a la construcción de argumentos con el fin de saber cómo orientarlos con mayor precisión en un porvenir.

Por otro lado, Sánchez, González y García (2013) consideran que la enseñanza de las ciencias requiere tener un enfoque menos tradicional, en donde los estudiantes aprendan los conceptos de manera significativa, y puedan desarrollar habilidades que les sirvan para la vida, es por esto, que la enseñanza de la educación científica debe manejarse desde lo social; permitiéndole al estudiante recurrir al conocimiento, por medio de vivencias individuales, para entender las actuaciones y los comportamientos de las personas y comunidades. Por lo tanto, debe involucrar el lenguaje y la comunicación, que ayudan a la construcción de conocimiento científico.

Además, se hace mención al trabajo de Acosta (2018) en el que se expone algunos aspectos relevantes del proceso de investigación que se realizó en el Instituto Champagnat de Pasto con 10 estudiantes del grado cuarto de básica primaria en el ámbito del aprendizaje de las Ciencias Naturales; se muestra la importancia que tiene generar ambientes propicios para favorecer y potenciar la argumentación científica escolar dentro de los procesos de aprendizaje del concepto de regeneración celular.

Se establece al aprendizaje cooperativo como estrategia didáctica para el desarrollo de habilidades argumentativas dentro de un ambiente continuo de comunicación, diálogo e intercambio de información teórica, pensamientos o situaciones de la vida real. La interacción dialógica se desarrolla de manera sincrónica y asincrónica por medio del uso de plataformas digitales. Los resultados muestran el aporte del aprendizaje cooperativo para fortalecer la argumentación en ciencias naturales a partir de diversas actividades articuladas en la unidad didáctica que fue diseñada luego de analizar los resultados del diagnóstico inicial, dentro del cual se tuvo en cuenta las ideas previas, los obstáculos epistemológicos y los niveles de argumentación.

Por último, se hace alusión al trabajo realizado por Cuenca (2018), donde se habla del informe de profundización del trabajo en el aula de clases de los niveles de argumentación sobre el tema de zoonosis en estudiantes de grado noveno de la Institución Educativa “Antonio José de Sucre” de la vereda Limones del Distrito de Buenaventura, se basa en el desarrollo de una secuencia didáctica que permitió identificar en qué niveles de argumentación se encuentran los estudiantes de referencia. El estudio es de tipo cualitativo – descriptivo, en la cual se trabajaron tres fases, donde fueron visibles los resultados durante el análisis de los textos argumentativos basados en el modelo de Tamayo (2010), permitiendo visualizar los avances en tres momentos de la unidad didáctica, mostrando los progresos de

cada estudiante al compararlo simultáneamente y evaluando su desarrollo en relación con los componentes del texto argumentativo. Se pudo concluir que los resultados obtenidos dieron respuesta al objetivo de investigación y permitieron identificar oportunidades de mejora en el proceso enseñanza – aprendizaje y su relación con el fortalecimiento de la argumentación en el área de ciencias naturales porque los estudiantes lograron avanzar conceptualmente en la temática de las enfermedades zoonóticas cambiando el lenguaje coloquial de la cotidianidad por lenguaje científico que se vio reflejado en la argumentación estructurada de los riesgos de la zoonosis y formas de prevención de dichas enfermedades mediante la tenencia responsable de mascotas.

Por consiguiente, es necesario argumentar en las clases de ciencias porque el discurso ayuda a construir conocimiento científico, desarrolla procesos de pensamiento a través del lenguaje y juega un papel importante en la construcción de explicaciones, modelos y teorías.

5.1.2 La argumentación y la formación en y para la civilidad

En un segundo momento se referencian los trabajos asociados a la argumentación y la formación científica en y para la civilidad, por su parte Gutiérrez y Restrepo (2019) proponen que se puede formar en las competencias ciudadanas comunicativas (escucha activa, asertividad y argumentación) por medio de una secuencia didáctica que tiene como eje central la literatura y la ciencia ficción con ayuda de la implementación de estrategias didácticas como el taller, el foro, el debate y el cine foro para generar espacios en donde, a partir de lo ético, se reflexiona acerca de la relación del hombre consigo mismo, con otros y con el mundo. Valorando estas estrategias desde la Investigación Acción Educativa, mediante la observación participante y el análisis de registros realizados en el Diario de campo; esto

permitió concluir que la argumentación, vista como un proceso analógico, sí forma en las competencias ciudadanas comunicativas.

5.1.3 La argumentación, la formación en y para la civilidad y su relación con los Asuntos Socio-Científicos

En un tercer momento se referencian los trabajos asociados a la argumentación, la formación científica en y para la civilidad y su relación con los asuntos Socio-Científicos, por ende, se hace necesario mencionar Arango (2012), el cual su estudio se centra en la identificación y comprensión de algunos enunciados construidos por un grupo de estudiantes de nivel medio, cuando se ven abocadas a presentar su punto de vista respecto a la problemática en cuestión -explotación minera del oro-.

En particular, se interesaron por analizar los enunciados relacionados con argumentos sustantivos y sus elementos constitutivos, tales como el uso de calificadores modales y refutaciones, en relación con la razonabilidad y el respeto por otros puntos de vista; también resaltaron el uso de ejemplos, contraejemplos, analogías y preguntas, en los argumentos y contraargumentos que construyen los estudiantes cuando participan en debates y discusiones.

Asimismo, se reconoce la perspectiva de Toulmin a incentivar en el aula la crítica, al plantear que la calidad del proceso de enseñanza tiene que ver, no con la exactitud con que se manejan los conceptos específicos, sino con las actitudes críticas con que los estudiantes aprenden a juzgar aún los conceptos expuestos por sus mismos maestros, en este sentido hace un llamado a la oposición al dogmatismo científico y a la lógica formal.

Del mismo modo se menciona a Quiceno y Vélez (2011), quienes pretenden caracterizar propuestas de enseñanza que permitan a los estudiantes una formación para la

civilidad, que fomente en ellos actitudes críticas y reflexivas frente al desarrollo científico y tecnológico en sociedad y que, a su vez, logre mejorar la calidad y pertinencia de sus argumentos. Para alcanzar este propósito se realizaron entrevistas, debates y conversatorios, en los cuales se realizó un análisis de contenido de la producción oral y escrita de los estudiantes, con el fin de comprender las concepciones de ciencia que tienen los estudiantes y las fuentes del saber bajo las cuales construyen sus argumentos.

Las acciones anteriores, permitieron identificar que en el marco de propuestas de enseñanza donde se privilegia la argumentación entorno a problemáticas Socio-Científicas, es posible aprender conceptos de ciencias, a medida que se aprende a cuestionarla, vislumbrando así una relación entre la ciencia como disciplina y el carácter humano y cultural que subyace a ella, logrando abrir espacios de civilidad y respeto en las clases de ciencias naturales, es importante que el estudiante dentro de su formación en la escuela comprenda que la ciencia no es ajena a los cambios e intereses sociales.

Por su parte Mesa y Seña (2013) analizan y comprenden la argumentación como proceso discursivo construido por los estudiantes, acerca del concepto lo vivo, a partir de las discusiones en torno a un asunto Socio-Científico: “el maltrato animal”; debates que pretenden mostrar un posible camino hacia la formación de ciudadanos capaces de asumir posturas frente a cuestiones que implican dilemas éticos y en las que pueden expresar y sustentar sus puntos de vista, teniendo en cuenta lo que aprenden en sus clases de ciencias naturales.

Esta investigación centra su atención en la comprensión de los argumentos que construyen los estudiantes mediante el uso de conocimientos no sólo disciplinares, sino también desde el ámbito socio-político, ético y ambiental; en el contexto de debates sobre el

maltrato a los animales. En concordancia, este trabajo se fundamenta en la perspectiva epistemológica de Stephen Toulmin y en los aportes de este filósofo y de investigadores de la línea de enseñanza y aprendizaje como argumentación; así mismo, se enmarca en perspectiva de estudios sobre actividades pedagógicas en torno a asuntos Socio-Científicos – ASC–.

5.1.4 Asunto Socio-Científico: Niveles del Ruido

Con relación a la búsqueda de los trabajos que tienen que ver con la subcategoría de los niveles del ruido, se presentan los siguientes hallazgos, el trabajo realizado por Quiroz, Hernández, Corredo, Rico, Rugeles y Medina (2013), que tuvo como objetivo general evaluar el efecto que ejerce el ruido ambiental en la salud auditiva, la aparición de síntomas neuropsicológicos, el desarrollo de actividades educativas y el descanso en estudiantes de dos colegios uno con mayor exposición al ruido y otro con menor exposición, en una localidad de Bogotá, se evidenció que, el colegio más expuesto excede la normatividad para la zona de tranquilidad (7/8 mediciones), los niveles de las dos instituciones sobrepasan la recomendación de la OMS (15/16 mediciones). El 14,8 % de los estudiantes presentaban algún grado de hipoacusia, no se identificaron diferencias según la exposición, sin embargo, al comparar los promedios de umbral auditivo, fueron mayores en el grupo de mayor exposición. Se encontró más prevalencia de hipoacusia y síntomas neuropsicológicos en la jornada mañana, y del reporte de síntomas otológicos y dificultad para la concentración y para dormir en estudiantes con mayor exposición. Si bien no está enfocado al estudio de los ASC es una herramienta importante para fundamentar la categoría de los niveles del ruido.

En este orden de ideas el trabajo realizado por Restrepo, Quintana, Rovira y Sierra (2015), nació del interés personal y académico por investigar, la contaminación auditiva como posible estímulo generador de estrés en las zonas 3 y 7 del mapa de ruido de la ciudad

de Medellín. A partir del carácter mixto de la investigación y el acceso que se tuvo a fuentes de información como mapas de ruido y habitantes del sector, se realizó un cuestionario y se aplicó un test de estrés con el fin de determinar el concepto que tienen de ruido los habitantes del sector y si este es un posible generador de estrés en dicha comunidad. Los resultados muestran que el ruido sí es uno de los generadores de estrés en las localidades a las que se tuvo acceso y que este tiende a aumentar pese a los controles que desde la Alcaldía se realizan.

Por su parte Escobar (2012) en su monografía presenta como en la ciudad de Medellín habitada por la informalidad del comercio y otras actividades poco reguladas se ve un aumento en los niveles sonoros los cuales han generado quejas y reclamos ciudadanos, este panorama ha llevado recientemente a que la administración municipal de la ciudad de Medellín y el AMVA incorporen esta problemática en sus procesos de planeación reciente, iniciando con ello un tratamiento técnico y científico del asunto en la ciudad.

El creciente ruido producido por las bocinas (pitos) de buses, taxis y transporte privado (motos y automóviles), así como el producido por los megáfonos de venteros ambulantes, o el de equipos de sonidos de muchos lugares comerciales, no sólo se puede tratar desde una condición material o consecuencia técnica inevitable sino de una conjunción entre pautas culturales de comportamiento individual, condicionantes económicos y normativos que, diremos, han llegado a convertirse en una práctica constante que favorece la producción de ruido como estrategia de comunicación y de supervivencia individual a pesar de sus nocivas consecuencias sobre la vida colectiva en una densa y compacta urbe como lo es Medellín.

El problema a investigar se manifiesta como resultado de diferentes dinámicas, tanto políticas como económicas, en donde Medellín y el área metropolitana han venido densificándose y algunas prácticas sociales generadoras de ruido, tomadas como causa de estrés y conflicto social, han ido creciendo a la par.

Del mismo modo, obtenemos en el ámbito internacional a Alfie y Salinas (2017), que presenta como objetivo mostrar la importancia de la ciudad caminable como un mecanismo para la reducción del ruido; para ello, se analizan los niveles de ruido generados en algunas calles del Centro Histórico de la Ciudad de México. Es importante destacar que el ruido ambiental es uno de los principales elementos de contaminación en las ciudades modernas.

El interés en el estudio de la contaminación auditiva se remonta a la década de 1970, cuando se reconoció al ruido como un agente contaminante debido a sus efectos en la salud. Desde entonces, los avances científicos en los campos de la física y la medicina han documentado, con información variada y precisa, las características y los efectos negativos de la contaminación auditiva en el bienestar humano, y por consiguiente en la calidad de vida de los habitantes de las ciudades. En la Tabla 1, se organizan los trabajos anteriormente citados con el propósito de identificar las categorías centrales que orientaron esta investigación y nos permiten entender el hilo conductor bajo el cual se rige la misma.

Tabla 1

Estudios que hablan de las distintas categorías: Habilidad argumentativa, la Formación científica en y para la civilidad, la subcategoría Asuntos Socio-Científicos -Niveles del ruido- organizados en los diferentes ámbitos Local, Nacional e Internacional.

Categoría Principal	Otras Categorías	Autor (es) - año - título – origen
----------------------------	-------------------------	---

Argumentación	Discurso. Concepciones de Docentes.	Ramírez, G. y Posada, J. (2015). Local. La argumentación en la escuela: búsquedas, discusiones y sentidos en la educación media del municipio de la Unión Antioquia.
Argumentación Formación científica en y para la civilidad	Literatura y ciencia ficción	Gutiérrez, J. y Restrepo, N. (2019). Local. La argumentación como proceso analógico: una propuesta para formar en competencias ciudadanas comunicativas en el aula de clases, a través de la literatura y el cine de ciencia ficción.
Argumentación. Formación científica en y para la civilidad.	Perspectiva Socio-Científica. Explotación minera del Oro.	Arango, J. (2012). Local. Hacia una formación científica en y para la civilidad: La argumentación en el contexto de discusiones sobre la explotación minera del oro como asunto Socio-Científico.
Argumentación. Formación científica en y para la civilidad.	Perspectiva Socio-Científica. Carácter Interdisciplinario.	Quiceno, Y. y Vélez, A. (2011). Local. La argumentación y el carácter interdisciplinario de los asuntos Socio-Científicos y su aporte a una formación en y para la civilidad.
Argumentación.	Ser vivo. Maltrato animal. Perspectiva Socio-Científica.	Mesa García, S.P. y Seña Pantoja, E.N. (2013). Local. Argumentación en torno al concepto "lo vivo": discusiones sobre el maltrato

		animal como asunto Socio-Científico.
Ruido Ambiental.	Contaminación auditiva Comunidad. Efectos del ruido.	Restrepo, R, Quintana. N, Rovira, L y Sierra, A (2015). Local. La contaminación auditiva como posible estímulo generador de estrés en 10 habitantes de la zona 3 y 7 del mapa de ruido del municipio de Medellín (Doctoral dissertation).
Ruido Ambiental.	Comunidad. Exploración sobre el concepto del Ruido. Clasificación del Ruido.	Escobar, A. (2012). Local. Sobre la producción, distribución y costo social del ruido: elementos para una sociología del ruido urbano en la ciudad de Medellín. (Trabajo de pregrado). Universidad de Antioquia. Medellín.
Categorías	Otras Categorías	Autor (es) - año - título – origen
Argumentación.	Discurso. Lenguaje. Conocimiento científico.	Sánchez, L. y González, J y García, A. (2013). Nacional. La argumentación en la enseñanza de las ciencias. <i>Revista Latinoamericana de Estudios Educativos</i> , 9 (1).11-28. Manizales.
Argumentación.	Aprendizaje de las ciencias. Trabajo cooperativo. Célula - Historia.	Acosta, J. (2018). Nacional. El trabajo cooperativo como estrategia para favorecer la argumentación en el proceso de aprendizaje de las ciencias naturales. (Trabajo de Maestría). Universidad Autónoma de Manizales.

Argumentación.	Zoonosis. Enfermedades. Textos argumentativos.	Cuenca, Y. (2018). Nacional. Niveles de argumentación sobre el tema de zoonosis en estudiantes de grado noveno de la institución educativa Antonio José de Sucre de la vereda Limones de Buenaventura. (Tesis de Maestría). Universidad Autónoma de Manizales
Argumentación.	Pensamiento crítico.	Tamayo, O. (2012). Nacional. La argumentación como constituyente del pensamiento crítico en niños.
Ruido Ambiental.	Zonas escolares. Niveles del ruido.	Quiroz, L, Hernández, L., Corredor, J., Rico, V., Rugeles, C., y Medina, K. (2013). Nacional. Efectos auditivos y neuropsicológicos por exposición a ruido ambiental en escolares, en una localidad de Bogotá, 2010. <i>Revista de Salud Pública,</i> <i>15</i> , 116-128.
Ruido Ambiental.	Contaminación auditiva.	Alfie, M y Salinas, O. (2017). Internacional. Ruido en la ciudad. Contaminación auditiva y ciudad caminable. Estudios demográficos y urbanos, 32(1), 65-96. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-72102017000100065&lng=es&tlng=es .

5.2 Referentes conceptuales

En el siguiente apartado presentamos las categorías centrales del trabajo y las distintas perspectivas teóricas; con el fin de facilitar la comprensión del por qué se estudian dichas categorías, se hace mención entonces de cada una de ellas, se esboza la concepción que se tiene y desde qué puntos de vista se toman para moverse en el ámbito teórico, hablamos de la argumentación como componente del pensamiento crítico, los aportes de la perspectiva toulminiana a la enseñanza de las ciencias, contribuciones de la línea de aprendizaje: argumentación en la enseñanza de las ciencias, las discusiones sobre asuntos Socio-Científicos: niveles del ruido para incentivar la argumentación y la formación ciudadana en y para la civilidad.

En el presente apartado se conceptualiza la noción de ciencia bajo la mirada de Adúriz Bravo (2005) quien considera que “ la ciencia es un genuino intento de acercar las metaciencias a quienes no serán especialistas y de infundir una perspectiva metacientífica en el currículo de ciencias naturales “ (p.4) Se hace evidente la vaguedad de esta definición ya que no separa las diferentes metaciencias de las cuales este campo se nutre -epistemología, historia de la ciencia y sociología de la ciencia-, y de este modo evita los conflictos que se puedan hacer visibles entre esas disciplinas académicas. Por consiguiente, facilita la interdisciplinariedad que conlleva este trabajo, para abordar los temas de argumentación, asuntos Socio-Científicos como los niveles de ruido y la formación en y para la civilidad.

Con relación a la mención que hacen los estándares básicos de competencias acerca de cómo debe darse la ciencia en las aulas de clase y sobre lo que los estudiantes deben saber y saber hacer con el conocimiento científico, aquí se hace explícita la concepción que se tiene acerca de la ciencias en dichos estándares, debido a esto, el individuo explora la realidad y cuando indaga el mundo asigna nuevos significados a su experiencia y construye modelos

que buscan explicar la realidad a partir de interacciones con el objeto que se estudia; por consiguiente, se asume que la ciencia está en constante transformación y resignificación.

Es por esto que hoy la ciencia no está sujeta a reglas fijas, se ve ligada a una serie de procesos de indagación más reflexivos realizados por sujetos sumergidos en aspectos sociales, políticos, culturales, entre otros, con intereses de distinta índole, así entonces, “el estudio de las ciencias debe dejar de ser el espacio en el que se acumulan datos en forma mecánica, para abrirse a la posibilidad de engancharse en un diálogo que permita la construcción de nuevos significados” (Ministerio de Educación Nacional, 2002, p. 98) para que los estudiantes puedan generar actitudes críticas.

Por otra parte, en los siguientes apartados se hará alusión de los distintos ejes temáticos que soportan la investigación, para comenzar se referencia al pensamiento crítico desde su origen hasta su concepción actual, en donde la discusión y el contraste de ideas se convierten en actos de reflexión orientados al decidir qué pensar. Por consiguiente, para movilizar a los estudiantes a la búsqueda del pensamiento crítico se hace necesario que cambie la enseñanza de la transmisión de los conceptos para que se puedan generar acciones que evoquen la construcción de un ciudadano más autónomo.

5.2.1 La argumentación como componente del pensamiento crítico

Sus orígenes se remontan a la edad Antigua con Sócrates, quien fue uno de los que “desafió las ideas y pensamientos del hombre, creando métodos de raciocinio y análisis-hacer preguntas que requieren una respuesta racional-.” (Campos, 2007, p. 15). A su vez, Aristóteles escribió *Lógica*, un libro el cual mencionaba el dogma central del pensamiento crítico. Por otro lado, en la edad moderna, Descartes desarrolló un método de pensamiento

crítico mediante el cual un supuesto debe ser pensando, cuestionado, puesto en duda y verificado.

Mucho después, se ubican otros pensadores, entre ellos John Dewey, quien hace “énfasis en las consecuencias del pensar humano y considera que el pensamiento crítico es el enfocar los problemas del mundo real” (Campos, 2007, p. 17). El cultivo de este pensamiento surge como una exigencia social, donde se hace necesario favorecer la adquisición de habilidades que permitan la exploración de la información y la comprensión de los procesos sociales que caracterizan a la sociedad.

Hoy en día, el pensamiento crítico se concibe como una serie de actividades cognitivas en las que se involucran procesos que tienen relación con la resolución de problemas, el pensamiento lógico, el análisis y la toma de decisiones. Se puede decir que:

Estimula el conocimiento a través de las discusiones, confrontaciones, puntos de vistas, cuestionamiento y reflexiones, de igual manera prepara al hombre para asumir los retos en las diferentes facetas de la vida de una manera crítica y reflexiva en la toma de decisiones (Pumarejo y Martínez, 2013, p.43)

Campos (2007) describió el pensamiento crítico como “un proceso mental disciplinado que hace uso de estrategias y formas de razonamiento que utiliza la persona para evaluar argumentos o proposiciones, tomar decisiones y aprender nuevos conceptos” (p.19). Por ende, en el desarrollo de este se involucran mecanismos que permiten comprender cómo el sujeto aprende no solamente en la escuela sino también más allá de ella, por consiguiente, si se enseña adecuadamente esto será aplicado a su vida cotidiana.

De manera que en la construcción del conocimiento científico es importante la discusión y el contraste de ideas, por ello, se le adjudica importancia en el ámbito escolar al “uso de un lenguaje personal que combine los argumentos racionales y los retóricos, a menudo necesario, para que el lenguaje formalizado propio de la ciencia tome todo su sentido para el alumnado” (Sardá y Sanmartí, 2000, p. 406). Esto puede generar que se enseñen las ciencias desde una construcción del discurso, del cambio de las teorías que son aceptadas o rechazadas y del reconocimiento del contexto.

Haciendo hincapié en el pensamiento de Paulo Freire (citado en Jiménez, 2008) se entiende entonces que el desarrollo del pensamiento crítico “capacita al alumnado para comprender la sociedad que los rodea y su propio modo de transformarla”. Este tipo de pensamiento forma parte del desarrollo para la educación de ciudadanos capaces de apoyar sus enunciados con pruebas y de ser conscientes de la influencia de las cuestiones sociales que son relevantes para este componente crítico.

Haciendo un análisis a lo concerniente con el pensamiento crítico y sus componentes como tal, Tamayo (2012) propuso tres categorías, de las cuales se hace referencia a una en específica la cual sirve como fundamento y hace énfasis en el desarrollo de la habilidad argumentativa en el aula de clase. Asimismo, el modelo de Toulmin considera que un argumento es todo aquello empleado para justificar o rechazar una proposición -enunciado o idea-; lo que brinda a los estudiantes el modelo de Toulmin es una reflexión sobre la estructura del texto argumentativo.

5.2.2 Los aportes de la perspectiva toulminiana a la enseñanza de las ciencias.

La ciencia produce especialmente explicaciones acerca de cómo ocurren ciertos fenómenos, y estas explicaciones son construidas y comunicadas a través de la

argumentación, es por esto que “la educación científica debe promover la argumentación como una dimensión fundamental del aprendizaje de las ciencias” (Pinochet, 2015, p. 309). Al entender las ciencias como culturas, estas adquieren una dinámica plural y comunitaria, donde las teorías explicativas tienen una relación intrínseca e intervienen actividades como la generación de preguntas, resolución de problemas, la discusión de explicaciones, entre otros, para propiciar de esta forma una habilidad argumentativa que sirvan como sustento del componente crítico de los estudiantes.

Por consiguiente, el modelo argumentativo del filósofo británico Stephen Toulmin, designado actualmente como Toulmin’s argument pattern -TAP-, ofrece una distinción a lo que él denomina argumentos sustantivos, es decir, “aquellos que deben ser examinados atendiendo a su contenido, lo cual marca una profunda diferencia con la tradición aristotélica, que se interesa únicamente por la forma o estructura de un argumento “(Pinochet, 2015, p.311).

En relación con lo anterior se puede decir que existen otros dos conceptos centrales en la teoría toulminiana que hacen referencia al papel de la argumentación.

El primero tiene que ver con sus consideraciones sobre el lenguaje como un elemento estructural de los conceptos, entendidos como propiedad comunal y no individual; el segundo, el carácter que le confiere a la racionalidad como contingente y no universal o trascendente (Henaó y Stipcich, 2008, p.53)

Esto permite tomar distancia de un posible enfoque positivista, para entender el aprendizaje como argumentación, lo cual implica procesos de disponibilidad de cambio, “en lo que tiene que ver con la posibilidad de apertura a la crítica y en ese sentido, al reconocimiento de otras posturas” (Arango, 2012, p. 23). A través de esto ponemos en

relación los procesos que son inherentes a la argumentación justificar, negociar, refutar, validar, discutir y consensuar, con los procesos epistémicos tales como relacionar datos con conclusiones, describir datos, entre otros, todo esto a la necesidad que permita adquirir una cultura científica.

En relación con lo anterior, se argumenta para convencer de la validez de una versión del conocimiento, de ahí se ve entonces que la argumentación en las ciencias incluye procesos de selección entre modelos y teorías, para explicar los diferentes fenómenos de la realidad; posibilitando la adquisición y el afianzamiento de los conocimientos enfocados desde una postura crítica que permite romper con los paradigmas establecidos y abrir las puertas a un sinnúmero de nuevos aprendizajes desligados de la concepción tradicional de las ciencias en las escuelas.

En consecuencia, Toulmin destaca que los procesos de enseñanza de las ciencias deben conducir, no tanto a la precisión con la que se manejan los conceptos, sino con la capacidad crítica de los estudiantes para juzgar una idea (Toulmin, 1977). En este sentido el concepto toma un carácter histórico social, para que así se puedan dar actitudes críticas y de reflexión mediante la argumentación -exponer razones-.

5.2.3 Contribuciones de la línea de aprendizaje: argumentación en la enseñanza de las ciencias.

La argumentación se genera desde los ámbitos políticos, sociales y culturales, se propicia según Rodríguez (2008) “dondequiera que no haya entrado la violencia a sustituir al debate constructivo que enriquece el conocimiento y facilita las relaciones humanas” (p.3). Aparece el discurso argumentativo, cuando se defiende un punto de vista, un desacuerdo o una duda, por ende, se argumenta cada vez “que se expresa una opinión, pues al exponerla se

asume como propia y, explícita o implícitamente, se orienta al interlocutor hacia la aceptación de su validez” (Rodríguez, 2008, p.3).

Por lo tanto, para la enseñanza de las ciencias en el aula de clase, la argumentación se puede ver desde distintas posturas, una de ellas es la que propone Candela (2010) la cual “se enfoca en la búsqueda de acuerdos y, en última instancia de consensos, son dos aspectos que pueden ser complementarios y parten de una misma intención” (Tamayo, Zona y Loaiza, 2014, p.127). Es decir, se argumenta para validar los conocimientos y para que se puedan dar esos acuerdos.

Otro punto de vista sobre la argumentación es esbozado por Guerrero (2007), quien la considera como la construcción de la “realidad a través del lenguaje, mediante un proceso, el discurso, y un producto, el texto; pero dentro de la variabilidad que el uso de la lengua conlleva” (p.290). En este sentido, si se introduce la argumentación en las clases de ciencias, puede facilitar la comprensión de las teorías que explican los fenómenos de acuerdo a su naturaleza.

Por su parte el lenguaje tiene varias formas de presentarse en cuanto a lo oral, escrito, gestual, gráfico y corporal. Con relación a la argumentación, este se convierte en el instrumento del discurso, el cual hace posible la realización de actos o eventos comunicativos en función del diálogo “usar la lengua es establecer una relación de diálogo. Un diálogo entre la lengua y su contexto, y un diálogo constante entre la realidad y la realidad, a través del uso de la lengua” (Guerrero, 2007, p.291).

De igual manera, podemos decir que para desarrollar procesos de argumentación en el aula se hace necesario entenderla como actividad social que requiere analizarla desde tres puntos de convergencia:

a). Proceso dialógico, donde toma relevancia el debate, la crítica, la toma de decisiones, la escucha y el respeto por el saber propio y del otro; b) proceso que promueve en los estudiantes la capacidad para justificar, de manera comprensible, la relación entre datos y afirmaciones y, c) proceso que promueve la capacidad para proponer criterios que ayuden a evaluar las explicaciones y puntos de vista de los sujetos implicados en los debates (Ruiz, Tamayo y Márquez, 2015, p.632)

Para evaluar los argumentos de los estudiantes los cuales deben poseer el modelo construido por el filósofo y epistemólogo Stephen Toulmin (ver *figura 1*), distingue entre la conclusión (C) del argumento y los hechos que apelan al sustento de la conclusión, los datos (D), de tal modo que entre más elementos se encuentren en la construcción de los argumentos mejor será el mismo. Por otro lado, retomando los trabajos de Toulmin respecto a los componentes, Erdurán, Simon, y Osborne (2004) propusieron unos niveles que miden la estructura de los argumentos (ver *Tabla 2*):

Tabla 2

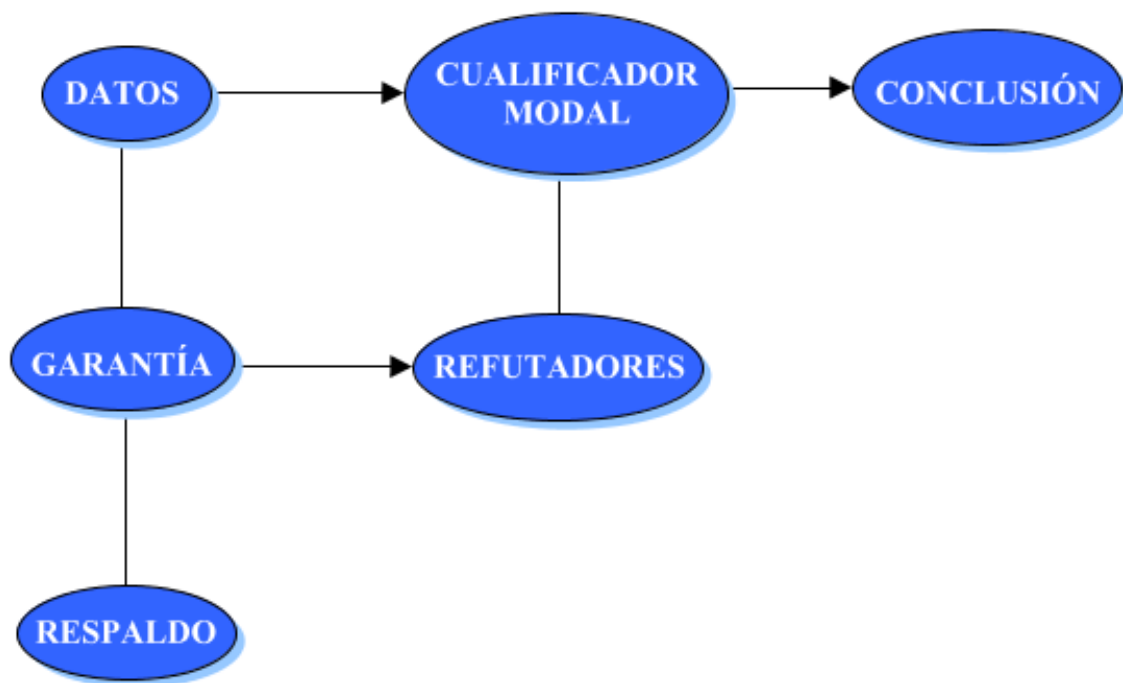
Niveles argumentativos.

Niveles argumentativos	Características
Nivel 1	Comprende los argumentos que son una descripción simple de la vivencia.
Nivel 2	Comprende argumentos en los que se identifican con claridad los datos y una conclusión.
Nivel 3	Comprenden argumentos en los cuales se identifican con claridad los datos, conclusiones y justificación.
Nivel 4	Comprende argumentos constituidos por datos, conclusiones y justificaciones, haciendo uso de cualificadores o respaldo teórico.
Nivel 5	Comprende argumentos en los que se identifican datos, conclusión(es), justificación (es), respaldo (s) y contraargumentos.

Fuente: Erdurán, Simon, y Osborne (2004).

Figura 1

Aportaciones de Toulmin a la enseñanza de las Ciencias



En este sentido en esta investigación se busca fomentar por medio de situaciones problema el desarrollo de la habilidad argumentativa para que los estudiantes puedan así construir argumentos a través de las discusiones generadas en torno a los asuntos Socio-Científicos -niveles del ruido-.

5.2.4 Las discusiones sobre asuntos Socio-Científicos: niveles del ruido para incentivar la argumentación

De acuerdo con Sadler y Zeidler (citados en Henao y Stipcich, 2008), la expresión “asuntos Socio-Científicos” hace referencia a debates, polémicas, dilemas y controversias sociales generadas por conceptos, productos, procedimientos y técnicas que proceden de las ciencias.

En relación con el uso pedagógico de discusiones sobre ASC, Henao y Stipcich (2008) reconocen que:

El tratamiento de cuestiones Socio-Científicas en “la educación en ciencias, implica la inclusión de literatura científica como fuente de información y objeto de debate en los procesos de aula; así mismo, le son inherentes, el interés en los razonamientos de tipo sustantivo e informal” (p. 57), y en los procesos de argumentación, esto hace parte de las construcciones por parte de los estudiantes para presentar o defender sus posturas frente a las distintas discusiones.

Por otra parte, en la educación en ciencias la argumentación Socio-Científica según Jiménez Aleixandre (citada en Arango, 2012) puede “ayudar al desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes y que, al incluir aspectos de la naturaleza de la ciencia, contribuyen a aprender sobre la ciencia” (p.35), en este mismo sentido, cuando se tiene en cuenta los tratamientos Socio-Científicos se puede generar en los estudiantes aspectos relacionados con la ética como son: respeto por la palabra del otro, el reconocimiento a la diversidad del pensamiento, entre otros.

Igualmente, el trabajo en grupo sobre cuestiones Socio-Científicas, según Arango (2012) dan oportunidad a los estudiantes de compartir cuestiones y conocimientos del ámbito científico y las implicaciones de la ciencia en la sociedad y viceversa. De este modo nos ubicamos en la ciudad de Medellín y el Área metropolitana del Valle de Aburrá donde según Urán y Escobar, 2012, la ciudad es:

Una aglomeración urbana que poco a poco ha ido posicionándose en el imaginario internacional como una ciudad que pasa de una economía industrial a una economía basada en servicios, donde el turismo, grandes eventos, y, por ende, la vida nocturna, ocupan un lugar de destaque (p.1)

Por consiguiente, se evidencia el creciente ruido producido por el tráfico vehicular - las bocinas de buses, de taxis, carros particulares, así como el producido por los megáfonos de venteros y las industrias, de este modo es pertinente hacer una distinción entre sonido y ruido, pues toda actividad en alguna medida produce un efecto sonoro. La diferencia entre estos dos conceptos según Alfie y Salinas (2017) está ligada a la subjetividad y al contexto. El sonido tiene una armonía, un mensaje y un tiempo, mientras el ruido carece de estos elementos.

En otras palabras, el sonido puede sentirse como una vibración pues se desplaza por un medio elástico como el aire o el agua y causa una perturbación en las moléculas del medio elástico que ocasiona la vibración (Escobar, 2012, p. 29). En cambio, el ruido es aquel sonido que produce efectos no deseados a un individuo, además interrumpe nuestra comunicación, causa molestias y contamina nuestro ambiente.

La intensidad del ruido se mide por decibeles, los cuales se miden desde cero hasta valores que pueden superar los 100, el cero indicaría el silencio absoluto y escalas de más de

100 pueden generar daños inmediato al oído humano, puesto que el oído es el sentido, que no puede negarse con tanta facilidad a los estímulos externos, de ahí la noción de contaminante auditivo por sus efectos, muchos de ellos irreversibles para la salud- trastornos del sueño, estrés, pérdida de concentración y rendimiento-. Dicha contaminación, afecta el ambiente y el paisaje sonoro de las ciudades, de forma discreta, pero de gran impacto para la calidad de vida de las personas.

Haciendo énfasis en el impacto que tiene el ruido sobre la salud en los niños se toma la postura de Martimportugués (2002) quien afirma que afecta “el desarrollo del proceso evolutivo relacionado con el aprendizaje, la personalidad, la salud y la comunicación” (p.68). Al estar expuesto al ruido por un periodo extendido de tiempo se hace evidente la sobrecarga estimular que pueden experimentar como irritabilidad y molestias que impiden el descanso, la concentración y las buenas relaciones dentro y fuera del aula de clase, lo que puede ocasionar lo siguiente:

Por una parte, el ruido durante la explicación del profesor podría hacer que el niño no comprendiese el contenido del tema, con lo que el rendimiento posterior en el examen se vería perjudicado. En segundo lugar, el ruido podría interferir con las estrategias de procesamiento de la información del niño. Por otra parte, si el ruido es incontrolable la sensación de autoestima del niño, importante para el rendimiento del aprendizaje, podría reducirse y, por último, la activación producida por el ruido podría interferir con otros parámetros que inciden sobre el rendimiento escolar, como la atención y/o la ansiedad (Martimportugués, 2002, p. 71)

Así pues se busca generar ese vínculo entre los conocimientos científicos y la aplicación de los mismo en el ámbito social, por esto toma gran relevancia el hecho de ser

conscientes de las afectaciones que pueden presentar este tipo de asuntos Socio-Científicos - niveles del ruido- en las escuelas, para poder mitigarlas de forma correcta, implementando las acciones pertinentes en las instituciones, se puede conseguir que por medio de las discusiones generadas se fortalezca el papel del discurso y el lenguaje y así propiciar la argumentación como pilar de la educación.

5.2.5 Rol del lenguaje y del discurso en la argumentación

La perspectiva dialógica del discurso se presenta aquí como la base epistemológica que permite el reconocimiento del enunciado como el espacio común donde se construyen y evidencian los pensamientos y sentires expresados por medio de las fuerzas enunciativas, donde se ofrece una explicación de la construcción del sujeto discursivo (Martínez, 2007). Se utilizará como excusa la construcción de argumentos por medio del discurso oral y escrito para fomentar en los estudiantes el desarrollo de la habilidad argumentativa; así pues, se evidencia el papel fundamental que presentan, igual que sus formas de manifestación -Modos de organización discursiva como la narrativa, explicativa, expositiva, argumentativa- para convertirse precisamente en la parte semántica del enunciado.

Tiene vital importancia resaltar la comunicación y el lenguaje en la construcción del conocimiento científico, para el aprendizaje de las ciencias Sutton (1997) todo circunda alrededor del lenguaje oral, ya que las órdenes son dadas por este medio y el aprendizaje viene mediado indiscutiblemente de esta misma forma; no podemos extraer y describir lo que pasa en su totalidad en la mente de los alumnos pero una de las formas en que podemos aproximarnos es prestando atención a las discusiones entre estudiantes sobre cuestiones de ciencias o ASC- asuntos Socio-Científicos-. Por esa razón, gran parte de los estudios sobre la argumentación del alumnado se centran en el discurso natural que tiene lugar en las clases de

ciencias, más que en respuestas obtenidas mediante cuestionarios o entrevistas (Jiménez y Díaz de Bustamante 2003).

Hacer uso del lenguaje oral y escrito permite fortalecer los procesos de comunicación y el desarrollo de valores que posibilitan el buen funcionamiento de la sociedad, es deber de los actores involucrados en el proceso de comunicación tener la capacidad de dar soluciones viables a los posibles conflictos que se presenten en el día a día, se hace referencia a la construcción del sujeto discursivo con el fin de apoyar el desarrollo de la habilidad argumentativa dirigida a la formación en y para la civilidad.

5.2.6 Formación ciudadana para la civilidad

En el horizonte del trabajo hacia una formación científica en y para la civilidad, reconocemos con Hodson (2003) que la enseñanza de las ciencias como construcción, está vinculada “implícita o explícitamente, con dos cuestiones inseparables: una formación en valores y una perspectiva sobre la naturaleza de las ciencias¹.” (p.138). En consecuencia, es necesario tomar distancia de la enseñanza tradicional y posibilitar espacios que fortalezcan en los estudiantes el debate y la participación ciudadana.

Asimismo, para la presente investigación la enseñanza estará ligada a la formación, concepto que retomamos de Gadamer (citado en Henao y Palacio, 2013), para quien, “la formación no es algo como la construcción de un objeto: ella es posible porque toda persona está en capacidad de adquirir una identidad con elementos que apropia del contexto material y simbólico en que vive” (p.147). Asunto que está vinculado a las potencialidades humanas y a la construcción del individuo.

¹ Nos referimos con “naturaleza de las ciencias” a la noción transformativa y sociocultural.

En este orden de ideas, cuando hablamos de la necesidad de una formación en y para la civilidad, entendemos por “civilidad un modo de ser cívico, esto es, la calidad propia del ciudadano cultivado o formado” (Irizar, 2006, p. 9). Por este motivo el concepto de civilidad se subordina hacia las condiciones de convivencia, el cual se asocia entonces con el respeto hacia la diversidad, el habitar y los modos de habitar, “comprender y apropiarse el territorio son diversos, de acuerdo con la experiencia subjetiva y colectiva de los sujetos” (Valencia, Flórez y Molina, 2009, p.83).

Por otro lado, la civilidad exige cotejar “las maneras como se entienden y circulan las ciencias y tecnologías, demanda cuestionar y problematizar las formas tradicionales de enseñanza y, específicamente, llama al des-ocultamiento, es decir, poder visibilizar las relaciones de poder que cruzan dichas actividades” (Henao y Palacio, 2013, p.139). En pocas palabras, es pertinente reflexionar en torno a los procesos de la ciencia, ya que en muchos casos se ponen al servicio de sistemas políticos y económicos, eludiendo dilemas éticos:

Para privilegiar la adquisición de -riquezas- en detrimento del bien común, arrasando con la supervivencia de los más desfavorecidos, con atropellos a la naturaleza o aportes a la guerra, o sustentando el miedo que facilita la sumisión y el sometimiento. No obstante, en la perspectiva de evitar “satanizaciones”, es prioritario entender las ciencias como trabajo humano, con una gama amplia de implicaciones e imbricaciones con otras culturas, ámbitos y saberes (Henao y Palacio, 2013, p.140)

En relación con el concepto de civilidad, la educación en ciencias debe posibilitar la formación de sujetos críticos, reflexivos y activos que exista en ellos, la preocupación y el respeto por todos los derechos de los seres vivos, es decir, que con sus conocimientos

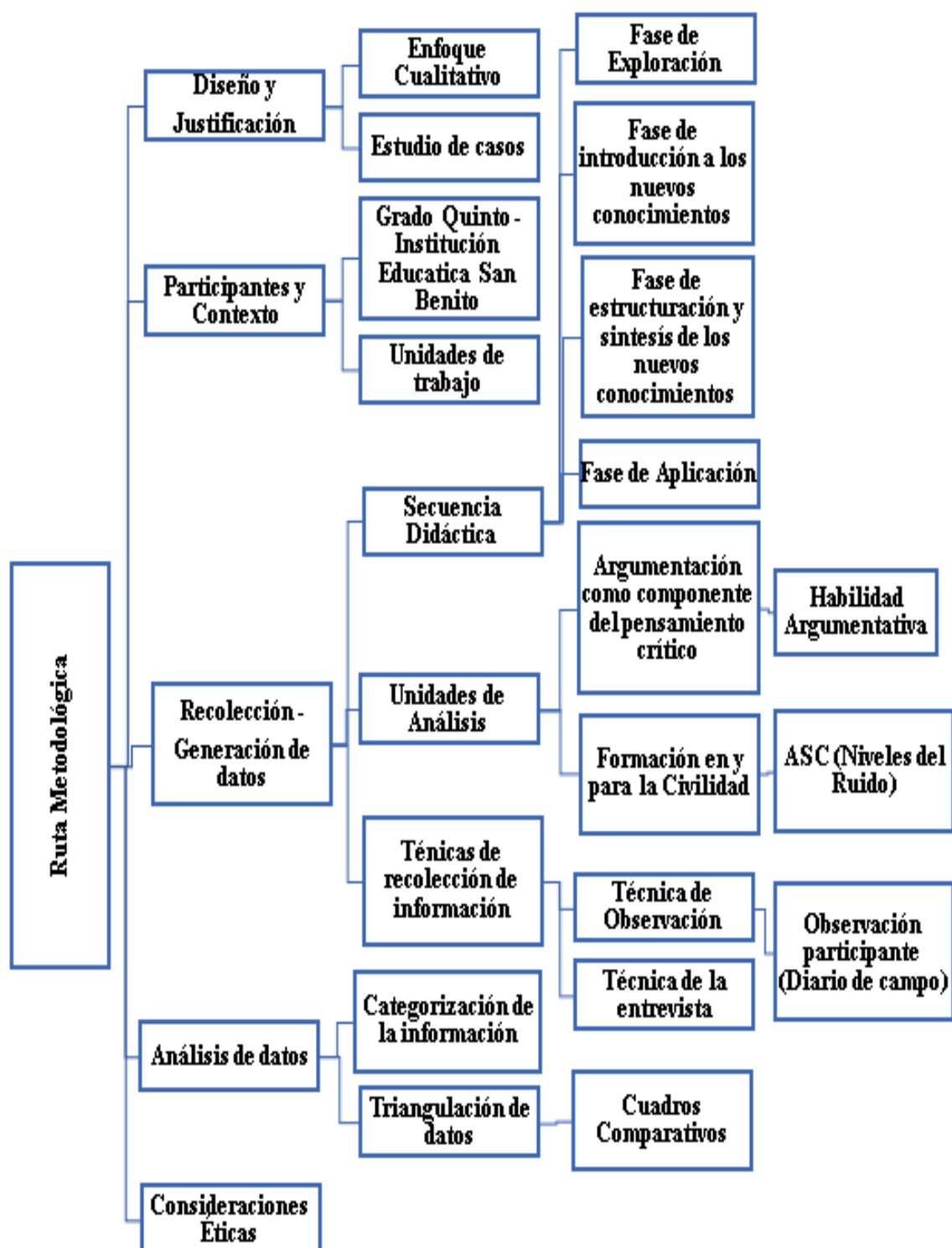
en ciencias puedan elaborar propuestas para el mejoramiento de la vida en comunidad (Arango, 2012).

6 RUTA METODOLÓGICA

En este apartado se presentan los elementos metodológicos considerados pertinentes para el desarrollo de esta investigación. En primer lugar se obtiene el diseño y la justificación donde se incluye -el enfoque cualitativo y estudio de caso-, en segundo lugar aparece el contexto y los participantes haciendo alusión -al grado quinto y a las unidades de trabajo-, en tercer lugar se hace mención a la recolección y generación de datos la cual contiene -la secuencia didáctica, las unidades de análisis donde es importante resaltar la argumentación como componente del pensamiento crítico y la formación en y para la civilidad y las técnicas de recolección de la información a través de la observación y la entrevista-. En cuarto lugar, se indica el análisis de datos por medio de la categorización y la triangulación de la información usando -redes sistémicas y cuadros comparativos-; para finalizar se muestran las consideraciones éticas tenidas en cuenta para este trabajo.

Figura 2

Ruta Metodológica.



6.1 Diseño y Justificación

En esta investigación se utiliza un enfoque cualitativo, ya que permite la lectura de la realidad, en este caso de la escuela, transformándola y convirtiéndola en una serie de representaciones -observaciones, grabaciones y documentos- que en conjunto posibilitan hacer prácticas interpretativas para visibilizar el contexto escolar. De allí, que la investigación cualitativa según Hernández, Fernández, Baptista, Méndez y Mendoza (2014) es naturalista porque estudia a los seres vivos en sus contextos y cotidianidad, e interpretativo puesto que intenta encontrar sentido a los fenómenos desde los significados que las personas les otorguen.

Por otro lado, al tratarse de seres humanos lo que interesa en la recolección de datos son las percepciones, emociones, creencias, experiencias vividas, interpretaciones expresadas a través del lenguaje individual o colectivo, con el fin de analizarlas para responder a la pregunta de investigación y de esta forma permitir el desarrollo de la habilidad argumentativa por medio de los niveles del ruido.

Por lo anterior, la investigación desde el corte cualitativo lleva al investigador a hacer preguntas más abiertas a los actores que están inmersos en esa realidad, para obtener el punto de vista de los participantes, así mismo se resalta su proceso de carácter descriptivo. Debido a ello, la preocupación del investigador se concentra en las vivencias de los agentes involucrados en este proceso, tal como son sentidas y experimentadas -emociones, significados y otros aspectos subjetivos-, así, “el investigador se introduce en las experiencias de los participantes y construye el conocimiento, siempre consciente de que es parte del fenómeno estudiado” (Hernández et al, 2014, p.42).

En otras palabras, todo ocurre en los ambientes naturales de los individuos, desde su vida diaria: cómo hablan, qué sienten, cómo interactúan, entre otros, con el fin de obtener información de las formas de expresión de cada uno. Por otra parte, en la indagación cualitativa los instrumentos no son estandarizados, sino que se trabaja con múltiples fuentes de datos, que pueden ser entrevistas, observaciones directas, documentos, material audiovisual, entre otros (Hernández et al, 2014, p. 397).

6.1.1 *Estudio de Caso*

El estudio de caso es una estrategia de investigación que se centra en la comprensión de las dinámicas que se presentan en escenarios particulares (Eisenhardt, 1989). Se espera que abarque la complejidad de un caso particular. Cualquier circunstancia, instancia o evento puede constituir un caso, pero difícilmente lo estudiemos a no ser que creamos reviste un interés especial en sí mismo. En cualquier estudio de caso se presta atención a la particularidad y complejidad de un caso singular a fin de llegar a comprender su comportamiento en circunstancias relevantes (Stake, 1995). Típicamente los estudios de caso integran o triangulan distintas fuentes y métodos de recolección de datos (archivos, cuestionarios, entrevistas y observaciones). Los datos reunidos pueden ser cuantitativos, cualitativos o ambos. El propósito de los estudios de caso es variado: brindar una descripción, verificar una teoría existente o bien generar teoría (Eisenhardt, 1989).

Los criterios para la selección de casos son variados incluyendo cuestiones biográficas, ideológicas o simplemente de oportunidad. Aún en estas situaciones es importante percatarse de qué clase de caso se trata a fin de apreciar sus posibles aportes al conocimiento del fenómeno. Para esto es fundamental reflexionar sobre la situación del caso que se selecciona para su estudio en relación al universo de casos al que pertenece.

El estudio de caso intrínseco trae consigo cualidades que lo diferencian de los demás estudios, tiene un valor propio destinado a alcanzar una mayor comprensión del caso como tal. No se elige por ser representativo o porque desdibuje los problemas determinados haciendo explícitos sus rasgos, sino porque en sí el caso es de muy alto interés investigativo. Yin (1989) se refiere a él como diseño de caso único.

6.2 Contexto de la Investigación y criterios de selección

La presente investigación está enfocada en la línea de enseñanza y aprendizaje la argumentación como componente del pensamiento crítico, la cual se desarrollará en una Institución pública ubicada en la carrera en la Carrera 56 # 54^a – 25, Barrio San Benito, comuna 10, (La Candelaria) centro de Medellín.

La Institución Educativa fue creada el 24 de diciembre de 2014 e inaugurada en enero de 2015. Inició labores en una planta física totalmente nueva, con espacios dignos para el desarrollo de la labor educativa y una infraestructura moderna, que da cuenta del proceso de renovación e intervención del centro de la ciudad. Se creó con la intencionalidad de ofrecer un mejor espacio y ampliar la atención a los estudiantes de las sedes Madre Marcelina y Francisco José de Caldas, sedes de la Institución Educativa Tulio Ospina. Con su creación, dejó de ser una sede y se convirtió en una Institución independiente, que debió iniciar con el proceso de construcción de todos y cada uno de los componentes de su Proyecto Educativo Institucional. Bajo la administración en la cual se inauguró, fue proyectada como el primer colegio “Maestro” de la ciudad, pionero en la implementación de la Jornada Única. La institución surge como una de las apuestas de transformación a través de la oferta cultural y educativa que busca contrarrestar dinámicas propias de zonas vulnerables.

Es una Institución mixta, de carácter oficial, que atiende a una población de 500 estudiantes, con edades que oscilan entre los cuatro y los veinte años, en los grados de Transición a once, incluyendo los modelos flexibles de Procesos Básicos y Aceleración del Aprendizaje, distribuidos en 15 grupos. El 20% reside en los barrios de influencia directa a la Institución, como lo son: Prado, El Chagualo, Villanueva y San Benito -de los cuales un alto porcentaje vive en inquilinatos - y el 80% restante proviene de las demás comunas de la ciudad, especialmente de aquellas donde se concentran los barrios de más bajos recursos económicos y, por lo tanto, más vulnerables; algunos pocos llegan desde otros municipios del Valle del Aburrá. La mayoría de los estudiantes pertenecen a estratos 1 y 2 y unos pocos proceden del estrato 3.

En las zonas periféricas de la institución y por ser una zona de tolerancia y de mucha presencia de habitantes de y en calle, así como de trabajadoras sexuales, se presenta mucha, indigencia, problemas de basuras, seguridad y otros que afectan directa o indirectamente el ambiente escolar.² Por otro lado, se hace mención del proyecto de aula en el grado quinto realizado por la profesora y los estudiantes de la presente Institución, el cual tiene como nombre - Mi país soñado, es mi responsabilidad ayudó a su reconstrucción- en el que se pretende crecer en valores, mediante esto se puede obtener una transversalización con la presente investigación en la formación en y para la civilidad a través de los asuntos Socio-Científicos asociados a los niveles del ruido - respeto hacia el otro, la escucha, compañerismo, entre otros-.

² Breve reseña histórica de la Institución Educativa San Benito obtenido el 11 de mayo de 2019 de: <http://sanbenito.edu.co/>.

6.2.1 El caso a estudiar: grupo de estudiantes del grado quinto que discute sobre los niveles del ruido como un asunto Socio-Científico.

Se trata de un grupo de 41 estudiantes con edad entre los 10 y 14 años del grado quinto de la Institución Educativa Pública del municipio de Medellín. Se resalta la transversalidad del presente estudio con el proyecto diseñado y realizado por los estudiantes y la maestra cooperadora - Mi país soñado, es mi responsabilidad ayudó a su reconstrucción-, con el propósito de brindar herramientas que posibiliten la construcción y la formación ciudadana.

Para la realización de cada actividad, los estudiantes acceden a la información de distintas maneras - textos, videos, noticias, cuentos, entre otros- todos con contenidos relacionados con los niveles del ruido y sus implicaciones en la ciudad de Medellín- efectos en la salud, impacto en el ambiente, fuentes generadoras de ruido-. Por consiguiente y haciendo uso del ciclo de aprendizaje propuesto por Jorba y Sanmartí (1996) y enfocado al desarrollo de una secuencia didáctica, realizaremos las actividades como posible respuesta a los objetivos del presente estudio, las cuales quedarán registradas a partir de vídeos y audios-grabaciones-, durante sesiones de dos horas aproximadamente.

Para la selección de los cinco participantes se tuvieron en cuenta los siguientes criterios: comprensión mediana de un argumento, también una participación activa en el aula de clase frente a los diferentes temas abordados en ella y la elaboración de un discurso para sustentar sus puntos de vista, esta decisión fue tomada con base en las observaciones llevadas a cabo por los investigadores en su primer semestre de práctica. Siendo indiferentes con la distinción sexual de cada participante tuvo mayor relevancia para la inclusión en la investigación la capacidad del niño para dar solución a un problema por medio del discurso -

oral y escrito- analizando los diferentes niveles argumentativos presentes en ellos - niños y niñas-.

Por consiguiente las características de la muestra de la presente investigación están formadas por los casos disponibles a los cuales tenemos acceso, es decir, la selección de los participantes se obtiene a través de tomar ventaja frente y sobre una situación, es por esto que se vuelve oportunista y conveniente, ya que aprovecharemos en los cinco casos de análisis la capacidad de expresar sus ideas en el aula de clase y la participación constante en las actividades académicas que se realizan, además las actitudes para afrontar cada sesión han sido muy positiva y muy reflexivas por parte de los sujetos implicados para la solución de nuestras preguntas y tema a tratar.

También es necesario tener en cuenta que algunos de los estudiantes de este grupo, en diferentes ocasiones, mostraron desinterés por las actividades académicas, y a su vez se evidencio algunas dificultades para interiorizar normas básicas de convivencia, además, se observó una problemática relacionada con la lectoescritura, lo cual no compete a su nivel escolar. Lo que puede generar un retraso en los procesos de aprendizaje que tienen que ver con los respectivos contenidos básicos escolares.

6.3 Técnicas e Instrumentos de Recolección de la información.

Para recolectar la información se construyeron técnicas e instrumentos, tanto para justificar la problemática del presente estudio como para la generación de los datos. De esta manera, la entrevista abierta aplicada a la maestra cooperadora, tuvo como propósito reconocer las percepciones que presenta frente a la habilidad argumentativa y generar el respaldo correspondiente del problema. De otro lado, la observación participante fue consignada en el diario de campo y tanto los grupos focales como la construcción de documentos escritos por los estudiantes son considerados dentro de la secuencia didáctica.

En la recolección de datos de esta investigación, se tuvieron en cuenta únicamente fuentes primarias por medio de las técnicas de observación, entrevista, grupos focales, asociados a la secuencia didáctica.

6.3.1 *Secuencia Didáctica.*

La secuencia didáctica como estrategia organizadora del quehacer en el aula, uno de los principales propósitos de la escuela es hallar rutas para que los estudiantes adquieran herramientas suficientes para autoreconocerse y desempeñarse de forma acertada en la sociedad. Que los estudiantes construyan un conocimiento para la vida, motiva a la escuela, entre otras organizaciones sociales, a implementar alternativas pedagógicas que incentiven al niño a explorar e incidir pertinentemente en su entorno, además, de procurar su realización como ser emocional. En este orden de ideas, según la SED (2006) sugiere que el docente permanentemente realice prácticas reflexivas en torno a qué, para qué, cómo, cuándo y a quién enseñar, para que, de este modo, diseñe e implemente alternativas pedagógicas que atiendan las necesidades cognitivas, físicas, emocionales y sociales de sus educandos. Con relación a la comunicación como eje del conocimiento y la significación en el desarrollo de la

lengua, Rodríguez (2002) señala que “las estrategias pedagógicas tienen que apoyarse en la construcción de situaciones de aprendizaje funcionales, variadas, contextualizadas y significativas para los niños, a partir de las cuales se creen las condiciones propicias para la negociación de la significación” (p.27).

Al margen de lo expuesto, es válido agregar que la importancia de la participación propositiva de los sujetos que conforman la comunidad educativa junto a estrategias y recursos empleados en los procesos de enseñanza y aprendizaje viabiliza la obtención de los fines educativos. Estas consideraciones, fundamentan abordar la didáctica como la unión de dispositivos, estrategias y recursos presentes en la triada estudiante, docente y contenido para la obtención de capacidades y habilidades que le permitan al educando enfrentar, vivir o transformar la realidad (Llanos, 2014). Para fines de la presente investigación, se considera tomar la secuencia didáctica como unidad ordenada de trabajo centrada en procesos y saberes específicos, que articulan el saber y el hacer en acciones vinculadas entre sí y progresivamente complejas (SED, 2010).

Por consiguiente, Tobón, Pimienta y García (2010) definen la secuencia didáctica como “conjuntos articulados de actividades de aprendizaje y evaluación que, con la mediación de un docente, buscan el logro de determinadas metas educativas, considerando una serie de recursos...” (p 20), agregan que la secuencia didáctica no se fragmenta en contenidos puesto que se orienta a metas específicas; consideración de saberes previos, desarrollo de habilidades, reconocimiento de procesos de aprendizaje y aplicación del conocimiento en situaciones concretas, así mismo, como un todo en el aula, la secuencia didáctica favorece los procesos de evaluación dialógica, oportuna y formativa. Los autores sostienen que una secuencia didáctica se compone de la situación problema del entorno, las competencias a desarrollar, las actividades de aprendizaje, la evaluación, los recursos y los

procesos metacognitivos. La implementación de este tipo de estrategia brinda apoyo al docente en cuanto a la planificación de su quehacer pedagógico; contenidos y propósitos de la asignatura, visualización de tiempos, espacios y recursos, y procesos de los estudiantes a través de la evaluación, como instrumento para afianzar o encaminar acciones.

Es significativa la importancia que tiene en el aula la participación de los sujetos - estudiantes y docente- en ambientes propicios para el aprendizaje, de esta manera, Coll (2008) sostiene que la influencia que ejerce el grupo de pares y particularmente el docente sobre las herramientas de la cultura y el conocimiento permite en el estudiante “un funcionamiento interpsicológico que vaya más allá de su funcionamiento intrapsicológico individual, y que pueda, a su vez, ser interiorizado o internalizado para dar lugar a un avance en ese funcionamiento intrapsicológico” (p. 36). Es decir, las relaciones que establece un niño con los objetos y con otros sujetos del entorno, le permiten interiorizar y apropiarse conocimientos. En este sentido, en el aula el aprendizaje social e individual que realiza el niño es potenciado desde ambientes diversos, en donde se presentan los contenidos escolares de forma organizada y progresiva, y el discurso como la actividad se relacionan y tienen un fin común. Por lo tanto, el desarrollo del niño como ser social se nutre de las interacciones que se dan en el aula.

Una estrategia didáctica que permite abordar los saberes y desarrollar habilidades en los estudiantes es la secuencia didáctica, en razón, a que en su diseño se requiere la toma consciente de decisiones, tener intenciones claras y conocimientos necesarios para la planificación sucesiva y ordenada de actividades que atienden procesos de aprendizaje. Para el planteamiento de la secuencia de actividades de enseñanza, se retoma la estructura del ciclo del aprendizaje de Jorba y Sanmartí (1996), desde el cual se configuran cuatro fases presentadas a continuación:

- Fase de exploración o de explicitación inicial: Sitúa al estudiante en la temática objeto de estudio y busca captar su atención; a la vez que da a conocer de forma global los contenidos más representativos. En esta fase se desarrollan actividades que contribuyen a que los estudiantes formulen preguntas iniciales e hipótesis desde situaciones, vivencias e intereses cercanos.
- Fase de introducción de los nuevos conocimientos: Está orientada a favorecer que el estudiante pueda identificar nuevos puntos de vista, relaciones entre conocimientos anteriores y los nuevos, etc. Todo esto para permitir que exista una confrontación entre los diversos modos de concebir los fenómenos.
- Fase de estructuración y síntesis de los nuevos conocimientos: La construcción del conocimiento como consecuencia de la interacción con el maestro y los compañeros de clase.
- Fase de aplicación: Permite al estudiante aplicar los conocimientos adquiridos en otras situaciones similares.

A continuación, se presenta un resumen que relaciona los aspectos básicos del ciclo de aprendizaje:

Tabla 3

Resumen de las etapas en el proceso de aprendizaje.

Exploración	Introducción del concepto o procedimiento	Estructuración	Aplicación
--------------------	--	-----------------------	-------------------

Partir de situación reales, concretas y simples en las cuales se presente los conceptos o procedimientos que se quieren enseñar desde diversos puntos de vista para:	Plantear situaciones progresivamente más abstractas, empezando por las más intuitivas y manipulativas que faciliten la construcción del conocimiento por parte del alumno.	Aplicación del concepto en ejercicios académicos para: Familiarizarse con el contenido introducido.	Aplicación del concepto o procedimiento a situaciones reales, concretas, simples o complejas para: Interpretar la realidad. Saber utilizar el nuevo aprendizaje Reconocer su utilidad.
Reconocer cuales son los conocimientos previos de los alumnos sobre el tema.			

Asimismo, cada sesión estará enfocada al desarrollo de las categorías pilares de nuestro trabajo: argumentación, formación en y para la civilidad y como asunto Socio-Científico los niveles del ruido, como se ha mostrado las sesiones (ver *Anexo 6*) serán divididas en 4 fases -exploración, introducción del concepto o procedimiento, estructuración y aplicación- además de estar compuesta por un objetivo - general y específico-, descripción de la actividad, materiales y el tiempo estimado de aplicación para cada sesión.

En resumen, en las actividades propuestas se verá reflejado la interacción que se presenta con cada una de las categorías- argumentación, formación en y para la civilidad- y la subcategoría- niveles del ruido- como tema a propiciar el debate y las discusiones en el aula, de esta forma podemos apoyarnos en las diferentes temáticas para el desarrollo total de la clase.

6.3.2 Observación.

El propósito de la observación implica “adentrarnos profundamente en situaciones sociales y mantener un papel activo, así como una reflexión permanente. Estar atento a los detalles, sucesos, eventos e interacciones” (Hernández et al, 2014, p. 499). En ese caso se intenta explorar y describir los ambientes de los individuos a través de las situaciones a las que están expuestas. Asimismo, la observación cuenta con unos elementos propios determinantes para llevar a cabo esta tarea, los cuales están ligados a los ambientes físicos-entorno-, ambiente social y humano- características de los grupos y participantes-, actividades -acciones individuales y colectivas ¿qué hacen los participantes? ¿Cuándo y cómo lo hacen? Es por esto que mediante estas unidades y de manera rigurosa se llevará a cabo el proceso de la observación en la presente institución educativa de carácter público.

6.3.3 Diario de Campo/Observación participante.

En el diario de campo mediante la escritura se genera una reflexión, acerca del propio trabajo del docente, para esto el individuo introspecciona y describe la realidad, al escribir recoge las experiencias vividas, los sentimientos percibidos y los aportes de otras voces. La utilización del diario según Álzate (2008) implica:

Reconocer en el lenguaje la principal herramienta de mediación del sujeto para constituirse como tal, interactuar con los otros y con la cultura que le constituye. Esto significa, saberse sujeto mediado y excelente mediador, atravesado por el pensamiento y por la palabra para posibilitar nuevos encuentros y transformaciones desde el espacio institucional que provoquen y motiven permanentemente al alumno a relacionarse gustosamente con el mundo del conocimiento (p.5).

En efecto el diario de campo por sí mismo potencia competencias de índole profesional y personal muy valiosas para el ser en formación, permitirá a su vez que el maestro evalúe con qué claridad es capaz de expresar sus ideas, además reconoce la necesidad e importancia de la observación, la cual trasciende la reflexión y el mejoramiento desde una visión propositiva.

6.3.4 *Entrevista aplicada a la maestra cooperadora.*

La entrevista cualitativa es más flexible y para lograr la obtención de los datos se basa “en el intercambio de opiniones, ideas o puntos de vista, a través del diálogo o conversación, entre el entrevistador y el entrevistado” (Becerra, 2012, p.22). Todo esto a partir de preguntas y respuestas para lograr una comunicación y la construcción conjunta de significados respecto a un tema. El tipo de entrevista utilizado fue entrevista abierta ya que ella parte de “una guía general de contenido y el entrevistador posee toda la flexibilidad para manejarla” (Hernández et al, 2014, p. 403). De esta forma el instrumento a utilizar será la guía de preguntas (ver *Anexo 2*).

6.3.5 *Análisis documental.*

Es uno de los instrumentos de recolección de información, es importante ya que permite realizar un proceso de interpretación y análisis de la información de los documentos y luego sintetizarlos; en él ocurren procesos de comunicación, análisis, síntesis, entre otros a partir de fuentes primarias que posibilitan el acceso a los datos con el fin de interpretarlos y sintetizarlos nuevamente para orientar.

6.3.6 Grupos Focales.

Los grupos focales permiten como estrategia de investigación la colaboración de todos y cada uno de los agentes involucrados en el acto educativo donde está siendo implementada; siendo de corte cualitativo posibilita recopilar información a través de la interacción de un grupo sobre un tópico o tema determinado. Para Edmunds (1999) los grupos focales permiten al investigador captar los comentarios subjetivos y evaluarlos, buscando proveer un entendimiento de las percepciones, los sentimientos, las actitudes y las motivaciones.

6.4 Consideraciones Éticas

Los criterios que se tuvieron en cuenta para las consideraciones éticas son las siguientes: primero los practicantes realizaron el protocolo de compromiso ético y aceptación de los y las participantes en la investigación (ver *Anexo 1*), luego fue enseñado y autorizado por la maestra cooperadora y por la institución educativa para que así se les pudiera entregar a los niños(as), por ende ellos llevarían este consentimiento informado a sus respectivos acudientes -padres de familia-, los cuales debían leerlo y firmarlo y así participar libremente en las actividades de la presente investigación.

6.5 Categorización y triangulación de la información.

Para llevar a cabo el proceso de triangulación de la información obtenida a través de la secuencia didáctica (ver *Anexo 6*) implementada y desarrollada en una Institución Educativa de carácter pública, se abordó la percepción de Cisterna (2005) para definir - triangulación de la información- la cual es concebida como la acción de reunión y cruce dialéctico de toda la información pertinente al objeto de estudio surgida en una investigación

por medio de los instrumentos correspondientes (p. 68). De modo que el proceso de triangulación de la información es un suceso que se realiza una vez que se ha recopilado todo lo concerniente con ella. Además, también hace parte la categorización de la información mediante el cual se agrupan datos que estén relacionados, es decir, concentrar en un mismo lugar el contenido de cada unidad temática para contrastarla, interpretarla, analizarla y teorizarla entre sí. Es por esto, que se partió de dos componentes claves que fundamentaron y dieron pie al desarrollo de este trabajo -argumentación y la formación en y para la civilidad-, en efecto, se podrá conocer las competencias argumentativas analizadas a través de los niveles argumentativos propuestos por Erdurán et al (2004) (ver *Anexo 5*); y los asuntos Socio-Científicos asociados a los niveles del ruido como pretexto para que sea posible el desarrollo del discurso y del lenguaje, primando la función de estos dos procesos para que se puedan llevar a cabo en el aula de clase, mediando la acción docente con la participación activa del alumno y de este modo propiciar ambientes que permitan fomentar la civilidad y la formación ciudadana rica en valores.

De esta manera, se agruparon datos que compartían significados obtenidos a partir de las preguntas y de los casos hipotéticos presentados a los estudiantes, fue así, como en un primer momento se realizó la transcripción de la información de las distintas pruebas desarrolladas por la muestra de estudio - cinco estudiantes- esto se pudo dar mediante la escritura y la construcción de argumentos que se vieron reflejados en las grabaciones y escritos recolectados por los investigadores.

En segundo momento, se tuvo en cuenta el diario de campo (ver *Anexo 4*) como espacio de reflexión de la identidad de los practicantes como futuros maestros, construida a través del contacto con los estudiantes y los demás profesores, esto posibilita que se

reconozcan incongruencias entre la práctica y la teoría, la angustia o el temor de validar la figura como autoridad.

En un tercer momento, se organiza la información documental de las respuestas de los participantes a las preguntas concluidas para analizar los niveles argumentativos, posteriormente estos datos recolectados se triangulan con otros instrumentos como el diario de campo y las grabaciones que surgieron a partir de las discusiones generadas por los grupos focales. Si bien, el análisis se hizo con cinco estudiantes la secuencia didáctica se realizó a todos los estudiantes del grado quinto, aun así, se evidenció diferentes obstáculos o dificultades para implementar las diversas actividades, como la introducción al nuevo conocimiento -argumentación- y el impacto que puede generar el ruido, pues se percibió en los estudiantes el desconocimiento hacia estos temas.

En un cuarto momento, se comienza con la implementación de la actividad diagnóstica -AD-, se resalta por medio del diario de campo que esta se realizó de una forma muy apresurada por el poco tiempo que se tenía, además surgieron muchas preguntas en medio de la actividad y por consiguiente las respuestas que daban los maestros en formación debían de ser de manera rápida porque a la final había que ayudarles a cada uno, aun así se logró, pero se notó en un gran porcentaje de estudiantes el miedo a que sus respuestas no fueran las adecuadas o que estuvieran buenas o malas, sabiendo que ese no era el fin de la actividad y que más que evaluarlos queríamos conocer su saber, sus concepciones sobre el tema que se les estaba brindando, además de curiosear sobre la argumentación y lo que ellos consideraban sobre el ruido. También, para responder al primer objetivo de la presente investigación, se utilizó de la secuencia didáctica la primera fase -Fase de exploración-, tanto esta fase como la actividad diagnóstica brindaron preguntas que sirvieron de sustento para abordar nuestro análisis.

En el siguiente cuadro (ver *Tabla 4*) se presenta la relación existente entre las categorías y subcategorías que rigen la investigación basados en los criterios de organización de Cisterna (2005).

Tabla 4

Categorías de Análisis

Ámbito académico	Problema de investigación	Pregunta de investigación	Objetivo General	Objetivos específicos	Categorías	Subcategorías
Línea de enseñanza de las ciencias: Lenguaje y Argumentación	En otras palabras, se hace indiscutible que en la escuela se hace difícil la observación y aplicación de prácticas que posibiliten la argumentación en las clases de ciencias basados en las observaciones realizadas y los diarios de campo, lo cual cambia la forma en la que esta se enseña y, en consecuencia, impide que los estudiantes sean capaces de discutir sobre temas cotidianos utilizando modelos explicativos de la ciencia para construir	¿De qué manera inciden las discusiones sobre los niveles del ruido como asunto socio-científico en la habilidad argumentativa y la formación científica en y para la civilidad de los estudiantes del grado quinto de una Institución Educativa Pública de la Ciudad de Medellín?	Describir la posible incidencia de las discusiones sobre los niveles del ruido como asunto socio-científico en la habilidad argumentativa y la formación científica en y para la civilidad de los estudiantes del grado quinto de una Institución Educativa Pública de la Ciudad de Medellín.	Identificar los niveles argumentativos iniciales y finales que presentan los estudiantes, con relación al ruido como asunto socio-científico. Caracterizar los enunciados construidos en el debate asociados a los niveles del ruido y a los aspectos formativos vinculados a la civilidad en los estudiantes del grado quinto.	Argumentación Formación en y para la civilidad	1. Niveles Argumentativos 2. ASC: Niveles del Ruido 3. Rol del Lenguaje y el Discurso 1. ASC: Niveles del Ruido. 2. Civilidad 3. Formación

un conocimiento científico, es en este punto donde entra en juego la problemática encontrada, asociada a los niveles del ruido y sus repercusiones en la salud mental y física de los estudiantes que harán posibles las discusiones argumentadas sobre asuntos o dilemas éticos relacionados con el conocimiento científico.

7 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

En este apartado se presentan los resultados organizados, a partir de los objetivos planteados para esta investigación. En un primer momento, se identificaron los estados iniciales y finales de la habilidad argumentativa con relación a los niveles del ruido como asunto Socio-Científico (ver *Tabla 4*), posteriormente, se caracterizó la relación de los enunciados construidos en el debate asociado a los niveles del ruido y los aspectos formativos vinculados a la civildad en los estudiantes objeto de estudio- la muestra- enfocado a analizar la posible incidencia de las discusiones sobre los niveles del ruido como asunto Socio-Científico en la habilidad argumentativa y la formación en y para la civildad de los estudiantes del grado quinto de una Institución Educativa pública de la ciudad de Medellín.

7.1 Identificación de los estados iniciales y finales de la habilidad argumentativa con relación a los niveles del ruido como asunto Socio-Científico.

Para el diagnóstico de los niveles argumentativos iniciales que tienen los estudiantes del grado quinto de una Institución Educativa de carácter pública ubicada en la ciudad de Medellín, se abordaron inicialmente afirmaciones para incentivar la construcción de argumentos en relación a los niveles del ruido como asunto Socio-Científico. De forma escrita se trataron las preguntas con las percepciones que cada estudiante tenía sobre el tema, en este sentido se argumenta para “que se expresa una opinión, pues al exponerla se asume como propia y, explícita o implícitamente, se orienta al interlocutor hacia la aceptación de su validez” (Rodríguez, 2008, p.3).

Como se mencionó anteriormente, se siguieron los criterios descritos en los niveles argumentativos planteados por Erdurán et a (2004) (ver *Tabla 2*). Para cada nivel de argumentación se utilizó un color diferente (ver *Anexo 5*) para clasificar los argumentos

presentados por los estudiantes, tal como se reconoce a continuación: : *Nivel 1 comprende los argumentos que son una descripción simple de la vivencia (color rojo), Nivel 2 comprende argumentos en los que se identifican con claridad los datos y una conclusión (color naranja), Nivel 3 comprende argumentos en los cuales se identifica con claridad los datos, conclusiones y justificación (color amarillo), Nivel 4 comprende argumentos constituidos por datos, conclusiones y justificaciones, haciendo uso de cualificadores o respaldo teórico (color verde) y Nivel 5 comprende argumentos en los que se identifican datos, conclusión(es), justificación (es), respaldo (s) y contraargumentos (color azul).*

Tabla 5

Triangulación de la información de los estados iniciales y finales de la habilidad argumentativa en relación a los niveles del ruido como asunto Socio-Científico.

Niveles argumentativos (Erdurán) / Instrumentos	Pregunta	Diario de campo / observación participante	Grabaciones /grupos focales
	AD ³ : P1: E (2,3,4,5) E1: Nivel 2		<i>El sonido es algo relajante o que tranquiliza y el ruido es algo que incomoda.</i>
	<i>El ruido es un sonido desagradable.</i>	<i>Se evidencia en los estudiantes el desconocimiento de la argumentación y del ruido como una problemática.</i>	<i>Me molestan los ruidos que hacen mis compañeros cuando estamos tratando de participar en clase.</i>
	AD: P2: E (2,3,4,5) E1: Nivel 2		
	<i>Porque no me puede dejar oír e interrumpe lo que el otro quiere decir.</i>		

³ Convenciones AD: Actividad diagnóstica, E: Estudiante, CH: Casos hipotéticos, P: Pregunta, AF: Actividad final.

<i>Primer nivel</i>	AD: P3: E1, E2, E3, E4, E5	<i>Esta pregunta se realizó para conocer si los estudiantes sabían acerca de la unidad para medir el ruido.</i>	<i>Cuando estamos hablando con la profe en las clases o con los profes, nos piden que contestemos a algo que nos preguntan y no nos escuchamos porque todos gritan y eso da rabia porque no todos prestan atención, no respetan la palabra de los demás, no dejan participar.</i>
	<i>Los niveles del sonido.</i>		
	<i>Los decibeles son otra forma de decir niveles.</i> AD: P4: E1, E2, E3, E4, E5		
	<i>Nos desconcentra porque es irritante.</i>		
<i>Segundo nivel</i>	P1: E1: registra nivel 2 CH 1: E (1, 2, 3, 5).	<i>La participación de los niños fue asombrosa, dieron muy buenos argumentos y observamos avances en algunos de ellos.</i>	<i>Los ruidos son perturbadores para el oído y las personas se sienten incómodas con el ruido y son interrumpidos los deberes del día a día y además se interrumpe el sueño y eso hace daño a las personas porque no reponen energía.</i>
	<i>El ruido nos afecta, causa daño a nuestra salud, usted no es el único que vive en el vecindario y aunque todos tenemos derechos al libre esparcimiento,</i>		
<i>Tercer nivel</i>	<i>debemos respetar los límites y las reglas que la sociedad manda</i> AF: P6: E (1,4,5)		<i>Me molestan los ruidos que haces mis compañeros cuando estamos tratando de participar en clase, me molestan los pitos de los</i>
	<i>Primero en los salones callar a unas personas</i>		

<i>Cuarto nivel</i>	<i>o como hace mi profesora le pone uno al que haga ruido, tanto ruido de las máquinas alrededor del colegio impiden la comunicación así que le diría que acaben lo más pronto posible con las construcciones ya que pueden generar algunos daños en los tímpanos y en la salud como lo mostraron los profesores en el salón</i> <i>P6: E (2 y 3): Nivel 4</i>	<i>carros y lo que hace la máquina que está arreglando la acera de la escuela, me molesta el ruido de la pólvora, porque todo esto hace que me de dolor de cabeza y así no puedo concentrarme en lo que tengo que hacer.</i>
<i>Quinto nivel</i>	<i>CH 1: E4: Nivel 5</i>	

Ahora bien, es en este punto del trabajo donde se hace énfasis en el porqué de la necesidad de hablar sobre los niveles del ruido como asunto Socio-Científico, puesto que las cuestiones Socio-Científicas en “la educación en ciencias, implica la inclusión de literatura científica como fuente de información y objeto de debate en los procesos de aula” (Henao y Stipcich, 2008, p. 57), y en los procesos de argumentación, están involucrados varias intervenciones con la intención de convencer a otros sobre un punto de vista, mediante los conocimientos previos.

Por consiguiente, al presentar oraciones condicionadas o sesgadas - que se orientan hacia una sola respuesta- los estudiantes sorprenden con sus diferentes puntos de vista, lo cual propicia el debate, es decir, aunque se está tratando de limitar a los estudiantes, ellos demuestran que están en la capacidad de dar respuestas cercanas al debate o la controversia, y de esta forma mostrar la dualidad de una simple pregunta, con la intención de que cada compañero se incentive a dar sus ideas y opiniones y que no se limiten a seguir un hilo

conductor sino a ver todo desde distintas posturas, siempre y cuando les permita llegar al fin propuesto que en este caso sería contestar a la pregunta.

Como evidencia de lo anteriormente propuesto, se muestra la respuesta que da el E2 (ver *Tabla 6*) donde se le está preguntando *¿Cómo justificas que el ruido es un sonido no deseado y desagradable para el oído?* el condicionante de la oración es asumir que el sonido es no deseado -pero el estudiante da una respuesta que genera en los investigadores esa necesidad de hacer evidente la acción de los ASC en la forma de pensar- a lo cual responde: *“Hay dos tipos de ruido está el ruido desagradable y la música que es agradable”*. Se presenta entonces dos formas de percibir el sonido, y la notable destreza para analizar desde otros puntos de vista ese interrogante.

7.1.1 Estados iniciales obtenidos durante la aplicación de la actividad diagnóstica -AD- y la sesión 1 y 2 correspondientes a la fase 1 de la secuencia didáctica.

Por medio de las siguientes tablas (ver *Tabla 6, Tabla 7, Tabla 8 y Tabla 9*) se analizaron las preguntas que daban respuesta a los niveles argumentativos alcanzados por los estudiantes mediante el desarrollo de la metodología implementada - estudio de caso intrínseco- sobre el tema niveles del ruido a partir de cuestionarios y casos hipotéticos.

Con el fin de responder a este objetivo de investigación se utilizó como excusa la primera fase de la secuencia didáctica -Fase de exploración- y se implementó la actividad diagnóstica que llevaba por nombre *¿Por qué aprender sobre el ruido y la argumentación?*, mediante la cual se obtuvo los primeros argumentos de los estudiantes del grado quinto. Cada fase consta de dos sesiones para su aplicación, pero en este caso, la primera sesión de la fase 1 - Jaimito y la destrucción del auditorio escolar-, sirvió como soporte para identificar las concepciones alternativas actuales que los estudiantes tienen sobre el sonido y el ruido con

relación a los estados iniciales de la habilidad argumentativa. Del mismo modo, aparece la sesión número dos que responde al nombre de para ti... ¿Qué es Argumentar en Ciencias Naturales? en este apartado se hizo uso de la estrategia del debate para propiciar espacios de sustentación de ideas y así, dar por terminada la recolección de los datos relacionados con los estados iniciales de la habilidad argumentativa presentes en los niños del grado quinto.

Asimismo, se permitió el desarrollo de toda la secuencia y por ende la culminación de la misma para poder hacer un compendio de la información necesaria a partir de la fase de aplicación de la sesión ocho y la actividad final que tenía como misión proponer acciones para mitigar la problemática de los niveles del ruido en el salón de clase y a través de la presentación de casos hipotéticos evaluar los estados finales de la habilidad argumentativa en los estudiantes. Para alcanzar este objetivo se tuvo en cuenta como técnicas e instrumentos para la recolección de información los análisis documentales, grabaciones y grupos focales.

Tabla 6

Pregunta número 1 de la actividad diagnóstica para la identificación de los niveles argumentativos iniciales.

<i>Nivel de argumentación – Actividad Diagnóstica.</i>	<i>Descripción de las respuestas.</i>
Pregunta 1.	
	<i>¿Cómo justificas que el ruido es un sonido no deseado y desagradable para el oído?</i>
Estudiante 1.	<i>Es un ruido no deseado porque afecta la comunicación y más si lo haces se evitará una enseñanza (Nivel 2 comprende argumentos en los que se identifican con claridad los datos y una conclusión).</i>
Estudiante 2.	<i>Hay dos tipos de ruido: el ruido desagradable y la música que es agradable (Nivel 1 comprende los argumentos que son una descripción simple de la vivencia).</i>

Estudiante 3.	<i>A veces estás haciendo algo y hay mucho ruido y te molesta (Nivel 1 comprende los argumentos que son una descripción simple de la vivencia).</i>
Estudiante 4.	<i>Cuando usted hace mucha bulla por ejemplo cuando usted toca un instrumento (Nivel 1 comprende los argumentos que son una descripción simple de la vivencia).</i>
Estudiante 5.	<i>Depende cómo sea el sonido o muy ruidoso o muy escandaloso y el oído no puede escuchar tanto eso (Nivel 1 comprende los argumentos que son una descripción simple de la vivencia).</i>

A partir de esta pregunta se identificaron los estados iniciales que tienen los estudiantes sobre el ruido, para empezar, se observa con el estudiante 1 que reconoce que el ruido puede interrumpir la comunicación, pero desconocen la mayoría de ellos las afectaciones que puede producir los altos niveles de los decibeles en las zonas residenciales y en los alrededores de su colegio, causando daños en la salud de los humanos, en los animales y al ambiente. En este sentido, se reconoce la postura de Martimportugués (2002) quien afirma que afecta “el desarrollo del proceso evolutivo relacionado con el aprendizaje, la personalidad, la salud y la comunicación” (p.68).

Además, se hace presente en el discurso de los estudiantes que hay varios tipos de sonidos el *ruido desagradable y la música que es agradable*, con respecto a esto, se evidencia a través de otros instrumentos como los grupos focales con el E1, que “*el ruido perturba el oído y puede generar un sentimiento de inseguridad, uno se siente triste o rabioso cuando escucha algo que incomoda al tímpano, porque dicen los médicos que no debemos escuchar música duro, o que protejamos nuestros oídos cuando estamos expuestos a niveles de ruido altos*”, denotando entonces la problemática que genera para el aprendizaje y la concentración los altos niveles del ruido.

A partir de la revisión literaria, aparecen indicios de algunas afecciones como lo proponen Quiroz et al. (2013) al evaluar el efecto que ejerce el ruido ambiental en la salud auditiva se da la aparición de síntomas neuropsicológicos, que impiden el desarrollo de actividades educativas que involucran la concentración y el descanso en estudiantes. Por esta razón se denota que, los niños en este punto inicial ya han presentado algún tipo de interacción con el ruido y se hace evidente en los distintos procesos que se vivencian en el aula, en su dificultad para tener y sostener un proceso de comunicación que enriquezca su formación, en su relación con su entorno, en las actitudes y aptitudes presentes allí mismo y en la concentración que demuestran en las clases.

Tabla 7

Pregunta número 2 de la actividad diagnóstica para la identificación de los niveles argumentativos iniciales.

<i>Nivel de argumentación – Actividad Diagnóstica.</i>	<i>Descripción de las respuestas.</i>
<i>Pregunta 2.</i>	
	<i>¿Por qué crees que el ruido puede perturbar la comunicación?</i>
<i>Estudiante 1.</i>	<i>Porque cuando uno habla, pregunta y el otro habla con el ruido haría de que el emisor no podría enviarlo al receptor ya que el ruido interrumpe el canal (Nivel 2 porque emite una conclusión).</i>
<i>Estudiante 2.</i>	<i>No se escucharía a sí mismos y las otras personas no escucharían (Nivel 1 identificación de datos).</i>
<i>Estudiante 3.</i>	<i>Se necesita atención para poder entenderse (Nivel 1 identificación de datos).</i>

Estudiante 4. *Porque al hacer ruido nos daña la comunicación asertiva y puede que lo que yo diga u otra persona sea importante (Nivel 1 identificación de datos).*

Estudiante 5. *Porque no me puede dejar oír (Nivel 1 identificación de datos).*

Con las respuestas de la segunda pregunta (P2) se obtiene que prima el nivel uno, en el cual se identifican datos, aunque se evidencia en el estudiante E1 el reconocimiento de los componentes del acto comunicativo -receptor, emisor y canal- aun así, su idea divaga para encontrar una finalidad y no es muy clara. Debido a esto se observa que el proceso dialógico según Ruiz, Tamayo y Márquez (2015) debe promover en los estudiantes la capacidad para proponer criterios que ayuden a evaluar las explicaciones y puntos de vista de los sujetos implicados en los debates, en este sentido se debe construir la realidad a partir del lenguaje para que así se permita adquirir una cultura científica.

Es importante destacar, en la respuesta del E2 *-no se escucharía a sí mismos y las otras personas no nos escucharían-* las implicaciones del ruido sobre la comunicación especialmente en el ámbito educativo, se evidencia a través de otros instrumentos de recolección como las grabaciones que en el aula de clase del grado quinto según el E4 predomina el ruido, *ya que cuando estamos hablando con los profes, nos piden que contestemos a algo que nos preguntan y no nos escuchamos porque todos gritan y eso da rabia porque no todos prestan atención, no respetan la palabra de los demás, no dejan participar*, de ahí, la importancia de generar actividades relacionadas con el discurso argumentativo para “que se expresa una opinión, pues al exponerla se asume como propia y, explícita o implícitamente, se orienta al interlocutor hacia la aceptación de su validez” (Rodríguez, 2008, p.3).

Tabla 8

Pregunta número 3 de la actividad diagnóstica para la identificación de los niveles argumentativos iniciales.

Nivel de argumentación – Actividad Diagnóstica.	Descripción de las respuestas.
Pregunta 3.	<i>¿Para qué crees que el ingeniero usa la palabra decibel? ¿Puedes dar un significado de la misma?</i>
Estudiante 1.	<i>La usa para decir si aumenta o no la comunicación diciendo algo al otro y el otro al otro y así (Nivel 1 comprende los argumentos que son una descripción simple de la vivencia)</i>
Estudiante 2.	<i>Si es el tiempo donde ocurre momentos de comunicación (Nivel 1 comprende los argumentos que son una descripción simple de la vivencia) Para decir que ha subido el ruido (Nivel 1 comprende los argumentos que son una descripción simple de la vivencia)</i>
Estudiante 3.	<i>Para decir que hay mucho ruido (Nivel 1 comprende los argumentos que son una descripción simple de la vivencia) Los niveles del sonido (Nivel 1 Comprende los argumentos que son una descripción simple de la vivencia)</i>
Estudiante 4.	<i>Los decibeles son otra forma de decir niveles (Nivel 1 comprende los argumentos que son una descripción simple de la vivencia) Me imagino que se usa para ayudar a los trabajadores (Nivel 1 comprende los argumentos que son una descripción simple de la vivencia) Eso es como la comunicación asertiva (Nivel 1 comprende los argumentos que son una descripción simple de la vivencia)</i>

Estudiante 5.	<i>Una es para mejor oír (Nivel 1 comprende los argumentos que son una descripción simple de la vivencia)</i>
	<i>Para que los demás también escuchen (Nivel 1 comprende los argumentos que son una descripción simple de la vivencia)</i>

Con las respuestas de la pregunta (P3) tres, se hace evidente la poca interacción que presentan los niños con relación a la problemática niveles del ruido, aunque algunos de sus comentarios tienen cierto sentido, no se evidencia que sus respuestas apuntan a lo que se buscaba indagar con la pregunta, por ejemplo: cuando el estudiante E3 dice que “los decibeles son una forma de decir niveles” tiene razón pero se pretendía obtener una construcción semántica de una definición como tal a la palabra decibel, donde ninguno de los estudiantes logró el objetivo, hacen alusión a algunas características a las cuales apuntan los decibeles pero no como tal a su definición, como lo mencionan Restrepo et al. (2015) los niveles del ruido son un agente estimulante del estrés, el cual si tiende a aumentar en las aulas de clase impide la concentración y el desarrollo correcto de las funciones mentales.

Tabla 9

Pregunta número 4 de la actividad diagnóstica para la identificación de los niveles argumentativos iniciales.

<i>Nivel de argumentación – Actividad Diagnóstica.</i>	<i>Descripción de las respuestas.</i>
Pregunta 4.	
	<i>¿Cómo crees que perturba el ruido los alrededores de tu escuela?</i>

E1, E2, E3 y E4. *Nos desconcentra porque es irritante (Nivel 1 comprende los argumentos que son una descripción simple de la vivencia)*

Estudiante 5. *Porque nos distrae de las tareas, lo que dice el profesor y los compañeros (Nivel 1 comprende los argumentos que son una descripción simple de la vivencia)*

Las respuestas diagnosticadas en la pregunta cuatro, indican que abordar la enseñanza de las ciencias desde los asuntos Socio-Científicos según Arango (2012) dan oportunidad a los estudiantes de compartir cuestiones y conocimientos del ámbito científico y las implicaciones de la ciencia en la sociedad y viceversa, por ende al tratar estas problemáticas desde la escuela y retomando la postura de Ramírez y Posada (2015) como un espacio privilegiado donde se aprenden y fortalecen los discursos que permiten a nuestros estudiantes desenvolverse como ciudadanos críticos, reflexivos y propositivos. Por consiguiente, abordando la ciencia desde un enfoque menos tradicional se puede generar en los niños que aprendan los conceptos de ciencia de manera significativa.

En dicha pregunta (P4) se identificó que los estudiantes -E1, E2, E3 y E4- perciben el ruido como una molestia y puede convertirse en un factor irritante para la concentración en el aula y en los alrededores de esta, además el estudiante E5 reconoce que el ruido puede causar distracción tanto para hacer las tareas que les corresponde como para escuchar a sus compañeros y a la maestra. De ahí, la percepción de Alfie y Salinas (2017) para destacar que el ruido ambiental es uno de los principales elementos de contaminación en las ciudades modernas.

Por otro lado, el maestro debe ser capaz de implementar métodos en el cual los conceptos propios de las ciencias naturales sean tratados en un espacio de reflexión, de ahí, lo

planteado por Cuenca (2018) donde se da prioridad a los niveles argumentativos para favorecer el debate en el aula de clase, a partir de las implicaciones sociales mediante el uso del conocimiento científico para la solución de problemas del contexto en el que viven en este caso de la implementación de los niveles del ruido como afectación a los procesos de aprendizajes, la salud y la comunicación en los niños. Teniendo en cuenta que, la experiencia también hace parte de la argumentación, ya que las vivencias permean las formas de discusión de los sujetos.

En suma, es de importancia enfocar en qué nivel se encuentra la argumentación de los estudiantes para poder identificar después de la implementación de la secuencia didáctica su avance o retroceso, es decir, poder medir la capacidad del pensamiento crítico que desarrolla cada estudiante con el conocimiento adquirido, subrayando, que hay construir actividades que estén mediadas por el discurso dialógico de los estudiantes y los contrastes de ideas.

7.1.2 Estados finales obtenidos durante la aplicación de la actividad final de la secuencia didáctica.

Para el diagnóstico de los niveles argumentativos finales se implementaron casos hipotéticos para generar argumentos en relación a los niveles del ruido y la formación en y para la civilidad. De esta manera, los casos hipotéticos sirvieron como excusa para introducir situaciones muchas de ellas basadas en la realidad, que involucran temas como la convivencia, el diálogo, el respeto y la escucha hacia el otro. Por consiguiente, lo que se quería mostrar a partir de las circunstancias era que los estudiantes comprendieran que el “uso de un lenguaje personal que combine los argumentos racionales y los retóricos, a menudo necesario, para que el lenguaje formalizado propio de la ciencia tome todo su sentido para él” (Sardá & Sanmartí, 2000, p. 406).

A partir de las siguientes tablas (ver *Tabla 10*, *Tabla 11* y *Tabla 12*) se analizaron los casos hipotéticos, las preguntas generadas en estos y el debate enseñado y construido por los estudiantes, que daban respuesta de manera escrita y oral a los niveles argumentativos alcanzados por los cinco estudiantes mediante el desarrollo de la secuencia didáctica implementada sobre el tema niveles del ruido.

Tabla 10

Respuestas obtenidas del caso hipotético -CH- número 1 para la identificación de los estados finales durante la aplicación de la actividad final de la secuencia didáctica.

<i>Nivel de Argumentación.</i>	<i>Descripción de las respuestas.</i>
Casos hipotéticos 1.	
	<i>Para demostrar nuestra inconformidad con las acciones que van en contra de la vida, vamos a escribirle una pequeña carta al vecino intolerante y ruidoso, con el fin de hacerle entender la importancia de la vida y la buena convivencia.</i>
Estudiante 1.	<i>Por favor tienes que aprender a valorar y ser equitativo con los otros, cambiar el trato para las otras personas, el ruido nos afecta, causa daño a nuestra salud, sin embargo, en este caso era la salud de la bebé y el señor Berrio que fue agredido por usted. Por favor recapacite sobre sus acciones ya que la convivencia entre vecinos es muy importante de ella depende que el país soñado funcione (Nivel 3 comprende argumentos en los cuales se identifica con claridad los datos, conclusiones y justificación)</i>
Estudiante 2.	<i>La buena convivencia parte de hablar con las personas acerca del ruido, ya que este no nos favorece, pero usted está haciendo mucho ruido por eso le pedimos el favor que tenga consideración con las personas que lo rodean. Usted no es el único que vive en el vecindario y aunque todos tenemos derechos al libre esparcimiento, debemos respetar los límites y las reglas que la sociedad manda (Nivel 3 comprende argumentos en los cuales se identifica con claridad los datos, conclusiones y justificación)</i>

Estudiante 3.

A mí en lo personal no me molesta el ruido, pero hay personas a las que sí, en este caso a la bebé, por eso su padre fue a hablar por ella porque no se puede defender, usted como buen vecino debería ser consciente de los daños que esto ocasiona en la salud (Nivel 3 comprende argumentos en los cuales se identifica con claridad los datos, conclusiones y justificación).

Estudiante 4.

Señor borracho usted porque mató al señor Berrio, sé que no estaba en sus sentidos bien pero era consciente del volumen de su equipo, esto es una falta de respeto tanto para usted como para sus vecinos por si no sabía los médicos dicen que los altos niveles del ruido ocasionan enfermedades en las personas y a esto se le suma que ingiera licor lo que empeora la situación, si usted es consciente de sus actos la convivencia en el barrio puede mejorar (Nivel 5 Comprende argumentos en los que se identifican datos, conclusión(es), justificación (es), respaldo (s) y contraargumentos).

Estudiante 5.

Buenos días y/o tarde, primero que todo quisiera saber la razón o motivo para agredir al señor Berrio a tal punto que falleció y me encantaría darle a entender las razones buenas de tener sana convivencia y la importancia de la vida:

-Es muy importante reducir el ruido para la salud auditiva

-La música a altas horas de la noche es muy contaminante para los oídos y para los animales.

-La violencia no es la respuesta (Nivel 3 comprende argumentos en los cuales se identifica con claridad los datos, conclusiones y justificación).

Con la implementación de los casos hipotéticos -CH1- que abordan situaciones cotidianas y reales sobre algunas problemáticas presentes en el contexto del alumnado - conflictos de convivencia y altos niveles del ruido- se buscó potenciar las habilidades argumentativas de modo que, al darles insumos suficientes los estudiantes tuvieran las bases

para construir discursos que incluyeran las cualidades necesarias para clasificar dicho argumento según Erdurán, Simon, y Osborne (2004) en un nivel de 1 a 5 siendo el cinco el nivel más completo y que responde a lo siguiente: argumentos en los que se *identifican datos, conclusión(es), justificación(es), respaldo(s) y contraargumentos*.

Al analizar las respuestas que los estudiantes dieron en la actividad final, se encontró que hubo un incremento en cuanto a los componentes presentes en los argumentos, al principio en la actividad diagnóstica, los niños no superaban escasamente el nivel dos, donde se percibía en sus respuestas una descripción simple que corresponde al nivel 1 y uno que otro agregaba una conclusión a esta descripción que corresponde al nivel 2. Para sorpresa de los investigadores luego de la implementación de la secuencia didáctica se notó un avance en la construcción de los argumentos por parte de los estudiantes, después de tener un acercamiento al modelo que propone Toulmin, se preocuparon más por construir argumentos con la mayor cantidad de componentes posibles, teniendo en cuenta los datos, referentes teóricos, respaldos, garantías, refutadores y conclusiones no sin antes intentar proponer un contraargumento que solidifica su punto de vista.

Como se ha mostrado, los casos hipotéticos sirvieron para situar al estudiante en un contexto, para hacerlo parte de su experiencia ya que esto determina las formas de discusión y confrontación, es decir, situándolos en la realidad hace que el conocimiento tenga un espacio de reflexión, en efecto, con la respuesta del E4 *-señor borracho usted porque mató al señor Berrio, sé que no estaba en sus sentidos bien pero era consciente del volumen de su equipo, esto es una falta de respeto tanto para usted como para sus vecinos por si no sabía los médicos dicen que los altos niveles del ruido ocasionan enfermedades en las personas y a esto se le suma que ingiera licor lo que empeora la situación, si usted es consciente de sus actos la convivencia en el barrio puede mejorar-* se observa que si en el aula de clase se

vincula la enseñanza de las ciencias “implícita o explícitamente, con dos cuestiones inseparables: una formación en valores y una perspectiva sobre la naturaleza de las ciencias” (Hodson, 2003, p.138), esta se podría desarrollar para la comprensión de la sociedad.

Tabla 11

Respuestas obtenidas del caso hipotético número 1 para la identificación de los estados finales durante la aplicación de la actividad final de la secuencia didáctica- respuesta a la pregunta número 2-

<i>Nivel de Argumentación.</i>	<i>Descripción de las respuestas.</i>
Pregunta 5.	<i>¿Qué posibles argumentos darías para evitar que se llegue a esos inconvenientes- acabar con la vida de una persona- solo porque dijo algo que no nos gustaba?</i>
Estudiante 1.	<i>Si la gente no se intoxicara con alcohol estarían en la capacidad de pensar y razonar, pero como el señor había tomado tuvo que acudir a un arma corto punzante y agredir al otro por una indiferencia que causaría una muerte solo por estar inconforme con el ruido (Nivel 3 comprende argumentos en los cuales se identifica con claridad los datos, conclusiones y justificación)</i>
Estudiante 2.	<i>Yo usaría una comunicación asertiva ya que el señor estaba borracho y no pensó las cosas dos veces, de no haberse encontrado en estado de embriaguez hubiera pensado y razonado, ya que su vecino tiene un bebé recién nacido y según la medicina podría afectar su oído y su salud al no dejarlo dormir y al tener la música con alto volumen (Nivel 4 Comprende argumentos constituidos por datos, conclusiones y justificaciones, haciendo uso de cualificadores o respaldo teórico).</i>
Estudiante 3.	<i>Como estaba ebrio el señor no sabía razonar se enojó solo porque le pidieron bajar el volumen, tal vez si no hubiera estado alcoholizado hubiera razonado sobre el acto que iba a cometer y de este modo hubiera pensado dos veces y no lo hubiera hecho (Nivel 4 Comprende argumentos constituidos por datos, conclusiones y justificaciones, haciendo uso de cualificadores o respaldo teórico).</i>

Estudiante 4.	<i>Yo le diría que por favor no lo maté, porque las palabras no matan, usándolas podemos solucionar los problemas y de este modo aprendemos a perdonar. También que no tome licor y no use la fiesta como excusa para generar ruidos molestos, porque como los profes lo dijeron los médicos dicen que esto es malo para la salud y la mente (Nivel 4 Comprende argumentos constituidos por datos, conclusiones y justificaciones, haciendo uso de cualificadores o respaldo teórico).</i>
Estudiante 5.	<i>Ayudándolo a él para que no piense que yo le voy a hacer daño de pronto él perdió a un familiar (Nivel 2 Comprende argumentos en los que se identifican con claridad los datos y una conclusión.).</i>

En la pregunta 2, se observa que, aunque implícitamente no se menciona o se hace referencia al ruido, se evidencia con las respuestas de los estudiantes E1, E2, E3 y E4 que los altos niveles del ruido no solo traen consecuencias severas para la salud, sino que puede ser causa de discordias entre los integrantes de una comunidad. En este sentido, “es prioritario entender las ciencias como trabajo humano, con una gama amplia de implicaciones e imbricaciones con otras culturas, ámbitos y saberes” (Henaó y Palacio, 2013, p.140).

Es preciso señalar, con la P2 que se hace indispensable destacar en la actividad *de Mi ciudad mi ruido* de la sesión 7 (ver Anexo 6) de la secuencia didáctica, la intervención por partes de los practicantes sobre posibles campañas de mitigación sobre la contaminación auditiva, es por esto, que al situarlos en esta problemática ellos reconocen que también hacen parte de generar ruido en sus viviendas, en su aula de clase y en otros espacios, a lo que responden:

E2: Solucionamos este problema con campañas anti ruido que le enseñan a la gente los problemas y enfermedades que se causan a través del ruido y podremos calmar la ciudad y si

no funciona tenemos que poner comparando para que las personas entiendan el daño del ruido.

Tabla 12

Respuestas obtenidas al caso hipotético número 1 para la identificación de los estados finales después de la aplicación de la actividad final de la secuencia didáctica -respuesta a la pregunta número 3-.

<i>Nivel de Argumentación.</i>	<i>Descripción de las respuestas.</i>
Pregunta 6.	
<i>¿Qué posibles acciones se pueden llevar a cabo para mitigar el impacto del ruido en el ambiente y en tu colegio?</i>	
Estudiante 1.	<i>Tomar medidas como no gritar y correr en los lugares que no son correctos porque hay que tener buenas relaciones con los que nos rodean y no hacer daño con peleas para no alterar la convivencia, también los ruidos en las zonas libres están bien pero siempre y cuando no incomoden al otro ya que el espacio del otro es importante para una equidad sana (Nivel 3 comprende argumentos en los cuales se identifica con claridad los datos, conclusiones y justificación).</i>
Estudiante 2.	<i>Yo diría que se podría hablar sin gritar y decirles que el ruido lleva a dañar nuestro cuerpo por ejemplo al gritar y poner música con el celular duro ya que esto puede causar muchas enfermedades en los oídos y en el cerebro (Nivel 4 Comprende argumentos constituidos por datos, conclusiones y justificaciones, haciendo uso de cualificadores o respaldo teórico).</i>

Estudiante 3.	<i>Primero en los salones callar a unas personas o como hace mi profesora le pone uno al que haga ruido, tanto ruido de las máquinas alrededor del colegio impiden la comunicación así que le diría que acaben lo más pronto posible con las construcciones ya que pueden generar algunos daños en los tímpanos y en la salud como lo mostraron los profesores en el salón (Nivel 4 Comprende argumentos constituidos por datos, conclusiones y justificaciones, haciendo uso de cualificadores o respaldo teórico).</i>
Estudiante 4.	<i>Yo haría que la gente que no le gusta respetar a los demás me siguieran para enseñarles a no hacer tanto ruido y de este modo ayudar en la institución para bajar el ruido ayudando a la sociedad y haciendo conscientes a todos del daño que este nos genera (Nivel 3 comprende argumentos en los cuales se identifica con claridad los datos, conclusiones y justificación).</i>
Estudiante 5.	<i>Pueden hablar pasito o en el recreo porque si hablamos en el salón puede causar irritación, o se le dice a la rectora para que castigue al que habla siempre y se puede hablar en el aula de clase si lo profesora lo ordena (Nivel 3 comprende argumentos en los cuales se identifica con claridad los datos, conclusiones y justificación).</i>

Las respuestas a la actividad final, específicamente en la pregunta 3, indican que los estudiantes lograron comprender las afectaciones que pueden generar los altos niveles del ruido, además reconocieron que no solo ellos causan ruido en el aula de clase mediante los gritos y el volumen excesivo de los celulares cuando no usan sus audífonos para escuchar música, sino que en el exterior del colegio también hay otras causas que producen impactos como el tráfico vehicular, las bocinas de los autos, los vendedores ambulantes, las obras de construcción y remodelación a cargo de agentes externos.

Por consiguiente, el ruido durante la explicación del profesor podría hacer que el niño no comprendiese el contenido temático, con lo que el rendimiento posterior presente en el

método evaluativo se vería perjudicado (Martimportugués, 2002, p. 71), además podría interferir en el procesamiento de la información en los estudiantes. Estas afectaciones se ven reflejadas al momento de compilar la información y a su vez, se denota el evidente cambio en los niveles antes y después de la aplicación de la secuencia didáctica, y de la creación de conciencia para mitigar el impacto que el ruido tiene en sus vidas.

Al comienzo de la aplicación de la secuencia como se evidenció anteriormente, se presentan simplemente los niveles 1 y 2 de argumentación en los estudiantes, debido al desconocimiento de la estructura de un argumento, a la distracción permanente presente en el aula de clase y a la poca noción crítica de reflexión para pensar la ciencia desde la escuela. En la medida que avanza la aplicación de la secuencia, se fue notando el crecimiento argumentativo en la muestra de estudio; en unos más que en otros, pero se veía el avance tanto en su forma de redactar las frases, como en la preocupación por conseguir un argumento que contara con los elementos suficientes para alcanzar un nivel superior al obtenido anteriormente.

Ejemplificando entonces lo mencionado en el apartado se presenta el avance del estudiante E4: Al enfrentarse con la actividad diagnóstica -AD- arrojó las siguientes respuestas:

Figura 3

Respuesta del estudiante 4 en la actividad diagnóstica para analizar los niveles iniciales de la argumentación.

Actividad Diagnóstica
 Respuestas del estudiante 4-E 4.
 Edad: 11 años

Preguntas	Niveles	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
Preguntas 1	a.					
	b.					
	c.					
	d.					
Preguntas 2	a.					
	b.					
Preguntas 3						
Pregunta 4	a.					
	b.					

Fuente: Autoría propia.

Lo anteriormente presentado demuestra que al comienzo de la aplicación de las actividades el estudiante evidentemente se encontraba en el nivel 1 de argumentación debido a que simplemente generaba oraciones que contenían datos, no se preocupaba por complementar o justificar sus respuestas y por consiguiente tampoco concluía las mismas. Ahora bien, después de la aplicación de la actividad final -AF- estas fueron las respuestas obtenidas por el mismo estudiante:

Figura 4

Respuesta del estudiante 4 para analizar los niveles finales de la argumentación mediante los casos hipotéticos -AF-.

Actividad Final
 Respuestas del estudiante 4-E 4.
 Edad: 11 años

Niveles	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
Pregunta					
Preguntas 1					a.
				b.	
			c.		
		d.			

Fuente: Autoría propia.

Al identificar la presencia de algunos de los componentes argumentativos en las diferentes respuestas que da el E4, se hace visible el avance obtenido después de la aplicación de las actividades, denotando así, el interés de los participantes por dar cada vez una respuesta más completa, vale la pena resaltar que en la secuencia didáctica se presentan estrategia de enseñanza para alcanzar los objetivos propuestos, en ningún momento el trabajo de investigación está dado a validar la efectividad de la secuencia sino la relación del discurso por medio de los niveles del ruido y la habilidad argumentativa.

Continuando con la elaboración de argumentos con base a los niveles argumentativos, se evidencia en la respuesta del estudiante E1 un acercamiento al ámbito de la formación en y para la civildad, al hacer mención de su noción de respeto hacia el otro, puesto que la enseñanza de las ciencias debe propiciar la preocupación y el respeto por todos los derechos de los seres vivos, es decir, que con sus conocimientos en ciencias puedan elaborar propuestas para el mejoramiento de la vida en comunidad (Arango, 2012).

Toma importancia entonces hacer claridad que para alcanzar la noción de ondas trabajada en la secuencia, la cual fue tomada como excusa para acercar a los estudiantes a los niveles del ruido como asunto Socio-Científico, se abordó desde la sesión 3 de la fase 2

introducción de nuevos conocimientos (ver *Anexo 6*) tratando el tema de la propagación del sonido con la pregunta ¿Cómo viaja el sonido?, de esta forma los estudiantes presentaron mayor interés por los temas venideros y así se fueron sumando más experiencias para afianzar la construcción de argumentos que contengan la mayor cantidad de elementos para conseguir mejores niveles.

7.2 Caracterización de la relación de los enunciados construidos en el debate asociado a los niveles del ruido y los aspectos formativos vinculados a la civildad en los estudiantes.

En este apartado, se analizaron los enunciados que fueron considerados tanto en la secuencia didáctica como aquellos que surgieron a lo largo de la intervención y que fueron construidos por los estudiantes del grado quinto, mediante los niveles del ruido vinculados a la formación en y para la civildad, por ende no sólo se toma como debate la actividad en sí, sino también todos aquellos encuentros dialógicos en los cuales se pudiera tener una interacción de dos o más personas vinculadas y que presentarán como resultado diferentes miradas sobre la problemática a tratar.

Se reconoce entonces en la postura de Hodson (2013) que la enseñanza de las ciencias, está ligada “implícita o explícitamente, con dos cuestiones inseparables: una formación en valores y una perspectiva sobre la naturaleza de las ciencias” (p.138). En este sentido, mediante los niveles del ruido como asunto Socio-Científico se genera en los estudiantes sentimientos y emociones de controversia para abordar aspectos científicos implicados en la sociedad y en la salud de los individuos.

Es importante mencionar que para generar el debate no solo se tuvo en cuenta a la muestra -en contra- para el presente trabajo, sino que fue necesario la participación de otros

estudiantes -a favor- para que así se pudiera dar el contraste de ideas y se lograra las distintas justificaciones de a favor y en contra sobre los niveles del ruido y las posibles afectaciones que tienen sobre los individuos y la naturaleza misma -fauna y flora-, esto último se observa con la respuesta del estudiante 3:

E3: Además muchos animales son afectados por el ruido como los perros por la pólvora en navidad, causando estrés, daño en los tímpanos y también desorientación en animales que vuelan.

Tabla 13

Enunciados construidos en el debate asociado a los niveles del ruido y a la formación en y para la civilidad generados en el primer nivel de argumentación.

<i>Nivel de argumentación (Erdurán) / Instrumentos</i>	<i>Debate</i>		<i>Diario de campo / observación participante</i>
	<i>A favor</i>	<i>En contra</i>	
<i>Primer nivel</i>	<i>E⁴5: Cuando estamos en un auto y vamos a chocar con otro le avisamos al otro auto que no acelere más para que no nos choquemos.</i>		<i>Las relaciones entre los participantes del grupo son buenas, pero falta más respeto hacia la palabra del otro y la participación en las actividades propuestas. Se destaca, que se escogió a los 5 niños -muestra- porque presentaban mejores relaciones inter e intrapersonales.</i>

A partir, de la construcción de los enunciados en el debate realizados por los estudiantes del grado quinto, se evidencia a través de la Tabla 13 que solo un estudiante

⁴ Convenciones E: Estudiante, P: Pregunta.

alcanzó el primer nivel - *comprende los argumentos que son una descripción simple de la vivencia* -, esto quiere decir que sus justificaciones están sustentadas mediante sus experiencias, perspectivas y emociones frente al tema que se le está impartiendo y lo que conocen de él desde su realidad o contexto en el que están inmersos. Sin embargo, se evidencia con la Tabla 14 que se pudieron lograr otros avances significativos en cuanto a la habilidad argumentativa.

Tabla 14

Enunciados contruidos en el debate asociado a los niveles del ruido y a la formación en y para la civilidad generados en el segundo nivel de argumentación.

<i>Nivel de argumentación (Erdurán) / Instrumentos</i>	<i>Debate</i>		<i>Diario de campo / observación participante</i>
	<i>A favor</i>	<i>En contra</i>	
	<i>E1: Podemos hacer señales a una persona para que nos de protección para cuando estamos en riesgo o en peligro, para que nos resguarde y nos ayude en la situación.</i>	<i>E1: Yo estoy en contra. Porque el ruido nos afecta el cuerpo o sea los oídos porque los ruidos fuertes nos perjudican para la concentración y producen irritación y estrés.</i>	<i>El trabajo en equipo, las ganas de triunfar y vencer al equipo contrario impartían en los chicos una emoción inexplicable y creemos que fue la principal razón para desarrollar un trabajo tan excelente, debido a las relaciones y vínculos que se notaban, al apoyo de los comentarios y aportes de algunos de sus compañeros.</i>
	<i>E2: Aunque el ruido es molesto las fiestas con música alta son buenas, así se ayuda a mejorar las relaciones entre las personas, se hacen amigos y así. por eso</i>	<i>E2: Yo estoy en contra. Ya que afecta la interacción con otros cuando hablan en clase o en el colegio y si lo siguen haciendo nos puede afectar dejando sin tímpanos a los ciudadanos y arruinando vidas</i>	

<i>Segundo nivel</i>	<i>apoyamos</i>	<i>en la naturaleza por el constante ruido.</i>
	<i>E3: También genera empleo y dinero. Podemos usar ruidos, pero en momentos adecuados como en momentos de peligro o en cualquier emergencia.</i>	<i>E3: Además muchos animales son afectados por el ruido como los perros por la pólvora en navidad, causando estrés, daño en los tímpanos y también desorientación en animales que vuelan.</i>
	<i>E4: Porque es una forma de pasar el tiempo y el rato, sirve para llamar la atención y hacernos notar, a los jóvenes nos gusta la música y mientras más duro suene mejor se escucha.</i>	<i>E4: El ruido no me gusta, a veces quisiera que el colegio estuviera en un lugar más tranquilo en contacto con la naturaleza, para poder aprender más y nos encontraríamos mejor; pero acá hay mucho ruido, los carros, las construcciones, nosotros mismos y estamos cada día más ruidosos.</i>
		<i>E5: Yo estoy en contra del ruido porque hay veces no dejan escuchar a la gente, se tiene que gritar para que podamos entendernos más y podamos hablar con la comunicación asertiva para que sepamos y entendamos lo que</i>

*nos dice el que nos
está comunicando el
mensaje.*

Es importante destacar, que a través de los argumentos construidos en el debate, se observa en la Tabla 13 y la Tabla 14 que los niveles argumentativos alcanzados por los estudiantes fueron principalmente el nivel 1 y el nivel 2, esto pudo presentarse porque el debate se realizó en las primeras sesiones lo que implica que los enunciados fueron abordados por los estudiantes desde sus conocimientos previos y que aún se estaban adaptando a los nuevos conocimientos presentados por los maestros en formación, aun así, se evidencia el papel de la argumentación como “proceso dialógico, donde toma relevancia el debate, la crítica, la toma de decisiones, la escucha y el respeto por el saber propio y del otro”(Ruiz, Tamayo y Márquez, 2015, p.632).

Por otro lado, se explora la formación en y para la civilidad en los estudiantes del grado quinto a través del mismo debate; se observa en el papel de quienes asumieron la postura de estar en contra, distintas ideas de él porque el ruido puede ser molesto, el estudiante E2 manifiesta *que afecta la interacción con otros cuando hablan en clase o en el colegio*, este argumento también lo expresa el estudiante E5:

E5: Yo estoy en contra del ruido porque hay veces no dejan escuchar a la gente, se tiene que gritar para que podamos entendernos más y podamos hablar con la comunicación asertiva para que sepamos y entendamos lo que nos dice el que nos está comunicando el mensaje.

En consecuencia, se percibe que el ruido perturba el aula de clase, esto está relacionado con el habitar y los modos de habitar un espacio “comprender y apropiarse el territorio son diversos, de acuerdo con la experiencia subjetiva y colectiva de los sujetos”

(Valencia, Flórez y Molina, 2009, p.83). De ahí, la importancia que la enseñanza de las ciencias posibilite la formación de sujetos críticos, la preocupación y el respeto por todos los derechos de los seres vivos, es decir, que con sus conocimientos en ciencias puedan elaborar propuestas para el mejoramiento de la vida en comunidad (Arango, 2012). Esto se puede respaldar a través del siguiente argumento:

E4: El ruido no me gusta, a veces quisiera que el colegio estuviera en un lugar más tranquilo en contacto con la naturaleza, para poder aprender más y nos encontraríamos mejor; pero acá hay mucho ruido, los carros, las construcciones, nosotros mismos y estamos cada día más ruidosos.

Al dar una mirada a las respuestas de los niños, y tratar de analizar la formación civil y por ende sus relaciones con el entorno, se nota que en la colectividad estas relaciones están marcadas por la difícil convivencia, los efectos de los niveles del ruido cobran factura, generando personas más hostiles, a lo cual se le suma la actitud desafiante de algunos estudiantes y la irritabilidad que pueden presentar. En algunas sesiones de clase se vivenciaron escenas de inconformidad, pleitos, discusiones, peleas, como se mencionó en el diario de campo (ver *Anexo 4*) lo cual retrasó en cierto sentido las actividades que se tenían pensadas para el desarrollo de la sesión, pero fueron momentos que se aprovecharon para inculcar en los estudiantes el respeto por los demás, haciendo énfasis en que las diversas formas de pensar son buenas, ya que todos ven el mundo con ojos distintos.

Es necesario resaltar, que los argumentos planteados en el debate no propiciaron todos los elementos correspondientes para analizar la formación en y para la civilidad, la cual se entiende para el presente trabajo como “civilidad un modo de ser cívico, esto es, la calidad propia del ciudadano cultivado o formado” (Irizar, 2006, p. 9). No obstante, otras actividades

de la secuencia didáctica como el listado de las 15 posibles soluciones para mitigar la contaminación auditiva en la institución y en el aula de clase (ver *Anexo 6*) brindaron otra perspectiva sobre la formación en y para la civilidad, de ahí, se realiza con el diario de campo, que este listado se puede vincular con el proyecto de aula realizado por los estudiantes y la maestra cooperadora -Mi país soñado-, para que así se pueda construir el país que queremos.

Tabla 15

Respuestas obtenidas del caso hipotético número 1 para respaldar la formación en y para la civilidad -respuesta a la pregunta número 1-.

<i>Nivel de Argumentación.</i>	<i>Descripción de las respuestas.</i>
Pregunta 7.	
	<i>¿Qué consecuencias tiene que en la sociedad no se acuda al diálogo o a la comunicación?</i>
Estudiante 1.	<i>Que la gente puede llegar a un desacuerdo importante y uno no piensa y reacciona de manera negativa y puede que el otro también y lleguen a matarse sin razón por algo que no es correcto (Nivel 2 Comprende argumentos en los que se identifican con claridad los datos y una conclusión).</i>
Estudiante 2.	<i>Tiene muchas consecuencias, uno debe de tener comunicación con las personas ya que es importante hablar porque hablando con los demás es posible solucionar los problemas y así evitamos dejar familias sufriendo por la pérdida de seres queridos (Nivel 2 Comprende argumentos en los que se identifican con claridad los datos y una conclusión).</i>
Estudiante 3.	<i>Esto puede llevar a riñas o peleas con palabras que no son razonables, hay que dialogar con las demás personas para llegar a un acuerdo, sin necesidad de pelear como lo muestra la profesora en clase, si dialogamos podemos resolver los problemas sin peleas (Nivel 3 comprende argumentos en los cuales se identifica con claridad los datos, conclusiones y justificación).</i>

Estudiante 4.	<i>Puede causar problemas entre las personas donde no existe el diálogo y por ende no se da una comunicación y se genera un mal así mismo, lo que lleva a que no se cumplan las normas y leyes que dicta la constitución política que tanto hemos trabajado para el país soñado (Nivel 4 Comprende argumentos constituidos por datos, conclusiones y justificaciones, haciendo uso de cualificadores o respaldo teórico).</i>
Estudiante 5.	<i>Puede haber un accidente o hasta puede causar la muerte (Nivel 1 Comprende los argumentos que son una descripción simple de la vivencia).</i>

La siguiente pregunta será tomada como un respaldo para complementar la función del debate en cuanto a la formación en y para la civilidad, teniendo en cuenta las posturas de la muestra seleccionada -5 estudiantes- frente a este tema. Partiendo de la premisa *¿Qué consecuencias tiene que en la sociedad no se acuda al diálogo o a la comunicación?*, se evidencia (ver *Tabla 15*) las respuestas de los diferentes estudiantes, como la que dan E2 y E4, haciendo énfasis en el diálogo, reconociendo el poder del discurso en la argumentación, “usar la lengua es establecer una relación de diálogo. Un diálogo entre la lengua y su contexto, y un diálogo constante entre la realidad y la realidad, a través del uso de la lengua” (Guerrero, 2007, p.291).

E4: Puede causar problemas entre las personas donde no existe el diálogo y por ende no se da una comunicación y se genera un mal así mismo, lo que lleva a que no se cumplan las normas y leyes que dicta la constitución política que tanto hemos trabajado para el país soñado.

Cabe destacar que, en las respuestas impartidas por los estudiantes se recogen otros elementos que complementan la forma de concebir la civilidad, como la comunicación, el

respeto, el cumplimiento de las normas y leyes propuestas en la constitución política y abordadas en el proyecto de aula -El país soñado-, el cual se pudo vincular con la secuencia didáctica, reforzando todo lo relacionado con la formación por medio de casos hipotéticos con relación al contexto de los estudiantes.

Continuando con el análisis de la pregunta, se encuentra que los estudiantes E1 y E3, acercan sus sentires y pensamientos más a lo relacionado con el actuar de las personas frente a situaciones de desacuerdos, invitando a solucionar los problemas por medio del dialogo, de ser asertivo con las palabras y saber expresar lo que se siente para así, poder encontrar soluciones viables a los problemas presentados.

Al dar una mirada más profunda a los análisis anteriormente propuestos, se logró identificar que la relación entre los estados iniciales y finales de la habilidad argumentativa y los aspectos formativos vinculados a la formación civil en la institución, son dos factores fundamentales en el desarrollo del pensamiento crítico con relación a los asuntos Socio-Científicos que forman parte esencial del acto de repensar las clases de ciencia y las posturas que se puedan generar entorno a las discusiones que allí surjan. Donde la función del lenguaje y el discurso aportan un sin fin de nuevos caminos para guiar a los estudiantes hacia la construcción de argumentos con relación a la epistemología de las ciencias.

En términos generales, los estudiantes lograron identificar la importancia en la construcción de argumentos para sustentar y justificar una idea o una opinión; y de la formación en y para la civilidad, a su vez, reconocieron el impacto que generan los niveles del ruido y trae consigo problemáticas como la ansiedad, estrés, insomnio y pérdida de concentración, y que afectan directamente los procesos de aprendizaje que desarrollan tanto en el aula de clase como en la sociedad.

Durante el desarrollo de la actividad final se notó que los estudiantes tuvieron un avance conceptual en su proceso de aprendizaje, el cual tenía relación con la construcción de argumentos que giraban en torno a los asuntos Socio-Científicos y de esta forma se visibilizó la pertinencia de la metodología implementada, no obstante, también se resalta las dificultades sobre la falta de tiempo que interfirieron con el desarrollo de la secuencia didáctica y por ende, se pudo ver coartada la evolución de los estudiantes al enfrentarse a los casos hipotéticos que servían para comprender la temática propuesta y la apropiación del lenguaje científico que les permitiera la elaboración de argumentos para comprender el sentido del discurso presente en los textos trabajados.

Es importante destacar, la relación entre los niveles argumentativos y el discurso, ya que se observó que aquellos estudiantes que más participaban presentaron una evolución notable en la construcción de los argumentos, a diferencia de los estudiantes que se mostraban distantes y dispersos a la hora de realizar y desarrollar las actividades impartidas por los maestros en formación. Además, se evidencio en los alumnos que cuando generaban distintas ideas y las compartían delante de sus compañeros, estos brindaban otras percepciones a la opinión del que estaba exponiendo, lo que propiciaba respeto y escucha hacia la palabra del otro.

8 CONCLUSIONES

En términos generales se lograron identificar los niveles argumentativos de los estudiantes del grado quinto de una Institución Educativa de carácter público.

En cuanto al objetivo específico N°1 se puede decir que se lograron conocer los niveles argumentativos iniciales y finales que poseen los estudiantes del grado quinto sobre el tema niveles del ruido como asunto Socio-Científico. Las preguntas permitieron correlacionar la problemática tratada con las prácticas que se tienen en la institución, en la comunidad y en los alrededores del colegio, porque los distintos casos hipotéticos tenían como finalidad que ellos tomaron consciencia de que los niveles del ruido como asunto Socio-Científico hacían parte de su contexto.

Por otro lado, sobre el objetivo específico N°2 se logró el desarrollo del debate, los estudiantes argumentaron sobre los beneficios y consecuencias que podrían traer los niveles del ruido a la sociedad, a parte del debate, también se tuvieron en cuenta otras actividades para propiciar la formación en y para la civilidad, como las normas o pautas establecidas por ellos para mejorar la convivencia en su institución educativa como el respeto y la escucha hacia la palabra del otro.

En ese orden de ideas, se concluye que el primer objetivo fue alcanzado satisfactoriamente, en cuanto al segundo objetivo este fue logrado parcialmente porque fue necesario hacer uso de otros apartados de la secuencia didáctica, se considera que las actividades tuvieron una orientación para favorecer el ambiente escolar. Se trabajaron competencias para mejorar las relaciones entre los estudiantes las cuales estuvieron conectadas desde el inicio de la realización de la metodología con el proyecto de aula construido por la maestra cooperadora y los niños del quinto grado -Mi país soñado-.

Es necesario resaltar, que la habilidad argumentativa es un proceso, en el cual los maestros en formación brindaron herramientas para que los estudiantes asumieran el discurso oral y escrito para propiciarla, se destaca que un curso te puede enseñar sobre ella, pero esto es algo que se trabaja y se construye a lo largo de toda la vida. Es decir, se requiere que el estudiante aún se siga haciendo preguntas y tenga inquietudes para que vaya mejorando en esa fortaleza. Es importante favorecer procesos discursivos y reflexionar sobre el proceso de aprendizaje.

Asimismo, se reconoce por parte de los investigadores, el desconocimiento sobre la historia de la formación, no se tenía mucha comprensión sobre ella, pero esto fue un motivo para aprender y conocer más, a medida que pasaba el tiempo y se profundizaba en la lectura de textos e investigaciones. Por lo tanto, se dejaron muchos elementos sobre la formación que son indispensables y que no se tuvieron en cuenta debido a este desconocimiento, se pasaron por alto, pero pueden ser retomados posteriormente para otras investigaciones.

Para finalizar, trabajar los niveles del ruido como asunto Socio-Científico fue un reto muy grande para nosotros, nos queda la satisfacción de haber contribuido con el crecimiento personal y la formación tanto de los estudiantes del grado quinto como la nuestra y de los distintos agentes involucrados en esta investigación - maestra cooperadora, Institución Educativa y asesor de trabajo de grado-:

Se ratifica la necesidad de incorporar prácticas tempranas que desde el ingreso a las carreras de pedagogía, ofrezcan a los profesores en formación el tiempo suficiente y los contextos necesarios para el desarrollo de experiencias que les permitan construir los procesos de identificación con la profesión, la identificación personal en el colectivo

profesional y, la confrontación con las tensiones identitarias que les lleven a identificarse como profesores (Ortega y Fuentealba, 2018, p.7)

9 RECOMENDACIONES

Se recomiendan a futuras investigaciones proceder en el ámbito de lo concerniente con los asuntos Socio-Científicos, ya que, todos los impactos que tienen estas problemáticas nos competen como docentes del área de Ciencias Naturales, no es posible concebir enseñar y aprender ciencias sin tener en cuenta los aspectos sociales, culturales y ambientales que afectan a la comunidad. Por último, retomando el trabajo sobre la formación en y para la civilidad se recomienda incorporarla a cualquier tipo de investigación, este ámbito permite hacer un análisis crítico sobre las posturas que afectan la convivencia y las interacciones en la sociedad y de esta manera ayudar al mejoramiento de las relaciones tanto intrapersonales como interpersonales.

10 LIMITACIONES

Para empezar, se resalta que los maestros en formación presentaron varias limitaciones por parte de la Institución Educativa de carácter público; el tiempo para realizar las actividades fue un obstáculo para poder hacerlas completamente, se reconoce desde el diario de campo que para las últimas sesiones ha sido muy difícil la actuación y presencia nuestra en la institución por distintas índoles, se sale de nuestras manos que la Institución Educativa programe actividades para estos tiempos -finales de octubre principios de noviembre- y por ende coartan la aplicación y desarrollo de nuestra secuencia didáctica; ha sido reagendado por tercera vez nuestro encuentro para llevar a cabo la sesión número cinco de ocho planeadas, teniendo en cuenta que quedan escasas tres semanas de clase nos vemos en la obligación de unificar las otras sesiones y reducir la intervenciones, recopilando en ellas las actividades principales que dan cuenta de las dos categorías pilares del trabajo de grado. Haciendo evidente el debate, la construcción de argumentos y el estudio de los ASC como principales actores para el posible desarrollo de las actividades propuestas.

11 REFERENCIAS

- Acosta, J. (2018). El trabajo cooperativo como estrategia para favorecer la argumentación en el proceso de aprendizaje de las ciencias naturales (Trabajo de Maestría). Universidad Autónoma de Manizales. Recuperado de:
<http://repositorio.autonoma.edu.co/jspui/handle/11182/739>.
- Alfie, M. y Salinas, O. (2017). Ruido en la ciudad. Contaminación auditiva y ciudad caminable. *Estudios demográficos y urbanos*, 32(1), 65-96. Recuperado de:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-72102017000100065&lng=es&tlng=es.
- Álzate, T. (2008). El diario de campo como mediación pedagógica en educación superior. *Universidad de Antioquia. Antioquia-Colombia*. 1-22.
- Adúriz Bravo, A. (2005). Una introducción a la naturaleza de las ciencias. La epistemología en la enseñanza de las ciencias naturales. Buenos Aires: Argentina.
- Arango, J. (2012). Hacia una formación científica en y para la civilidad: la argumentación en el contexto de discusiones sobre la explotación minera del oro como asunto socio científico (Trabajo de Maestría). Universidad de Antioquia. Medellín. Recuperado de:
<http://ayura.udea.edu.co:8080/jspui/bitstream/123456789/63/1/JE0851.pdf>.
- Arango, J. y Henao, B. (2013). Hacia una formación científica en y para la civilidad: la argumentación en el contexto de las discusiones sobre la explotación minera del oro como un asunto socio científico. En A. Romero (Ed). *La argumentación en la clase de ciencias. Aportes a una educación en ciencias en y para la civilidad fundamentada*

en reflexiones acerca de la naturaleza de las ciencias. (103-130). Medellín.

Colombia. Universidad de Antioquia.

Becerra, O. (2012). Curso-taller: elaboración de instrumentos de investigación. Departamento de investigación del CUAM. Caracas, Venezuela.

Campos, A. (2007). Pensamiento crítico. Técnicas para su desarrollo. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio. Recuperado de: <https://cutt.ly/GfaAM5M>

Cauich, J. y García, J. (2008). ¿Para qué enseñar ciencias en la actualidad? Una propuesta que articula la tecnología, la sociedad y el medio ambiente. *Revista Educación y Pedagogía*, 20(50), 111-122.

Cisterna, F. (2005). Categorización y triangulación como procesos de validación del conocimiento en investigación cualitativa. *Theoria*, 14(1), 61-71. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=299/29900107>.

Coll, C. Onrubia, J. y Mauri, T. (2008). Ayudar a aprender en contextos educativos: el ejercicio de la influencia educativa y el análisis de la enseñanza. Supporting Learning in Educational Contexts: the Exercise of Educational Influence and the Analysis of Teaching. *Revista de educación*, 346, 33-70. Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Cesar_Coll/publication/298858599_Supporting_learning_in_educational_contexts_The_exercise_of_educational_influence_and_the_analysis_of_teaching/links/56f94be108ae38d710a2fcf0.pdf.

Cruz, M. (2018). La argumentación en ciencias en educación infantil en torno al huerto ecológico. Análisis de las estrategias utilizadas por alumnos y docentes en el espacio de la asamblea (Tesis de pregrado). Universidad de Cádiz. Cádiz. España. Recuperado

de: [https://rodin.uca.es/xmlui/bitstream/handle/10498/20723/Cruz-Grimaldi-Mar%
c3%ada-tfg.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://rodin.uca.es/xmlui/bitstream/handle/10498/20723/Cruz-Grimaldi-Mar%c3%ada-tfg.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Cuenca, Y. (2018). Niveles de argumentación sobre el tema de zoonosis en estudiantes de grado noveno de la institución educativa Antonio José de Sucre de la vereda Limones de Buenaventura (Tesis de Maestría). Universidad Autónoma de Manizales.

Recuperado de: <http://repositorio.autonoma.edu.co/xmlui/handle/11182/474>.

Edmunds, H. (1999). *The focus group research handbook*. Lincolnwood, IL: NTC Business Books. El manual de investigación del grupo focal.

Eisenhardt, K. (1989). Building Theories from Case Study Research. *Academy of Management Review*, 14 (4), 532-550.

Erdurán, S. Simon, S. y Osborne, J. (2004). Tapping into argumentation : Developments in the application of Toulmin's argument pattern for studying science discourse. *Science education*, 88(6), 915-933.

Escobar, A (2012). *Sobre la producción, distribución y costo social del ruido: elementos para una sociología del ruido urbano en la ciudad de Medellín* (Trabajo de pregrado). Universidad de Antioquia. Medellín.

Gallego, D. Quiceno, Y. y Pulgarín, D. (2014). Unidades didácticas: un camino para la transformación de la enseñanza de las ciencias desde un enfoque investigativo. *Revista Tecné, Episteme y Didaxis. TED*, (Número Extraordinario). Recuperado de: <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/3460/3055>

Guerrero, L. C. (2007). Argumentación y argumento. *Signa: Revista de la Asociación Española de Semiótica*, 16, 289-320.

Gutiérrez, J. y Restrepo, N. (2019). La argumentación como proceso analógico: una propuesta para formar en competencias ciudadanas comunicativas en el aula de clases, a través de la literatura y el cine de ciencia ficción (Tesis de Maestría). Universidad de Antioquia, Medellín. Recuperado de:
http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/10898/1/RestrepoBerrioNicole_GutierrezCa%c3%blasJuan_ArgumentacionProcesoAnalogico_2019_TG.pdf

Henao, B. y Palacio, L. (2013). Formación científica en y para la civilidad: un propósito ineludible de la educación en ciencias. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia)*, 9(1), 134-161.

Henao, B. y Stipcich, M. (2008). Educación en ciencias y argumentación: la perspectiva de Toulmin como posible respuesta a las demandas y desafíos contemporáneos para la enseñanza de las Ciencias Experimentales. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 7(1), 47-62.

Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P., Méndez, S., y Mendoza, C. (2014). *Metodología de la investigación*. México, D.F: McGraw-Hill Education.

Hodson, D. (2003). Time for action : Science education for an alternative future. *International journal of science education*, 25(6), 645-670.

Irizar, L. (2006). Los hábitos de la civilidad. El lugar central de la formación ciudadana en el humanismo cívico. *Civilizar. Ciencias Sociales y Humanas*, (10), 1-20. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1002/100220322007>

- Jiménez, M. (2008). La argumentación, el uso de pruebas y el desarrollo del pensamiento crítico. *Revista de Educación en Biología*, 11 (1), 3-6.
- Jiménez, M. y Díaz de Bustamante, J. (2003). Discurso de aula y argumentación en la clase de ciencias: cuestiones teóricas y metodológicas. *Enseñanza de las Ciencias*, 21(3), 359-370.
- Jorba, J. y Sanmartí, N. (1996). Enseñar, aprender y evaluar: un proceso de regulación continua: propuestas didácticas para las áreas de Ciencias de la Naturaleza y Matemáticas. Ministerio de Educación.
- Llanos, A. (2014). Didáctica general en la clase. Bogotá: Ediciones de la U.
- Martimortugués, G. (2002). *Ruido y estrés ambiental*. Archidona, Málaga: Ediciones Aljibe.
- Martínez, M. (2007). La orientación social de la argumentación en el discurso: una propuesta integrativa. Universidad del Valle Cali, Colombia. Recuperado de:
https://www.oei.es/historico/fomentolectura/orientacion_social_argumentacion_discurso_martinez.pdf.
- Mesa, S. y Seña, E. (2013). Argumentación en torno al concepto "lo vivo": discusiones sobre el maltrato animal como asunto socio científico (Tesis de Maestría). Universidad de Antioquia. Cauca. Recuperado de:
<http://200.24.17.68:8080/jspui/bitstream/123456789/163/1/JE0872.pdf>
- Ministerio de educación Nacional. (2002). Estándares básicos de competencias en Ciencias Sociales y Ciencias Naturales: Formar en ciencias: ¡el desafío! Lo que necesitamos

saber y saber hacer. (Serie Guías, no.7) Recuperado de:

https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-81033_archivo_pdf.pdf

Ortega, C. y Fuentealba, R. (2018). La identidad profesional del profesor de ciencias: una construcción individual y social. *Tecné Episteme y Didaxis: TED*, 1-8. Recuperado de: <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/8843/6627>.

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

Pumarejo, E. y Martínez, E. (2013). Pensamiento crítico como estrategia pedagógica en el proceso enseñanza y aprendizaje. Fondo de Publicaciones Universidad Popular del Cesar. Valledupar.

Quiceno, Y. y Vélez, A. (2011). La argumentación y el carácter interdisciplinario de los asuntos socio-científicos y su aporte a una formación en y para la civilidad (Tesis de pregrado). Universidad de Antioquia. Medellín. Colombia. Recuperado de: <http://ayura.udea.edu.co:8080/jspui/bitstream/123456789/1638/1/JE0964.pdf>.

Quiroz, L., Hernández, L., Corredor, J., Rico, V., Rugeles, C., y Medina, K. (2013). Efectos auditivos y neuropsicológicos por exposición a ruido ambiental en escolares, en una localidad de Bogotá, 2010. *Revista de Salud Pública*, 15, 116-128.

Ramírez, G. y Posada, J. (2015). La argumentación en la escuela: búsquedas, discusiones y sentidos en la educación media del municipio de la Unión Antioquia (Tesis de Maestría). Universidad de Antioquia, Medellín. Recuperado de: <http://ayura.udea.edu.co:8080/jspui/handle/123456789/2117>.

- Restrepo, R., Quintana, N., Rovira, L. y Sierra, A. (2015). La contaminación auditiva como posible estímulo generador de estrés en 10 habitantes de la zona 3 y 7 del mapa de ruido del municipio de Medellín (Tesis Doctoral). Corporación Universitaria Minuto De Dios. Facultad De Ciencias Sociales, Humanas y de La Salud.
- Ruiz, F., Tamayo, O. y Márquez, C. (2015). La argumentación en clase de ciencias, un modelo para su enseñanza. *Educacao e pesquisa*, 41(3), 629-645. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/298/29841640004.pdf>.
- Rodríguez, L. (2008). La Argumentación. México. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Rodríguez, M. (2002). Formación, interacción, argumentación. Bogotá: Universidad Distrital y Colciencias.
- Sánchez, L., González, J., y García, A. (2013). La argumentación en la enseñanza de las ciencias. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 9 (1).11-28. Manizales. Universidad de Caldas. Colombia. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/1341/134129372002.pdf>.
- Sardá, A. y Sanmartí, N. (2000). Enseñar a argumentar científicamente: un reto de las clases de ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 18(3), 405-422.
- Secretaria de Educación Distrital (SED) (2010). Referentes para la didáctica en el primer ciclo Herramientas para la vida: hablar, leer y escribir para comprender el mundo. Bogotá: SED.
- Secretaria de Educación Nacional. (2006). Colegios públicos de excelencia para Bogotá Lineamiento generales para la transformación pedagógica de la escuela y la enseñanza, orientada a una educación de calidad. Bogotá: SED.

- Stake, R. (1995). *Investigación con estudios de caso*. Madrid: Ediciones Morata
- Sutton, C. (1997). Ideas sobre la ciencia e ideas sobre el lenguaje. *Alambique*, 12(97), 8-32.
- Tamayo, O. (2012). La argumentación como constituyente del pensamiento crítico en niños. *Hallazgos*, 9(17), 211-233. Recuperado de:
<https://www.redalyc.org/pdf/4138/413835215010.pdf>.
- Tamayo, O., Zona, R., y Loaiza, Y. (2014). *Pensamiento crítico en el aula de ciencias*. Editorial Universidad de Caldas, Manizales.
- Tobón, S., Pimienta, J., & García, J. (2010). *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias*. Recuperado de: <https://es.scribd.com/doc/66769736/Secuencias-Didacticas>. México: Pearson. ISBN E-BOOK: 978-607-442-910-7
- Toulmin, S. (1977). *La comprensión humana: el uso colectivo y la evolución de los conceptos*. Madrid: Alianza Editorial.
- Urán, O. y Escobar, A. (2012). Medellín: ¿un valle de ruidos? Una aproximación sociológica al estudio del ruido urbano. *La Sociología En Sus Escenarios*, (25), 1–20.
- Valencia, G., Flórez, L., y Molina, C. (2009). Educación cívica y civilidad: una tensión más allá de los términos. *Pedagogía y saberes*, (30), 81-90.
- Yin, R. (1989). *Case Study Research. Design and Methods*. London, SAGE.

ANEXOS

ANEXO 1: Protocolo de compromiso ético y aceptación de los y las participantes en la investigación.

Incidencia de las discusiones sobre los niveles del ruido como asunto Socio-Científico en la habilidad argumentativa y la formación en y para la civilidad de los estudiantes del grado quinto.

Esta investigación se lleva a cabo en la Institución Educativa con permiso de la administración- rector(a)- y con la aprobación pertinente tanto de los padres como de los estudiantes- menores de edad- para hacer uso de la información que se deriva de su participación en esta investigación.

Como investigador presento mi compromiso ético con los estudiantes del grado quinto de la Institución Educativa San Benito.

El hacer uso adecuado y discrecional de la información producida y registrada en el marco de este trabajo, con el único fin de lograr los objetivos propuestos para la investigación y en la perspectiva de contribuir con aportes para el mejoramiento en la educación en ciencias en la presente Institución.

La participación de su hijo/a es voluntaria, se realizará en horario académico un día a la semana y consistirá en responder algunas entrevistas y cuestionarios, intervenir en actividades relacionadas con el tema. Además, será necesario tomar fotografías y videos, los cuales serán utilizados única y exclusivamente como evidencia de esta investigación.

Si tiene dudas o consultas respecto de la participación de su hijo/a en el estudio puede contactar a los investigadores al correo electrónico: sara.zapataz@udea.edu.co - daniel.alvarez6@udea.edu.co o con la profesora de ciencias naturales de la institución.

Si está de acuerdo con que su hijo/a participe en esta investigación, por favor diligencie los siguientes datos:

Yo _____ () Madre () Padre () acudiente del
estudiante _____ de ____ años, lo autorizó para participar
en las actividades relacionadas con la investigación.

Firma

ANEXO 2: Guion de entrevista aplicada a la maestra cooperadora.

Esta entrevista está enfocada netamente a la recolección de información acerca de las categorías y subcategorías que fundamentan nuestro trabajo de grado las cuales son:

Argumentación, niveles del ruido y formación en y para la civilidad.

1. ¿Qué conoce sobre el uso de la argumentación como propuesta didáctica para la enseñanza de las ciencias?

Maestra cooperadora: La argumentación como propuesta pedagógica para la enseñanza de las Ciencias Naturales en los estudiantes del grado 5° invita a que cada uno de ellos expongan sus puntos de vistas frente al objetivo de estudio en el área y tomar posturas frente a una situación.

- Favorece la consulta, la observación directa e indirecta, la experimentación, en fin, un estudio interdisciplinario para llegar a una conclusión a través de la lógica.
- Ayuda a desarrollar en los niños capacidad para relacionar ideas y conceptos, de este modo hace juicios y llega a conclusiones que anuncia a través del lenguaje oral o escrito.

2. ¿Qué tipo de actividades considera usted que puede propiciar la argumentación en la clase de ciencias?

Maestra cooperadora:

- Análisis y Comprensión de textos
- Observación directa e indirecta de una situación (estudio de caso)
- Realización de experimentos
- Salida a campo

3. ¿Cuáles actividades se pueden desarrollar con los estudiantes en pro de mejorar los niveles del ruido en el aula?

Maestra cooperadora:

Establecer reglas de clase.

- Levantar las sillas y los escritorios a la hora de moverlos de un lugar a otro
- Instar a los estudiantes a una actuación responsable que respete el bienestar del resto del aula.

- Cerrar ventanas del aula

4. En el ámbito relacionado con la formación en y para la civildad, ¿Qué valores considera necesario fomentar en los estudiantes del grado quinto? ¿De qué manera?

Maestro cooperador:

- Respeto, tolerancia, honestidad, compañerismo
- Con lecturas (cuentos)
- Dramas
- Dibujos
- Videos Animados
- Proyecciones

5. ¿Qué dificultades considera usted que se presentan en el aula e impiden que los estudiantes lleven a la práctica la formación cívica y la argumentación?

Maestro cooperador:

- La desatención.
- El incumplimiento de los pactos de aula.
- El poco interés de algunos estudiantes.

ANEXO 3: Imagen (Jaimito y la destrucción del auditorio escolar).

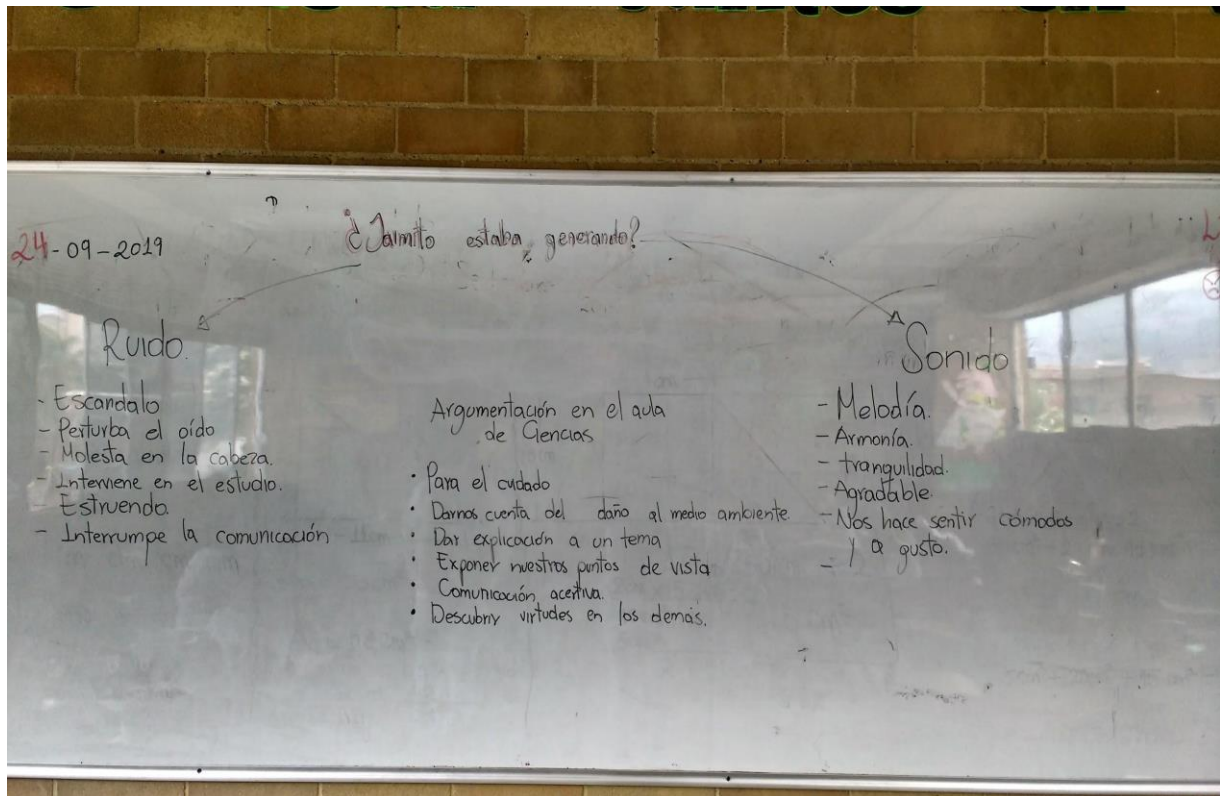


Imagen 1. Autoría propia.

ANEXO 4: Diario de Campo.***Número 3.******Fecha: septiembre 3 de 2019.***

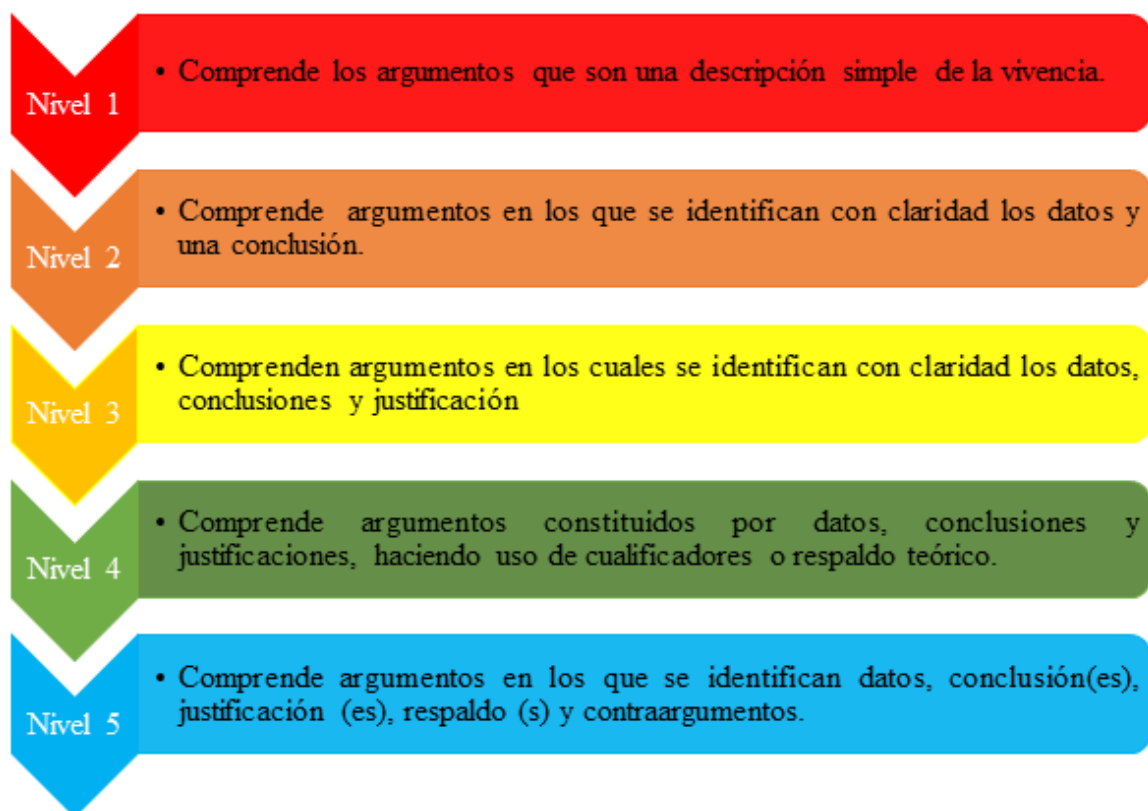
Para empezar se hace uso de la observación como instrumento para determinar qué estudiantes se utilizarán para analizar las distintas categorías, se hace esto porque no en todos se evidencia una comunicación fluida de sus ideas a la hora de dar una opinión o una explicación sobre un tema que se les pregunta, se les dificulta la construcción y el desarrollo de los argumentos para responder a las problemáticas asociadas a los asuntos Socio-Científico en consecuencia con esto se hace visible el foco de estudio de este trabajo - habilidad argumentativa-.

Teniendo en cuenta que las relaciones entre los participantes del grupo son buenas, se reconoce también que falta más respeto por la palabra del otro y la participación en las actividades propuestas.

Fecha: noviembre 12 de 2019

La participación de los niños hoy fue asombrosa, no sé si tuvo influencia el hecho de que era nuestra última intervención en la institución o simplemente porque en realidad querían trabajar, lo bueno fue que se logró realizar y aplicar las actividades en su totalidad; Realizaron el análisis de la imagen donde debían identificar los focos de ruido, contarnos que sucedía en ella, y qué posibles soluciones ofrecían para mitigar el ruido en este ambiente, en otra de las actividades se les presentó un listado con 15 normas, las cuales se debían cumplir si se quería llegar a conseguir el país soñado (Proyecto de aula propuesto por la maestra y vinculado a la aplicación de nuestra secuencia didáctica) al escoger 5 reglas del listado,

argumentar por qué razones las eligieron entre todos, representarlas por medio de dibujos y darlas a conocer a sus compañeros.

ANEXO 5: Niveles argumentativos.

ANEXO 6: Secuencia didáctica.

Para generar aprendizaje en los estudiantes se debe entender la ciencia como una actividad cultural, dinámica y en constante cambio, en donde “el conocimiento científico es una construcción humana que requiere consensos y acuerdos intersubjetivos” (Gallego, Quiceno & Pulgarín, 2014, p.928), en este sentido y siguiendo las demandas de la ciencia actual - el desarrollo del pensamiento crítico y la formación en ciudadanía- (Henao y Stipcich, 2008), se desarrollara una secuencia didáctica que responde a las dinámicas de la presente investigación.

Actividad diagnóstica.

La secuencia didáctica se inicia con una actividad de evaluación diagnóstica- ANEXO 1-. A través de ella se desea obtener información acerca de la habilidad argumentativa que poseen los estudiantes mediante los niveles del ruido como asunto Socio-Científico, además de las concepciones que presentan ellos- alumnos-.

¿POR QUÉ APRENDER SOBRE EL RUIDO Y LA ARGUMENTACIÓN?

Nombre: _____

Género: Masculino: ___ **Femenino:** ___ **Edad:** ___

Hoy te brindaremos un acercamiento a cosas que puedes conocer sobre el ruido y sobre los fenómenos que están relacionados con él.

Durante el transcurso del día en el aula de clase, se generan diferentes situaciones, una de ellas es cuando la profesora aborda la clase con preguntas a lo que uno de los estudiantes

desea responder con sus argumentos - Sofía-, pero sus compañeros no le prestan atención y generan exceso de ruido, por ende, no la escuchan, esto es motivo suficiente para que la compañera Sofía se sienta triste y decida no participar más en clase.

- a.) ¿Por qué crees que el ruido puede perturbar la comunicación?
- b.) ¿Consideras importante la opinión de las personas con las que te relacionas?, ¿Por qué entonces no escuchas a Sofía?
- c.) ¿Qué valores crees que se practican cuando hablas con tus compañeros y los escuchas?
- d.) ¿Consideras importante dar argumentos para tu vida cotidiana? ¿Por qué?

2. Un Ingeniero de Sonido que es una persona que se encarga de estudiar la acústica.

Vino a presentar un informe sobre los niveles de ruido en la Institución Educativa.

En el informe, el ingeniero dijo que los decibeles habían subido en la última época.

¿Para qué crees que el ingeniero usa la palabra decibel? ¿Puedes dar un significado de la misma?

3. Rosa está en el aula y está exponiendo a sus compañeros y a la profesora sobre los efectos del ruido, a lo que menciona que este es un “sonido no deseado y desagradable para el oído” ... ¿Cómo justificas que el ruido es un sonido no deseado y desagradable para el oído?

4. Un estudiante- Matías- acude con su profesor para revisar la nota del examen de física, pues no está de acuerdo con la que se le ha asignado, para esto decide generar una serie de argumentos que le servirán para desarrollar y sostener un diálogo con el docente.

a.) ¿Cuál crees que son los usos de los argumentos?

b.) Danos 3 ejemplos de los posibles argumentos que generaría Matías para hablar con el docente y defender su postura frente al desacuerdo de su calificación.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Objetivo general:

Identificar las concepciones alternativas actuales que los estudiantes tienen sobre sonido, ruido y su problemática asociada como insumo para la aplicación de la secuencia didáctica con relación a la argumentación y la formación en y para la civilidad.

NIVELES DEL RUIDO

Fase 1 Exploración

Sesión 1

Descripción de las actividades:

**Objetivo
específico:**

<p>Se presenta la historia de Jaimito para permitir a los estudiantes defender sus puntos de vista con respecto a la situación planteada- debatir acerca de las acciones que conllevaron a Jaimito a hacerse el acreedor de un problema tan grande como la destrucción de un auditorio- y por medio de esta actividad se podrán hacer visibles las capacidades argumentativas que resaltan en los estudiantes. (ver <i>Anexo 1</i>)</p>	<p>-Utilizo lo aprendido como forma para argumentar en relación con los niveles del ruido y su identificación.</p>
<p>ANEXO 1</p> <p><i>Jaimito y la destrucción del auditorio escolar.</i></p> <p>Esta es la historia de Jaimito, un pequeño chico de tan solo 12 años de edad, él estudiaba en la escuela de Atenas; en esta ciudad el ruido era una de las peores cosas que podían hacerse, debido a que eran personas muy tranquilas y les gustaba disfrutar de los sonidos melodiosos que producía la naturaleza, ya que, vivían rodeados por ella. Los únicos lugares donde se permitía hacer ruido eran los alejados de la escuela y la misma ciudad, todos los sitios donde se</p>	<p>Materiales:</p> <p>Diapositivas</p> <p>Rótulos</p> <p>Cuento Jaimito y la destrucción del auditorio escolar.</p>

realizaban trabajos de carpintería, herrería, construcción y artesanías en general.

Un día cualquiera, Jaimito se entretuvo en el bosque escuchando todos los sonidos que producían los animales, y al llegar a casa quiso imitarlos utilizando los implementos de la cocina de su madre, al intentarlo consiguió identificar algunos sonidos y relacionarlos con los que ya había escuchado: por ejemplo, al pasar un tenedor por una pared rugosa, pudo imitar el sonido de un grillo, cuando tensó dos cuerdas y las amarró a la escoba, reconoció la semejanza entre el sonido producido por las cuerdas y el sonar con una rana o sapo, de esta forma procedió haciendo sonar las tapas de las ollas, las copas de vidrio, el grifo de la cocina goteando agua, etc. hasta conseguir formar una gran algarabía que provocó molestia en todos sus vecinos; pero igual, a él le había gustado hacer “música” si es que se le puede llamar así.

Al otro día al regresar a la escuela Jaimito comentó su gran hazaña con sus mejores amigos Pedro, Lupita y Fer; todos quedaron muy sorprendidos porque no creían posible lo que él les contaba; así que, decidieron llevar estos implementos al día siguiente para comprobar si en realidad Jaimito no estaba mintiendo. Al ingresar a la escuela estos intrépidos estudiantes no se dirigieron a su aula de clase como normalmente lo hacían, sino, que se colaron en el auditorio sin ser notados; -Este recinto era sagrado para la escuela, porque aquí se

Tiempo

empleado:

120 minutos

llevaban a cabo actividades artísticas de muy alto desempeño, además de esto, estaba hecho con materiales poco resistentes al ruido-

Cuando estaban listos para comprobar si lo que Jaimito decía era cierto, uno de ellos -Pedro el más curioso- preguntó si creían que era buena idea hacerlo, Fer siendo el más envidioso no podía soportar la idea de que Jaimito hubiera hecho ese descubrimiento y no él; por consiguiente alentó a Jaimito a que comprobara lo que había dicho; y así fue, Jaimito indicó a sus amigos cómo lo había realizado y de esta manera los 4 comenzaron a tocar, de inmediato en el recinto se comenzaron a evidenciar unas pequeñas grietas en los delgados vidrios que hacían las veces de paredes y progresivamente fueron creciendo y creciendo, a la par que aumentaba el ruido generado por los niños; hasta que las paredes se quebraron en mil pedazos tanto así que - parecía que llovía dentro de la escuela con las millones de partículas de vidrio cayendo.

Al escuchar el gran alboroto y el imponente estruendo, todos los maestros corrieron a ver qué había ocurrido, al notar que los 4 estudiantes estaban debajo de los telones del auditorio, y yacían inertes frente a tan atónita situación decidieron reprender a los pequeños alumnos. Aunque eran niños y no podían trabajar, debían responder por sus acciones -Sus padres fueron quienes pagaron la grande suma de dinero para cubrir los gastos del daño- y los niños

tuvieron que permanecer realizando labores de servicio social hasta que terminaran sus estudios en la escuela.

Queda como enseñanza para los pequeños, que sí en algún lugar existen normas de comportamiento, se deben cumplir, porque la desobediencia puede traer consecuencias muy grandes y graves que perjudican a muchas personas.

Fin.

Preguntas Orientadoras.

- ¿Por qué las personas consideraban que el ruido era malo?

- ¿Qué llevó a Jaimito a tomar la decisión de hacer ruido en el auditorio? y ¿Por qué?

-Si hubieran utilizado instrumentos musicales en vez de objetos de cocina ¿Crees que el vidrio del auditorio se hubiera quebrado igualmente? Justifica tu respuesta.

- ¿Qué otra sanción crees que sería la más indicada para aplicar a los cuatro niños? ¿Por qué?

- ¿Cómo crees que perturba el ruido los alrededores de tu escuela?

Sesión 2

Descripción de las actividades:

Objetivo específico:

<p>Para ti... ¿Qué es Argumentar en ciencias naturales?</p>	
<p>Se dará inicio a la sesión de clase hablando a los estudiantes sobre los niveles del ruido, con preguntas orientadoras (ver <i>Anexo 2</i>) que puedan guiar la conversación, de esta forma se permite para los maestros en formación evidenciar los conocimientos previos que presentan los estudiantes con respecto al tema a tratar. Luego con la implementación de la actividad (<i>Video Foro</i>). Se darán a conocer videos que evidencian los escenarios del ruido y su diferencia con el sonido (ver <i>Anexo 3</i>)</p>	<p>-Reconozco las diferencias entre ruido y sonido, y cómo esto puede ser un problema para mí y los que me rodean.</p>
	<p>Materiales:</p>
<p>Partiendo del video foro, los estudiantes en grupos de a 4 personas, discutirán y plasmarán en una hoja las razones por las cuales están de acuerdo o no con la definición que dan los videos en cuanto al ruido y al sonido, también harán su aporte al momento de responder ¿Qué otros escenarios que no estuvieron presentes en el vídeo conocen como foco del ruido?, Estas hojas serán exhibidas en una cuerda que tendrá como nombre “El colgadero”, aquí todos los grupos pondrán sus construcciones y argumentos que responden a los interrogantes anteriormente mencionados.</p>	<p>Televisor con videos Hojas de papel Marcadores</p>
	<p>Tiempo empleado:</p>
<p>Seguidamente se propone como actividad realizar una banda sonora donde los estudiantes personificaran un instrumento, animal u objeto caracterizado por el sonido o ruido que emita, la mejor banda sonora tendrá un incentivo.</p>	<p>120 minutos</p>

Se hace énfasis en los valores del respeto al otro en sus diferentes puntos de vista y en el turno de la palabra, la escucha cuando nos hablan y la participación en todas las actividades.

ANEXO 2

Preguntas Orientadoras.

- ¿Conoces la diferencia entre sonido y ruido? Da un ejemplo.
- ¿En tu salón de clase predomina el ruido o los sonidos?
- ¿Qué ruidos te molestan? ¿Por qué?
- ¿Qué sonidos te gustan? ¿Por qué?

ANEXO 3

Video ¿Qué prefieres ruido o sonido?

<https://www.youtube.com/watch?v=Da-dZFEP-Ic>

Video Diferencia entre ruido y sonido

<https://www.youtube.com/watch?v=GoCKQTN7qmY>

NIVELES DEL RUIDO

Fase 2 Introducción de nuevos conocimientos

Sesión 3

Descripción de las actividades: ¿POR DÓNDE VIAJA EL SONIDO?	Objetivo específico:
<p>Se les presenta a los estudiantes qué es un argumento y qué estructura tiene con el fin de que ellos reconozcan e interactúen de manera directa con el concepto. Seguidamente se entrega a los estudiantes un ejemplo de un argumento y sus partes, está en desorden, ellos deben según lo explicado organizar la estructura para evidenciar si han comprendido bien, todo con miras a mejorar en la construcción de un argumento sólido para implementarlos en el desarrollo de las actividades presentes en la secuencia.</p> <p>Luego de tener certeza de que los estudiantes comprendieron y aplicaron bien lo expuesto por los docentes deberán responder a las siguientes preguntas:</p>	<p>- Comprendo que el sonido necesita un medio de transmisión, que influye en el tono y la intensidad con la que lo percibo.</p>
<p>- ¿Cómo creen que se propaga el sonido? ¿Por qué?</p> <p>- ¿Qué factores pueden entorpecer la comunicación en clase?</p> <p>- ¿Cuándo se rompe el proceso de comunicación en clase?</p> <p>- ¿Qué puede significar el hecho de levantar la voz al hablar?</p> <p>Nota: Hacerlo en una hoja a parte porque los maestros en formación se llevarán las respuestas.</p>	<p>Materiales:</p> <p>Imágenes ejemplos de argumentos y sus partes.</p> <p>Hojas reciclables.</p> <p>Vasos desechables.</p>

<p>En esta fase, se presentarán imágenes donde se evidencien los diferentes medios por los cuales se puede propagar el sonido (ver <i>Anexo 4</i>); después de esto, darán a los estudiantes en los mismos grupos de trabajo de la sesión anterior materiales para construir un teléfono (ver <i>Anexo 5</i>), con el fin de realizar una actividad llamada teléfono roto, la cual propiciará un ambiente de niveles del ruido altos y bajos, para que sean los estudiantes quienes identifiquen en cuáles de los ambientes y con cuáles de los niveles se permite una mejor comunicación.</p> <p>Se hace énfasis en los valores del respeto por la palabra, la autonomía en la toma de decisiones, responsabilidad con el desarrollo de las actividades propuestas y el compañerismo con el trabajo en grupo.</p> <p>ANEXO 4</p> <p><i>Imagen 1</i>⁵</p>	<p>Pita o Hilo. Cinta adhesiva</p>
	<p>Tiempo empleado:</p>

⁵ Imagen recuperada de: <http://ondassonoras2015.blogspot.com/2015/03/velocidad-de-propagacion-del-sonido.html> el 30 de agosto del 2019.

Velocidades del sonido según el medio en el que se propagan		
<p>EL AIRE</p> 	<p>EL AGUA</p> 	<p>METALES</p> 
<p>El sonido necesita un medio de propagación</p> <p>El sonido también se transmite en los sólidos</p>  <p>Con una cuerda y unos vasos de plástico puedes fabricar un "teléfono" como el de este dibujo.</p> 		
<p>ANEXO 5</p> <p>¿Cómo construir un teléfono con vasos y pita?</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=bD6Ia0Y3n4s</p>		

120 minutos

Imagen 2⁶

⁶ Imagen recuperada de: http://www.rodasc.gal/wp-content/uploads/sites/2/2017/02/Actividades_CASTELLANO.pdf el 30 de agosto del 2019.

Sesión 4	
<p>Descripción de las actividades:</p> <p>! OÍDO MEDELLÍN: EL RUIDO SIGUE SIENDO MUY ALTO</p> <p>!</p>	<p>Objetivo específico:</p>
<p>Con esta frase que hace alusión a una noticia (ver <i>Anexo 6</i>), los maestros en formación la presentarán con el fin de generar controversia en los puntos de vista de los estudiantes, para propiciar de este modo un debate con relación a la temática del ruido, luego de la presentación y análisis de la noticia, ¡se profundizará un poco en las fuentes del ruido o focos existentes en su alrededor (Presentes en la escuela) para desarrollar la actividad! ¡Soy alcalde y yo decido! (ver <i>Anexo 7</i>) donde se organizará el salón en los grupos de trabajo y entre todos construirán una campaña para alcalde con propuestas para mitigar los niveles del ruido, la contaminación que este trae al medio ambiente y los daños y perjuicios que genera en la sociedad y en nuestros cuerpos.</p>	<p>-Identifico características que hacen que un foco de ruido tenga influencia en mí y en mi entorno.</p>
<p>ANEXO 6</p>	<p>Materiales:</p> <p>Noticia</p> <p>Papel bond para la campaña de alcalde</p>

<p>Introducción.</p> <p>Sin darnos cuenta, día a día estamos afectados constantemente por el ruido, sometemos nuestro sistema auditivo a estrés y ansiedad debido a nuestras actividades, “la primera declaración internacional que contempló las consecuencias del ruido sobre la salud humana se remonta a 1972, cuando la Organización Mundial de la Salud (OMS) decidió catalogarlo como un tipo más de contaminación”.⁷</p> <p>NOTICIA⁸:</p> <p>En el caso de la ciudad- Medellín-, el ruido es considerado según la Encuesta Medellín Cómo Vamos, el tercer problema ambiental de la ciudad, un tema que empieza a preocupar a fondo, pues cuando excede los niveles permitidos genera problemas de salud y afecta la convivencia, según explican las autoridades como el Área Metropolitana, concejales y especialistas en salud pública.</p> <p>Para el psiquiatra y concejal de Medellín <i>Ramón Emilio Acevedo</i>, el ruido afecta la salud mental y general de las personas en lo psicológico y orgánico, “en especial cuando se presenta en la noche e interrumpe el sueño y las funciones realizadas mientras el cuerpo descansa,</p>	<p>Imágenes con las fuentes de ruido.</p> <hr/> <p>Tiempo empleado:</p> <p>120 minutos</p>
--	---

⁷ Amable Álvarez, Isabel, Méndez Martínez, Jesús, Delgado Pérez, Lenia, Acebo Figueroa, Fernando, de Armas Mestre, Joanna, & Rivero Llop, Marta Lidia. (2017). Contaminación ambiental por ruido. *Revista Médica Electrónica*, 39(3), 640-649. Recuperado en 05 de septiembre de 2019, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242017000300024&lng=es&tlng=es.

⁸ Noticia obtenida de El Colombiano. Recuperada el 05 de septiembre de 2019 de <https://www.elcolombiano.com/antioquia/oido-medellin-el-ruido-sigue-siendo-muy-alto-LD9243683>.

acarreando graves problemas de aprendizaje, concentración, irritabilidad, desempeño académico y resolución de conflictos”.

Fuentes generadoras

Daniel Carvalho, concejal y experto en urbanismo y medio ambiente, destaca también como principales fuentes generadoras de ruido el tráfico vehicular, las actividades industriales y comerciales y la música en zonas residenciales.

“Es lesivo y estresante para el ser humano estar inmerso en ambientes de alto ruido. La contaminación auditiva es una realidad que viven los ciudadanos y, en Medellín, especialmente los que nos movemos en el Centro”, señala.

Por esta zona de la ciudad circulan cada día, según cálculos de Fenalco y su director



ejecutivo, *Sergio Ignacio Soto*, alrededor de 1 millón de personas. A su perímetro llegan, también, los 3.000 buses que tiene la ciudad, además de miles de taxis, motos y vehículos particulares. Un universo generador de ruido imposible de controlar.

Federico Molina, especialista en salud ocupacional de la Universidad CES, afirma que una persona expuesta a altos niveles de ruido sufre consecuencias en su salud que tienen impacto a largo plazo. Si es por tráfico vehicular, experimenta problemas de audición que se suman a los males que genera el olor a gasolina quemada: “Hay efectos cardiovasculares, presión alta, anemia y dolores de cabeza constantes”, resalta.



En el Valle de Aburrá, según censo del Área Metropolitana, hay 546.768 vehículos y 710.185 motos, pero no hay una norma que especifique a qué decibeles pueden inmovilizarse.

“La regulación de los decibeles se da más por zonas: si es residencial, industrial o mixta, o si es diurna o nocturna”, asegura la subdirectora Ambiental del Área.

ANEXO 7

! ¡Soy alcalde y yo decido!

Si por un día tuvieras la oportunidad de ser alcalde de la Ciudad de Medellín, que plan de acción o medidas tomarías para la mejora del ruido y la convivencia, debes de tener en cuenta como pautas para desarrollarlo - normatividad, prevención del ambiente, plan de educación y comunicación- todo esto con miras a que la ciudadanía tenga la información correspondiente sobre dicha problemática.

<p>Plasmarlas en una cartelera implementando el papel bond y los marcadores.</p>	
<p><i>NIVELES DEL RUIDO.</i></p> <p><i>Fase 3 Estructuración</i></p>	
<p>Sesión 5</p>	
<p>Descripción de las actividades:</p> <p>“Actores y actrices por un día”</p>	<p>Objetivo específico:</p>
<p>Separaremos a los alumnos/as en varios grupos de cinco, seis niños/as y a cada grupo se le asignará un tema en concreto para que trabajen sobre las fuentes de contaminación: el hogar, la calle o el colegio. Después propondremos a los alumnos/as, por grupos, que hagan una relación de las fuentes sonoras que conozcan, que elijan una, la que crean más importante que esté relacionada con el tema que les ha tocado, y que preparen en cinco minutos una escena de teatro para realizar entre todos de dos minutos de duración aproximadamente.</p> <p>Mientras un grupo realiza la teatralización, los demás grupos deberán adivinar de qué escena se trata y a qué fuente pertenece. Así hasta que todos los grupos hayan salido.</p> <p>A continuación, se muestran dos situaciones diferentes (Ver Anexo #8). Describe el ambiente y las diferentes fuentes de ruido que podemos encontrar en cada una.</p>	<p>-Identifico características que hacen que un foco de ruido tenga influencia en mí y en mi entorno.</p>

Después coméntalo con tus compañeros/as explicando cuáles te parecen que pueden ocasionar contaminación acústica y cuáles no.

ANEXO 8

Imagen 1⁹

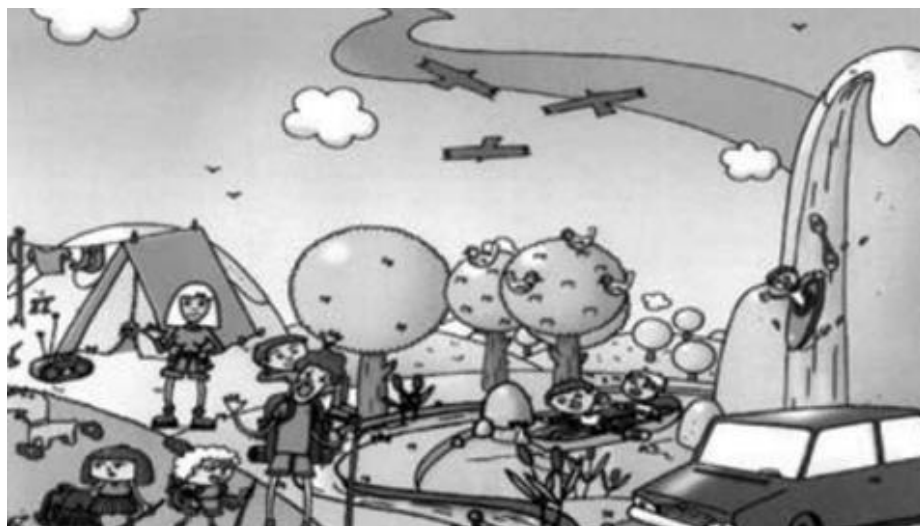


Imagen 2¹⁰

Materiales:

Imágenes

**Tiempo
empleado:**

120 minutos

⁹ Imagen recuperada de:

http://facultadbiologia.usal.es/documentos/practicasempr/MemoriasPracEmpresas/EducAmbientalGranada_09_MartaPascual.pdf el 30 de agosto del 2019.

¹⁰ Imagen recuperada de:

http://facultadbiologia.usal.es/documentos/practicasempr/MemoriasPracEmpresas/EducAmbientalGranada_09_MartaPascual.pdf el 30 de agosto del 2019.



Sesión 6

Descripción de las actividades:

Después de haber leído el cuento -Mis oídos son para ti- (ver *Anexo 9*) que tiene como fin la escucha, la atención hacia el otro compañero y el respeto a las distintas ideas, surge en concordancia con las demás actividades un juego de roles llamado -El centro, mi ciudad, mi ruido - (ver *Anexo 10*), en el cual se abordará la dinámica desde un pequeño texto:

Seguidamente se formarán dos grupos, un grupo a favor y un grupo en contra, las diferentes posturas de los grupos permitirán entrar en debate y formar controversia con relación al tema de la sesión.

Grupos a Favor.

Comerciantes, pues supone una nueva forma de ingresos económicos.

Los jóvenes, en espacios públicos y así no tener que pagar en lugares

Objetivo específico:

Doy cuenta de la importancia que tiene el ruido en el proceso de comunicación.

Materiales:

Tiempo empleado:

120 minutos

cerrados.

Grupos en Contra.

Los vecinos de la zona que están viendo alterado su descanso.

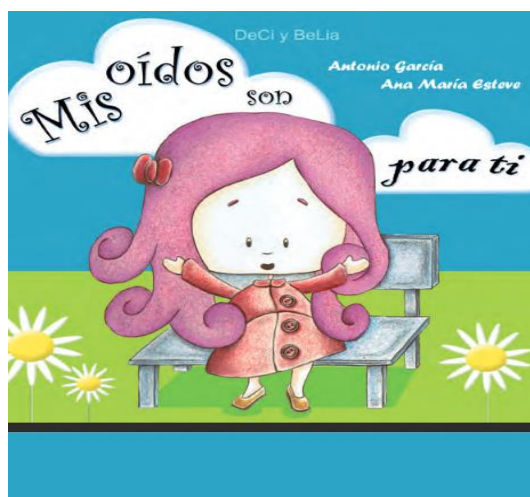
Autoridades -policía- para cerciorarse sobre el cumplimiento de la norma.

ANEXO 9

Cuento ilustrado:

¡MIS OÍDOS SON PARA TI!¹¹

Autores: Antonio García- Ana María Esteve.



Se presentará el cuento en el televisor.

¹¹ Cuento recuperado de:

http://abogadodelruido.com/images/stories/decybelia/DecyBelia5_mis_oidos_son_para_ti.pdf el 2 de septiembre del 2019.

ANEXO 10***EL CENTRO DE MI CIUDAD- MI RUIDO.***

En el centro de la ciudad de Medellín está siendo alterado tanto de día como de noche, por distintos ruidos- bocinas de los vehículos, industrias, obras de construcción, megáfonos, discotecas, entre otros-. El problema radica en que estos sonidos se generan hasta altas horas de la madrugada, con música con elevado volumen además de generar basuras y suciedad en las calles.

En un inicio los habitantes se sentían indignados, pero confiaban en que las administraciones les iban a ayudar a mejorar dicha situación, cosa que no pasó, con el tiempo todo empeoro y la solución no llegaba, a lo que el líder de la comunidad se sentía impotente y decidió realizar una propuesta, hacer una reunión para llegar a un acuerdo que favorezca los intereses de la mayor parte de implicados, ya que se está generando efectos sobre la salud y se está dañando la convivencia que hasta entonces existía entre los habitantes.

NIVELES DEL RUIDO.***Fase 4 Aplicación*****Sesión 7**

Descripción de las actividades:	Objetivo específico:
<p>Al inicio de esta actividad los maestros en formación presentarán el tema de efectos del ruido a la salud humana, que ocasiona malestar general, trastorno del sueño, daños al oído, pérdida de capacidad auditiva, el estrés y sus manifestaciones, interferencias en la comunicación, pérdida de concentración y rendimiento, efectos sobre la fauna salvaje, con el fin de que los estudiantes realicen un dibujo de un anuncio publicitario que informe de los problemas que conlleva la exposición prolongada a altos niveles de ruido.</p> <p>Seguidamente, se les propone a los estudiantes que a partir del dibujo (ver <i>Anexo 11</i>) y después de analizarlo con la ayuda de los profesores, deducir los posibles efectos hacia la fauna y flora que se podrían producir en esa situación, dar razón del ¿por qué? de sus respuestas.</p> <p>Para finalizar se les presenta a los estudiantes una lista con 15 posibles soluciones para mitigar la contaminación auditiva en la institución y el aula de clase (ver <i>Anexo 12</i>), en grupos de a 5 van a elegir 5 de estas posibles soluciones y van a expresar ¿Por qué las</p>	<p>-Propongo acciones para mitigar la problemática de los niveles del ruido en mi salón de clase.</p>
	Materiales:

<p>eligieron? Adicionalmente harán una representación gráfica de ellas y mostrarán a los demás sus trabajos.</p> <p>Se hace énfasis en la formación en valores y la estimulación del pensamiento crítico y reflexivo propiciado por las diferentes actividades desarrolladas en la sesión.</p> <p>ANEXO 11</p> <p><i>Imagen 1¹²</i></p>	<p>Imagen</p> <p>Hojas</p> <p>reciclables</p> <p>Colores</p> <p>Marcadores</p>
---	--

¹² Imagen recupera de:
http://facultadbiologia.usal.es/documentos/practicasempr/MemoriasPracEmpresas/EducAmbientaGranda_09_MartaPascual.pdf el 30 de agosto del 2019.

	<p>Tiempo empleado:</p>
<p>ANEXO 12</p> <ul style="list-style-type: none"> -Controlar el ruido que se hace en los pasillos y escaleras. -Hablar bajo, pensando en los demás. -No gritar en el patio durante las horas de clase. -Tener cuidado al mover las mesas y las sillas. -Realizar experimentos con distintos tipos de materiales que aíslen los ruidos. 	<p>120 minutos</p>

<p>-Estudiar las zonas del centro escolar en las que debería realizarse un aislamiento acústico (por ejemplo, entelar las paredes, enmoquetar la sala de música, colocar cortinas y materiales absorbentes...).</p> <p>-Aislar la sala de máquinas de calefacción, fotocopiadoras...</p> <p>-Aislar el polideportivo.</p> <p>-Reparar sillas y mesas defectuosas colocando protectores.</p> <p>-Realizar una campaña de sensibilización en el centro.</p> <p>-Colocar ventanas dobles.</p> <p>-Proponer medidas al Ayuntamiento para disminuir el tráfico de la zona y la velocidad de los vehículos.</p> <p>-Acudir al centro escolar en bicicleta o transporte público.</p> <p>-Realizar simulaciones sobre los efectos de los distintos tipos de barreras acústicas, y las posibilidades de instalarlas en el centro.</p> <p>-Aumentar las zonas verdes, especialmente los árboles del patio; aunque no disminuyan el ruido tienen un efecto relajante al ocultar la fuente que lo produce.</p>	
<p>Sesión 8</p>	
<p>Descripción de las actividades:</p>	<p>Objetivo específico:</p>

En esta sesión se hará con estudiante una sensibilización acerca del ruido como afectación a los demás organismos que habitan la ciudad de Medellín, y en continuación con la sesión 7, se presenta entonces la siguiente reflexión que servirá como instrumento para analizar los argumentos finales de los estudiantes.

¿Cómo es posible que el ruido, un sonido, sea capaz de afectar hasta la vida de cualquier otro organismo? (ver *Anexo 13*)

Continuando con la sesión se realiza la actividad final (ver *Anexo 14*) la cual consta de tres situaciones problema que servirán para realizar el análisis de los niveles de argumentación adquiridos por los estudiantes durante la aplicación de la secuencia.

ANEXO 13

¿Cómo es posible que el ruido, un sonido, sea capaz de afectar hasta la vida de cualquier otro organismo?

	<p>El ruido altera la comunicación entre animales de la misma especie -alterando la distribución y el comportamiento de estas- El ruido afecta en primer lugar al comportamiento de animales.</p> <p>Es el caso de las aves ya que sus</p>
--	--

-Propongo acciones para mitigar la problemática de los niveles del ruido en mi salón de clase.

Materiales:

Tiempo

empleado:

120 minutos



comportamientos han tenido cambios, como en la frecuencia de sus cantos, sin destacar que puede existir pérdida de abundancia y diversidad.

Los sistemas urbanos exhiben ruido profundamente alterado, lo que ocasiona que afecten diversas conductas de reproductividad, huida, territorialidad, entre otros.

Actividad Final

ANEXO 14

Con la creación de los siguientes casos hipotéticos se pretende evaluar el estado final de los argumentos presentes en los estudiantes después de la aplicación de la secuencia didáctica.

A la contaminación auditiva- sonora- se le ha prestado poca atención en las grandes ciudades, Medellín no es la excepción, pero sus habitantes la perciben diariamente, desde diferentes focos, ruido vehicular, venteros con megáfonos, industrias, construcciones, entre otros; esto ha generado que los habitantes desarrollen enfermedades y afecciones como: insomnio, estrés, ansiedad, pérdida auditiva, etc. Por otro lado, también se evidencia que la convivencia entre sus habitantes se ha visto afectada, por el incremento del ruido en los barrios residenciales específicamente por el alto volumen de los equipos de sonidos, esto ha causado un sin fin de tragedias en distintas familias, como es el caso de la familia Berríos, quienes perdieron a uno de sus integrantes en una pelea solo por solicitar el favor a uno de sus vecinos de bajar el volumen a su equipo ya que su hija recién nacida necesitaba dormir; fue un caso de intolerancia, su vecino estaba alcoholizado y reaccionó de manera agresiva y agredió al señor Barrientos con una navaja.

a.) ¿Consideras que estos tipos de acontecimientos se deben de presentar en el país soñado?

¿Por qué?

b.) ¿Qué consecuencias tiene que en la sociedad no se acuda al diálogo o a la comunicación?

c.) ¿Qué posibles argumentos darías para evitar que se llegue a esos inconvenientes- acabar

3. Analizando la situación de ruido de la Institución Educativa se invita a los estudiantes hacer un recorrido por los salones de clase, evidenciando los altos niveles del ruido generado por los distintos integrantes de cada salón.

¿Qué posibles acciones se pueden llevar a cabo para mitigar el impacto del ruido en el ambiente y en tu colegio?