

ARDORA COMO RECURSO EDUCATIVO DIGITAL PARA EL FORTALECIMIENTO DE  
COMPETENCIAS AMBIENTALES DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE GRADO SEGUNDO DEL  
IED ATABANZHA

Trabajo de grado para obtener

El título de Licenciada en Pedagogía Infantil

Fundación Universitaria Los Libertadores

Luisa Marcela López Ocampo, Cindy Paola Rodríguez Ramos

Bogotá, Octubre 27 de 2017

Copyright © 2017 por Luisa Marcela López Ocampo y Cindy Paola Rodríguez Ramos

Todos los derechos reservados

## **DEDICATORIA**

Dedicamos este trabajo a Dios por su inmenso amor y por enseñarnos el camino para seguir adelante ante los obstáculos o adversidades, brindándonos un poco de su inmensa sabiduría que nos orienta para culminar este trabajo de investigación

A nuestros hijos David Alejandro Molina Rodríguez y Salomé Camacho López, ya que son la fuente de motivación que nos impulsa a luchar cada día por nuestros propósitos y metas

A nuestras familias, que nos han acompañado en el camino académico, afectivo, económico y social, apoyándonos en cada etapa de la vida y brindándonos bases sólidas para asumir la vida con valentía y perseverancia

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos a Dios por darnos la salud, la sabiduría, y la valentía para asumir este desafío y estar culminando este trabajo que no da paso a desarrollarnos en un nivel profesional, y en nuestra vocación de la cual nos sentimos orgullosas y motivadas para actuar hacia la transformación de una sociedad que nos requiere.

A nuestro maestro Gustavo Alarcón, porque nos enseñó el arte de investigar, nos orientó y guio durante todo el proceso con una gran actitud que lo hace un ser único. Nos enseñó a “morir con las botas puestas”

A la profesora Luz Marina Cuervo por sus sugerencias, recomendaciones, consejos, críticas constructivas y tiempo

## INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de investigación es guiado y orientado bajo la línea de investigación interdisciplinar denominada “Pedagogía, Medios y Mediaciones”, el cual contribuye a un énfasis institucional para producir nuevo conocimiento y corresponde al enfoque investigativo de la Facultad de Ciencias de Educación. Esta línea, tiene como objeto “el estudio de los problemas que están en directa relación con los fines de la educación y sus procesos” (FULL, 2007, párr.1), por esta razón es propio de los programas de Licenciatura en Educación infantil y Licenciatura en Educación Especial.

Pedagogía, Medios y Mediaciones “implica una mirada especial sobre las correlaciones que se crean entre la pedagogía, los medios, como comunicación, y las mediaciones, como estrategias que pueden promover movimientos sociales de aprendizaje” (FULL, 2007, párr.5), lo anterior fue estudiado y comprendido en los espacios académicos Herramientas comunicativas tecnológicas y Medios y Mediaciones, de allí, surge un gran interés en nosotras por investigar bajo este enfoque, y por tanto, desarrollar el presente trabajo de grado, donde el objeto de estudio es diseñar un recurso educativo digital que permita el fortalecimiento de las competencias ambientales en niños y niñas del primer ciclo de educación, mediante la herramienta virtual Ardora para docentes de Ciencias Naturales de la IED Atabanzha de la localidad de Usme.

Quiere decir que, el objeto de estudio está relacionado con la línea interdisciplinar de investigación “Pedagogía, Medios y Mediaciones ya que esta línea “busca generar espacios de investigación, reflexión y aplicación en torno a las posibilidades propias de la pedagogía en su relación con las tecnologías de la información y la comunicación (TIC)” (FULL, 2007, párr. 7)

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objeto de estudio elaborar un recurso educativo digital que permita el fortalecimiento de las competencias ambientales en niños y niñas del primer ciclo de educación, mediante la herramienta virtual Ardora para docentes de Ciencias Naturales de la IED Atabanzha de la localidad de Usme; basado en un enfoque cualitativo.

Para el desarrollo de este proyecto se realiza un proceso dividido en dos estadios, el primero, identificar la problemática ambiental en la que desarrollan los niños y niñas del grado segundo del colegio Atabanzha, bajo el método descriptivo, a través de la observación del contexto y encuestas dirigidas a padres de familia.

El segundo estadio, se fundamenta en el método proyectivo, ya que, se diseña un recurso educativo digital en función de las competencias ambientales que cumplan con los Estándares de competencias de las ciencias naturales y los Lineamientos curriculares para el primer ciclo de educación a partir de la herramienta virtual Ardora, teniendo en cuenta entrevistas que se realizaron previamente a expertos sobre el tema. Sujeto a la anterior metodología, se realiza la presentación de diseño de dicha recurso educativo digital.

**Palabras Clave:** Recurso educativo digital, competencias ambientales, herramienta virtual, Ardora

## Tabla de contenido

<b>1. Capítulo 1 Planteamiento del problema .....</b>	<b>10</b>
<b>1.1. Descripción del problema .....</b>	<b>10</b>
<b>1.2. Formulación del problema .....</b>	<b>14</b>
<b>1.3. Objetivos .....</b>	<b>15</b>
1.3.1. Objetivo General.....	15
1.3.2. Objetivos Específicos.....	15
<b>1.4. Justificación .....</b>	<b>15</b>
<b>2. Capítulo 2 Marco Referencial .....</b>	<b>17</b>
<b>2.1. Antecedentes .....</b>	<b>17</b>
<b>2.2. Marco Contextual.....</b>	<b>20</b>
<b>2.3. Marco teórico, legal y tecnológico.....</b>	<b>22</b>
<b>3. Capítulo 3 Marco metodológico.....</b>	<b>33</b>
<b>3.1. Tipo de investigación .....</b>	<b>33</b>
3.1.1. Enfoque Cualitativo .....	33
<b>3.2. Método de investigación .....</b>	<b>34</b>
3.4.1. Observación.....	38
3.4.2. Encuesta.....	39
3.4.3. Entrevista.....	40
<b>4. Capítulo 4 Análisis de los resultados .....</b>	<b>41</b>
<b>4.1. Análisis datos de observación y encuesta.....</b>	<b>41</b>
<b>4.2. Análisis de entrevista .....</b>	<b>52</b>
<b>5. Capítulo 5. Recurso educativo digital .....</b>	<b>55</b>
<b>5.1. Presentación herramienta virtual Ardora.....</b>	<b>55</b>
5.1.1. Actividades pedagógicas: relaciones espaciales y ambientales.....	56
5.1.2. Actividades pedagógicas: adaptaciones de los seres vivos al entorno.....	64
5.1.3. Actividades pedagógicas: desarrollo de compromisos personales y sociales .....	68
<b>6. Capítulo 6 Conclusiones y Recomendaciones .....</b>	<b>75</b>
<b>6.1. Conclusiones.....</b>	<b>75</b>
<b>6.2. Recomendaciones .....</b>	<b>76</b>
<b>6.3. Referencias.....</b>	<b>78</b>

## Tabla de figuras

<b>Figura 1.</b> Esquema Marco Teórico, Legal y Tecnológico.....	23
Figura 2. Esquema competencias y Lineamientos curriculares .....	26
Figura 3. Método de investigación.....	35
Figura 4. Técnicas e instrumentos.....	38
Figura 5. Proliferación de moscas.....	43
Figura 6. Consecuencias proliferación de moscas .....	44
Figura 7. Contaminación Urbana .....	45
Figura 8. Percepción del agua .....	47
Figura 9. Proliferación de ratas .....	48
Figura 10. Vulneración ante los olores del RSDJ. ....	48
Figura 11. Clasificación de olores.....	49
Figura 12. Calidad de vida. ....	50
Figura 13. Tipo de enfermedad .....	51
<b>Figura 14.</b> Tabla de actividades. ....	56
Figura 15. Sopa de letras .....	57
Figura 16. ¿A qué caneca pertenece el residuo? .....	58
Figura 17. Preguntas sobre manejo de residuos .....	59
Figura 18. Rompecabezas .....	61
Figura 19. Pregunta sobre RSDJ .....	62
Figura 20. Emparejar.....	63
Figura 21. Tabla de actividades 2.....	64
Figura 22. ¿Cómo se llama este animal?.....	65
Figura 23. Puzle Humedal.....	67
Figura 24. ¿Que necesitan los seres vivos para subsistir?.....	68
Figura 25. Tabla de actividades 3.....	69
Figura 26. Puzle cuidado del medio ambiente .....	69
Figura 27. Clasificar recursos.....	71
Figura 28. Ahorcado.....	72
Figura 29. Completa la oración .....	73
Figura 30. Conclusiones .....	76

## Tabla de imágenes

<b>Imagen 1:</b> Ubicación geográfica de la Localidad de Usme.....	21
<b>Imagen 2:</b> Localización de la población.....	39
<b>Imagen 4:</b> Contaminación urbana calle 92 bis. ....	42
<b>Imagen 5:</b> Contaminación urbana carrera 2D SUR.....	42
<b>Imagen 6:</b> Contaminación urbana Quebrada Yomasa (1).....	45
<b>Imagen 7:</b> Contaminación urbana Quebrada Yomasa (2) .....	46
<b>Imagen 8:</b> Contaminación urbana Quebrada Yomasa (3) .....	46
<b>Imagen 9:</b> sopa de letras Ardora.....	57
<b>Imagen 10:</b> Desarrollo sopa de letras .....	57
<b>Imagen 11:</b> Solución sopa de letras.....	58
<b>Imagen 12:</b> Caneca correspondiente. ....	59
<b>Imagen 13:</b> Pregunta residuos .....	60
<b>Imagen 14:</b> Pregunta residuos 2 .....	60
<b>Imagen 15:</b> Rompecabezas RSDJ .....	61
<b>Imagen 16:</b> Pregunta RSDJ. ....	62
<b>Imagen 17:</b> Emparejar Fuente .....	63
<b>Imagen 18:</b> ¿Cuál es el animal? .....	65
<b>Imagen 20:</b> ¿Cuál es el animal? 3 .....	66
<b>Imagen 21:</b> Humedad .....	67
<b>Imagen 22:</b> Sopa de letras seres vivos.....	68
<b>Imagen 23:</b> Puzle.....	70
<b>Imagen 24:</b> Recursos renovables y no renovables.....	71
<b>Imagen 25:</b> Ahorcado.....	72
<b>Imagen 26:</b> Completar oraciones.....	74

## **1. Capítulo 1 Planteamiento del problema**

### **1.1.Descripción del problema**

En el barrio Valles de Cafam de la Localidad de Usme se puede evidenciar una problemática ambiental, por causa de la contaminación urbana y el Relleno Sanitario Doña Juana, que se encuentra ubicado muy cerca de este lugar. Esto quiere decir que la población que habita este barrio es vulnerable ante riesgo de salud y sobre todo se ve afectado el desarrollo integral de los niños que se encuentran ubicados cerca a esta zona, esto lo afirma un grupo de investigadores de epidemiología y salud poblacional de la Universidad del Valle, acompañados por de la Secretaria de Salud Distrital, en un informe final sobre la evaluación del impacto del Relleno Sanitario Doña Juana en la salud de grupos poblacionales en donde hallaron que:

Los niños presentan valores más bajos en todos sus índices de peso y talla, y un deterioro en la velocidad de crecimiento en términos de peso para la talla, también, presentan con mayor frecuencia síntomas irritativos oculares y de vías respiratorias, en comparación con otras zonas de Bogotá (Méndez *et al.*, 2006, p.240)

Quiere decir que, las condiciones ambientales están causando secuelas negativas en salud, por “la baja calidad de aire y de agua” (Méndez *et al.*, 2006, pp. 15-21). Afectando especialmente a los niños y niñas de esta zona. Y, en consecuencia, actualmente, se han presentado diversas manifestaciones de la población fronteriza al Relleno Sanitario doña Juana, ya que, como lo afirma un artículo de la revista Semana:

El motivo de las movilizaciones es el mal funcionamiento del Relleno Sanitario Doña Juana, sitio en el que recientemente han aparecido grandes grietas en la superficie, lo que

en principio revela un grave riesgo de deslizamiento e inestabilidad de la montaña de basura. (2017, párr. 6)

Pero, estas grietas son por causa de los lixiviados, que significan un alto riesgo para la ciudad, no sólo económico sino también ambiental esto lo afirma el artículo Planta de lixiviados de Doña Juana tiene aprietos a funcionarios de la Uaesp (Espectador, 2017, párr.4)

Además, en un estudio que realizó el Centro de Investigación de Epidemiología Ambiental en Barcelona a 39 colegios arrojó que:

Los niños de las escuelas altamente contaminadas tenían un menor crecimiento en el desarrollo cognitivo que los niños de las escuelas poco contaminadas. En este sentido, los niños que asisten a escuelas con niveles altos de contaminación, experimentaron un menor crecimiento de las funciones cognitivas esenciales... y el deterioro de estas funciones tiene consecuencias para el rendimiento escolar (Sunyer, 2013, citado por Placet 2015, párr.7)

En relación a esto, se puede interpretar que la contaminación ambiental afecta la calidad de vida y, también, el proceso de enseñanza- aprendizaje de los niños y niñas, ya que involucra directamente el desarrollo cognitivo. Aunque la investigación mencionada anteriormente afirma que la causa principal es la contaminación por el tráfico, hace referencia a que los gases que se movilizan en el aire son contaminantes, del mismo modo, en el que los gases que emite el RSDJ, disminuyen la calidad del aire y del agua (expuesto en el informe final sobre la evaluación del impacto del RSDJ en la salud de grupos poblacionales)

Quiere decir que, los niños y niñas del barrio Valles de Cafam de la Localidad de Usme son vulnerables en su desarrollo integral por su residencia cercana al RSDJ como lo afirma Almeda (2013)

Los niños de entre siete y diez años, en plena fase de desarrollo del cerebro, son especialmente vulnerables a los efectos de este tipo de contaminación. La zona principalmente afectada, el lóbulo frontal, es la implicada en los procesos cognitivos de atención y memoria de trabajo y, por lo tanto, los daños que aquí se produzcan pueden incidir en el rendimiento escolar, favoreciendo la aparición de síndromes cognitivos como el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (párr.5)

Además, esta población, está en riesgo de vulneración de un derecho contemplado en la Constitución Política de Colombia (1991) donde expone que:

Artículo 79. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines (p.14)

Por las anteriores razones, este trabajo se basa en proponer un recurso educativo digital para el fortalecimiento de competencias ambientales (contempladas en el documento Derechos básicos de aprendizaje de las Ciencias Naturales ) mediadas por la herramienta virtual Ardora en niños y niñas del primer ciclo del IED Atabanzha de la localidad de Usme, por lo tanto, el Ministerio de Educación Nacional en el documento un Mundo de Competencias define las competencias como: “los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes, que desarrollan las personas y que les permiten comprender, interactuar y transformar el mundo en el que viven” (MEN, s.f., párr. 3),

quiere decir que, lo que se busca con este trabajo es que los niños y las niñas de esta población, comprendan estas problemáticas socio- ambientales, interactúen con ellas para lograr una transformación en su entorno y modificar algunas costumbres que afectan su calidad de vida

Así mismo, es fundamental que los niños y niñas se desarrollen bajo la perspectiva de competencias ciudadanas, sociales, cognitivas, científicas-ambientales-tecnológicas, etc., para que fortalezcan sus habilidades y actúen de cierta manera, dependiendo de los contextos sociales a los que se ve enfrentados. Por esto, en este trabajo se hace énfasis en el desarrollo de competencias científicas - ambientales relacionadas con la tecnología, ya que en los Derechos Básicos de Aprendizaje compuesto por los lineamientos curriculares y los Estándares Básicos de competencias de las ciencias naturales, donde es necesario que el estudiante establezca relaciones entre los tres ejes básicos los cuales son: entorno vivo, entorno físico y ciencia, tecnología y sociedad, ya que permite que sus conocimientos sean adquiridos transversalmente, donde se desarrollan compromisos personales y sociales con su ser, saber y saber hacer frente a las problemáticas de sus contexto.

Ahora, es importante para esta población trabajar bajo el enfoque de competencias en los niños y niñas, ya que, la contaminación ambiental puede llegar a afectar su desarrollo físico, intelectual, social y emocional, y también a los diferentes sistemas como el neurológico, el inmunológico, y el digestivo entre otros, ya que se encuentra en plena formación, lo cual se pueden presentar alteración en el desarrollo desde el proceso de gestación o durante su crecimiento. (INMA, 2003., párr.6)

Además, de ser una problemática ambiental es social y educativa.

Entonces, esta problemática social, ambiental y educativa, se quieren abordar por medio de la una herramienta virtual denomina Ardora (abordada más adelante), ya que, el artículo el Uso pedagógico de las tecnologías y los medios de comunicación, del MEN (2005) indica que:

Los efectos de la aplicación... que involucran el uso de los medios de comunicación se evidencian en mejores lógicas de pensamiento, en una mayor capacidad de abstracción de la realidad, en una atención más dedicada por parte de los estudiantes y en el desarrollo de destrezas y habilidades acordes con el mundo contemporáneo. (párr. 7)

Actualmente en Colombia se utilizan las tecnologías virtuales como herramienta educativa en la formación de ciudadanos investigativos con el fin de brindarles una oportunidad en el aprovechamiento de la adopción de currículos y los contenidos a los objetivos pedagógicos en Colombia.

Ahora, se hace énfasis de nuevo en el artículo el uso pedagógico de las tecnologías y los medios de comunicación donde expone que el uso de los medios de comunicación e información en las practicas pedagógicas son recursos indispensables para acercar el desarrollo de las competencias de los estudiantes a las dinámicas del mundo contemporáneo, donde se propone el mejoramiento de los aprendizajes fomentando el uso de las tecnologías para el proceso de enseñanza – aprendizaje. (MEN, 2005, párr.1)

Por lo anterior, se propone fortalecer las competencias ambientales mediante un recurso educativo digital (herramienta virtual Ardora), mejorando el proceso de enseñanza y aprendizaje, y así, los niños y niñas desarrollan competencias que les permite interactuar y transformar su propio contexto.

## **1.2. Formulación del problema**

¿Cómo diseñar un recurso educativo digital que permita el fortalecimiento de las competencias ambientales en niños y niñas del grado segundo, mediante la herramienta virtual Ardora para docentes de Ciencias Naturales de la IED Atabanzha de la localidad de Usme?

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo General.**

Elaborar un recurso educativo digital que permita el fortalecimiento de las competencias ambientales en niños y niñas del grado segundo, mediante la herramienta virtual Ardora para docentes de Ciencias Naturales de la IED Atabanzha de la localidad de Usme

#### **1.3.2. Objetivos Específicos.**

- Identificar la problemática ambiental en la que desarrollan los niños y niñas del grado segundo del colegio Atabanzha de la localidad de Usme
- Diseñar un recurso educativo digital en función de las competencias ambientales que cumplan con los Estándares de competencias de las ciencias naturales y los lineamientos curriculares para el primer ciclo de educación a partir de la herramienta virtual Ardora.

### **1.4. Justificación**

A raíz de las problemáticas anteriormente mencionadas con la población a trabajar, el proyecto de investigación pretende proponer un recurso educativo digital que abarque las competencias ambientales mediadas por la herramienta virtual llamada Ardora en los niños y niñas del primer ciclo de educación de la IED Atabanzha de la Loc. Usme, la cual nos permite diseñar contenidos y actividades pedagógicas en función de la problemática ambiental, donde se

tienen en cuenta los Estándares de Educación Nacional en ciencias naturales del primer ciclo educativo, y así mismo, los niños lo puedan aplicar a su vida cotidiana

Esto es de suma importancia, ya que una de las competencias a trabajar es “pensar globalmente actuar localmente” (GEOGRAPHIC, 2010, pp.51-61 ); que se interpreta como el actuar de los niños frente a los contenidos de la herramienta Ardora y como accionar a las problemáticas ambientales de su contexto, desarrollando otra competencia ambiental y es que los niños propongan soluciones ante la problemática, más generalmente, el documento expresa que son necesarias estrategias globales para un desarrollo sustentable que equilibre los objetivos económicos y los ecológicos, pero esto lo interpretamos y lo adaptamos a los niños como la competencia propositiva.

De esta manera se pretende incorporar en Ardora, actividades pedagógicas, para que se apliquen en cualquier contexto, donde se tiene en cuenta las capacidades y habilidades de los niños y niñas, así como los contenidos, como se pueden relacionar con la problemática anteriormente mencionada. Esta investigación, como base para desarrollar las competencias ambientales, parte de las competencias científicas, ya que, nos permite orientar nuestro trabajo relacionado con las competencias, donde a través de ellas se van desarrollando actitudes y habilidades que permitan al niño relacionarse con el entorno, y se basan en el saber, hacer y el ser, las cuales tienen componentes cognitivos, procedimentales y actitudinales.

## **2. Capítulo 2 Marco Referencial**

### **2.1. Antecedentes**

Los siguientes antecedentes hacen referencia a los proyectos nacionales diseñados e implementados con la herramienta virtual Ardora y recursos educativos digitales diseñadas con software educativo.

#### **2.1.1. Nacionales**

- **Fortalecimiento de las competencias ciudadanas a través de la implementación de herramientas didácticas y tecnológicas a estudiantes de noveno grado del Colegio San Luis de Zipaquirá**

Este es un proyecto de grado realizado por Blanca Emilce Parra Gómez y Raúl Adolfo Deaza Rodríguez estudiantes de la Fundación Universitaria Los Libertadores, basado en una propuesta que tuvo como objeto de estudio fortalecer las competencias ciudadanas, a través de la implementación de herramientas didácticas y tecnológicas mediadas por las TIC, para esto, ellos identificaron algunas estrategias pedagógicas mediadas por TIC que favorezcan el proceso de fortalecimiento en la enseñanza-aprendizaje de las competencias ciudadanas, diseñaron e implementaron recursos didácticos y tecnológicos y determinar el impacto de la implementación de estas herramientas, los instrumentos de evaluación que utilizaron fueron: observación directa, diarios de campo, encuesta a docentes, encuesta a estudiantes, entrevista a estudiantes.

Los resultados que arrojó este grupo de investigación es que: “este proyecto se convirtió en una estrategia que se podía trabajar con la finalidad de fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Competencias Ciudadanas. La cuál debía cumplir con lo establecido, determinar una forma correcta para que los estudiantes de grado noveno del colegio San Luis de Zipaquirá, pudieran relacionarse con otro tipo de aprendizaje a través de herramientas de la información y la comunicación” (Parra y Deaza, 2016, p.93) Y esta estrategia logro que los niños y niñas fortalecieran competencias como: interacción con sus pares, resolución de diversos problemas y la responsabilidad de asumir nuevas formas de comunicación.

Este documento guía nuestro recurso educativo digital, ya que los dos pretenden fortalecer competencias en los niños mediante herramientas virtuales o tecnología, y las actividades que plantean están basadas también en los lineamientos curriculares y estándares de competencias

- **Sitio web sobre temáticas de dislexia para contribuir al proceso de enseñanza y aprendizaje de niños de educación básica primaria en la institución educativa Carlos Albán del municipio de Timbo- Cauca**

Este proyecto de grado es realizado por Deisy Milena Agredo García, Luz Elena Agredo García, y Roberto Macías Silva estudiantes de la Fundación Universitaria Los Libertadores, tuvo como fin implementar una herramienta tecnológica mediante la cual se apoye la identificación de dificultades asociadas a la dislexia en niños de educación primaria del grado tercero en la Institución Educativa Carlos Albán, se diseñó con herramientas virtuales como: Ardora, Lim Jelic y Jimdoo. Los instrumentos de investigación fueron: observación, diario de campo, entrevista a docentes, y encuesta a estudiantes.

Los resultados fueron que la herramienta si cumplió con su objetivo el cual fue apoyar la detección de problemas de lectura y escritura, y ellos concluyen que “el diseño y construcción de una página web con contenido multimedia sirvió de apoyo para que los niños con dificultades de aprendizaje puedan entender, comprender y mejorar su debilidades en la lecto-escritura” (Agredo, L., Agredo, D y Macías, 2016, p.87)

➤ **Estrategias didácticas con el uso de las tic para generar cultura de respeto y cuidado hacia el medio ambiente de la I.E.T Juan XXIII de Malambo en los estudiantes de 8° grado**

Este proyecto de grado es realizado por Iván Alemán y Harley del Socorro Rodríguez, es una propuesta ambiental, diseñada con el fin de integrar las TIC al aula de clases para la construcción de una cultura de respeto y cuidado hacía el medio ambiente de la institución en los estudiantes de 8° grado, ya que ellos evidenciaron una problemática ambiental dentro de la institución, y era la cantidad de basura que se generaba, pero, el grupo de investigación hallo que en grado 8° , los niños y niñas hacían mal uso de las canecas de la basura. Así que, promovieron r una cultura ambiental y ciudadana en los estudiantes desde estrategias y recursos didácticos con el uso de la página web y los resultados arrojados fueron satisfactorios, pues se generó conciencia en el estudiante desde el respeto y cuidado por el medio ambiente y un resultado que llama mucho la atención de este documento es que los investigadores afirman que: “este proyecto revolucionó el pensamiento de los estudiantes desde nuevas formas de aprendizaje” (Alemán y Rodríguez, 2016, p.58), quiere decir que, los niños y niñas adquirieron competencias ambientales como el respeto y el cuidado por el medio ambiente a través de una página web que es una herramienta virtual.

➤ **Software educativo para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en el grado 6°**

Este es un proyecto de grado realizado por Magda Cecilia Meneses Osorio y Liliana Artunduaga Gutiérrez estudiantes de la Universidad Católica de Colombia, en el cual el objetivo era favorecer los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática en el grado 6°C a través de software educativo en la institución educativa Laureano Gómez del municipio de san Agustín Huila.

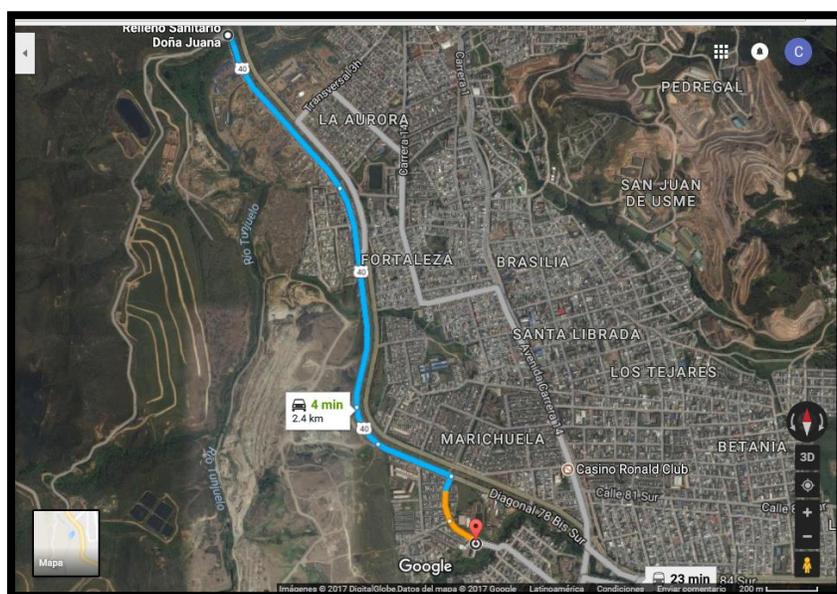
Este grupo de investigación caracterizó el proceso de enseñanza y aprendizaje en el área de matemáticas, y notaron “falta de interés de los docentes para buscar nuevas estrategias o en recurrir a las TIC,... y el desinterés y aburrimiento que manifiestan gran parte de los estudiantes con respecto a esta área” (Meneses y Osorio, 2014, p.5). Así que clasificaron y evaluaron un software para el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, implementaron y luego reflexionaron sobre esta propuesta.

Ellas concluyeron que “el proceso de enseñanza de las matemáticas, sí se favorece cuando articulamos un aliado como la tecnología. En este caso, un software educativo que fue de gran ayuda en la aprehensión de conocimientos matemáticos” (Meneses y Osorio, 2014, p.63) Este proyecto se relaciona con nuestro recurso educativo digital, porque en los dos la tecnología está en función de la adquisición de conocimientos de determinado tema y están diseñados con actividades pedagógicas que tienen en cuenta los lineamientos curriculares y estándares de educación del MEN, desde sus respectivas áreas

## **2.2. Marco Contextual**

La Localidad de Usme es la número 5 de la ciudad de Bogotá localizada en el Sur – Oriente del distrito Capital. Los barrios pertenecientes a esta localidad son, La flora, Danubio, Gran Yomasa, Comuneros, Alfonso López, Parque entre Nubes, Ciudad Usme clasificados por UPZ, los cuales tan legalizados en 151 barrios.

En dicha Localidad se evidencia varias zonas de riesgos derivados de los pocos mecanismos de control en relación a las industrias, al recurso hídrico y a las zonas de invasión, lo cual produce en diferentes casos, remoción de masa, deslizamientos, desprendimientos de rocas y construcción de asentamientos en zonas denominadas de alto peligro por su cercanía a las quebradas, ríos o por la explotación de canteras y relleno, teniendo como consecuencia la erosión del suelo y las inundaciones alrededor del río y la quebrada por problemas de drenaje. (wikipedia, 2017)



**Imagen 1:** Ubicación geográfica de la Localidad de Usme. Fuente: Google Maps (2017). (maps, 2017)

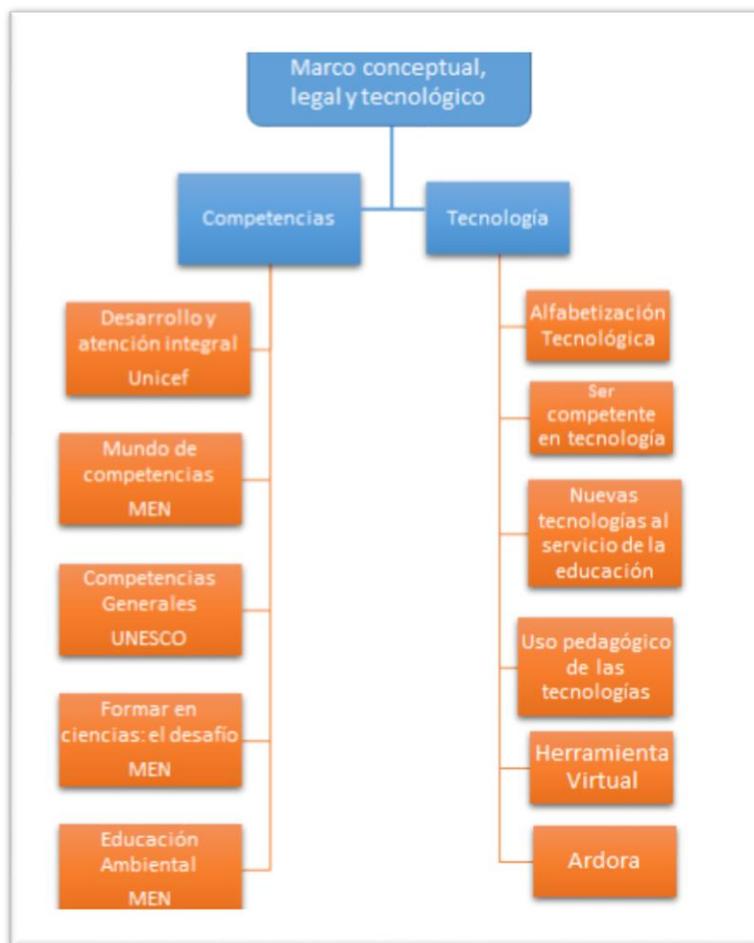
Lo anterior se debe también a la contaminación que se presenta en esta zona, donde diferentes fuentes hídricas como el río Tunjuelito y quebradas como Yomasa, Chinguaza, entre otros, se

encuentran fuertemente afectadas por el inadecuado manejo de los residuos sólidos, derivados del bajo cubrimiento de los recursos de aseo y el subdesarrollo de la localidad.

Otro aspecto es la no separación del alcantarillado entre las aguas no afectadas y las aguas negras, las cuales no se les evidencia ningún tratamiento, donde se les vierten residuos sólidos, como desechos orgánicos e inorgánicos y el vertimiento de líquidos no adecuados para el tratamiento del agua, la utilización de los químicos dentro de los cultivos, el desecho de los residuos industriales en lugares no adecuados, el tratamiento inadecuado de las basuras domésticas y el vertimiento de aguas negras son otros factores afectan la calidad de vida de las personas , lo cual puede causar problemas de salud y la proliferación de diferentes especies animales (wikipedia, 2017).

### **2.3.Marco teórico, legal y tecnológico**

Para el desarrollo de esta investigación se realizó una transversalidad entre el marco teórico, legal y tecnológico, ya que, esta unión permite abordar las unidades de análisis en relación a las competencias y la tecnología desde una perspectiva legal, mediante las normatividades regidas e implementadas por el Ministerio de Educación Nacional (MEN)



**Figura 1.** Esquema Marco Teórico, Legal y Tecnológico.

Fuente: Propia de los autores

Esto quiere decir que es necesario y pertinente estudiar las unidades de análisis como lo son las competencias ambientales y la herramienta virtual Ardora, con el fin de clarificar conceptos y acercarnos al conocimiento de nuestro objeto de estudio

En primer lugar, abordaremos el tema de competencias ambientales que se desarrollara en el marco de las diversas políticas y documentos del Ministerio de Educación Nacional, ya que este, reconoce la importancia de trabajar desde la perspectiva de competencias, porque consideran que:

Las prácticas y lenguajes en la educación formal requieren una intención bien definida y consiente para incidir en la manera como las y los estudiantes abordan, construyen y aplican el conocimiento, posicionado por esta vía la necesidad de concertar una mirada educativa que tienda a lo integral y lo universal (MEN. Un mundo de competencias, s.f., párr. 1)

Esto quiere decir que, las competencias son necesarias en el desarrollo y la atención integral de los niños y niñas, ya que, el desarrollo integral “incluye todas las áreas del crecimiento: perspectiva, lingüístico, físico, mental, emocional y social, es un enfoque que busca asegurar que cada niño y niña sea saludable, que este bien nutrido y que viva en un medio ambiente limpio y saneado” (UNICEF, s.f ,párr.4); entonces, estos factores anteriormente mencionados, son de gran importancia para que los niños logren construir y aplicar el conocimiento, y se pueda trabajar bajo la perspectiva de competencia.

Ahora, en el documento Mundo de Competencias el MEN (s.f) define las competencias como: “conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, socio afectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí, para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores” (párr.6) , lo que nos indica , es que todas las personas deben desarrollar estas competencias que les permitirá interactuar en el medio en el que viven.

Pero, desde la infancia, los maestros, cuidadores, familia y comunidad deben brindar, propiciar y enriquecer experiencias significativas para que esta población infantil adquiera competencias, que les va a permitir comprender, interactuar y transformar su contexto local como: la escuela, la casa y su barrio.

Sin embargo, el informe La educación Encierra un tesoro, de la UNESCO, plantea unas competencias generales, que el sistema educativo debe alcanzar estas son: Aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a vivir juntos

Cuando este documento se refiere a aprender a conocer, significa aprender a aprender, para aprovechar todas las posibilidades que ofrece la educación a lo largo de la vida. Aprender a hacer, alude en el marco de las distintas experiencias sociales o de trabajo, a causa del contexto social que se dan gracias al desarrollo de la enseñanza por alternancia. Aprender a ser, para que aparezca la propia personalidad y esté en condiciones de actuar con autonomía, de juicio y de responsabilidad personal. Y aprender a vivir juntos, desarrollando la comprensión del otro, prepararse para tratar los conflictos- respetando los valores del pluralismo. (Delors, s.f, p.35)

En este sentido, el portal de Colombia Aprende, del MEN, afirma que:

El desafío que representa el trabajo por competencias, pone en acción el conocimiento, y conlleva pensar el camino para hacerse competente, de modo que las personas tengan la oportunidad de construir productos, en una relación dinámica con lo que saben, y pueden aprender y hacer para verificar lo aprendido. (párr.6)

Ahora, para medir estos conocimientos en los niños y niñas, se orientaron para ellos cuatro competencias: matemáticas, científicas, comunicativas y ciudadanas. Estas, son bases para que los niños a lo largo de su vida puedan adquirir y construir su propio conocimiento frente a las diferentes problemáticas de su contexto. Como lo aclara el documento Mundo de Competencias, del MEN (s.f):“Al hablar de competencias básicas se habla de lo central, necesario y fundamental en relación a la enseñanza y el aprendizaje escolar y en este sentido se los califica como básicos. Son retos pero no inalcanzables, exigentes pero razonables” (párr.7)

En la siguiente figura se puede evidenciar como desde los Estándares básicos de competencias ciudadanas, naturales, sociales y los lineamientos curriculares del Ministerio de Educación

Nacional (MEN) se da claridad a la unidad de análisis más compleja de esta investigación, en función del desarrollo de competencias ambientales, y así poder lograr que los niños y niñas interactúen con su medio en relación a su realidad ambiental.



**Figura 2.** Esquema competencias y Lineamientos curriculares

Fuente: Propia de los autores

Con lo anterior, se puede aclarar, que este recurso educativo digital de competencias ambientales mediadas por la herramienta virtual Ardora, se ubica dentro de las competencias básicas científicas y ciudadanas, ya que, el documento Estándares Básicos de Competencias de las Ciencias Naturales está integrado con el de ciencias sociales, y allí, se encuentra una relación entre el documento de Lineamientos Curriculares y educación ambiental, y este propone dos ejes fundamentales para el desarrollo de competencias en esta área los cuales son: procesos de pensamiento, y acción y el conocimiento científico básico. Además, los lineamientos, en los Estándares básicos de competencias en ciencias sociales y ciencias naturales plantean que:

La finalidad del área de ciencias naturales y educación ambiental es desarrollar en los estudiantes competencias básicas a través de los siguientes procesos formativos: investigación científica básica, formación de conciencia ética sobre el papel de las ciencias naturales en relación con el ambiente y a la calidad de vida y, finalmente, la formación para el trabajo (MEN, s.f, p.118)

Entonces, dentro de las competencias que el recurso educativo digital pretende fortalecer en los niños y niñas de grado segundo del IED Atabanzha se encuentra la competencia -realizar una investigación científica básica- que según el documento Formar en Ciencias: ¡el desafío!, del MEN (2004), comprende los siguientes pasos y habilidades científicas: “explorar hechos y fenómenos naturales, analizar los problemas, observar, recoger y organizar información relevante, utilizar diferentes métodos de análisis, evaluar los métodos y compartir los resultados”(p.6), para que comprendan y construyan su propio conocimiento frente a las problemáticas socio-ambientales y educativas que se presentan en su contexto, así mismo, interactúen con estas, a través de, los contenidos diseñados en la herramienta virtual Ardora, así, ellos logren una transformación en su entorno y modifiquen algunas costumbres que afectan su calidad de vida. De esta manera, este recurso educativo digital, está en función de cumplir con el propósito más alto de la educación que propone los estándares básicos de competencia, que es:

Preparar a las personas para llevar vidas responsables cuyas actuaciones estén a favor de sí mismos y de la sociedad en su conjunto y la educación en ciencias tiene en ello un papel fundamental al aportar a la formación de seres humanos solidarios, capaces de pensar de manera autónoma, de actuar de manera propositiva y responsable en los diferentes contextos en los que se encuentran (MEN, s.f, p.105)

Siendo así, los contenidos temáticos que se diseñan en la herramienta virtual Ardora deben ser de calidad, cumpliendo con un requisito fundamental del documento Formar en ciencias ¡el desafío!, que es la “promoción de prácticas pedagógicas creativas que incentiven el aprendizaje de los estudiantes”(MEN,, 2004, p.5), por esta razón, las actividades que constituyen esa herramienta virtual son pedagógicas diseñadas por nuestro equipo de investigación, teniendo en cuenta todos los documentos que se han abordado durante el desarrollo de este documento.

También, con este recurso educativo digital se quiere contribuir a promover una educación crítica, tolerante con la diversidad y comprometida con el medio ambiente, como lo indica o sugiere el MEN (2004), además señala que: “para las ciencias naturales es necesaria una educación que se constituya en puente para crear comunidades con lazos de solidaridad, sentido de pertenencia y responsabilidad frente a lo público y lo nacional”(Formar en ciencias, el desafío, p.6) , estas son competencias ambientales básicas desde lo social y en el marco de competencias ciudadanas

En cuanto a lo social, el documento Encuentro Nacional de Calidad del MEN (2009), afirma que:

Aporta elementos para la comprensión de lo ambiental, propiciando la reflexión alrededor de las interacciones entre los diversos grupos humanos, y sus impactos en la degradación y al igual que alrededor de potencialidades de los sistemas naturales; contribuyendo al desarrollo de habilidades y capacidades para comprender y transformar la sociedad (p.19)

Del mismo modo, en la problemática de este proyecto se evidencia la degradación ambiental por parte de la comunidad, en cuanto a la contaminación urbana directamente con el Relleno Sanitario Doña Juana, las vías públicas del barrio y las aguas del mismo, es por esto que, se nos

hace pertinente diseñar esta estrategia pedagógica para contribuir a que los niños desarrollen esas habilidades y capacidades (competencias ambientales) que se mencionan anteriormente

Ahora, en el marco de competencias ciudadanas se habla de una formación en los niños y niñas en función al ejercicio de una ciudadanía responsable, ya que este constituye un eje importante de la educación ambiental, a través de la ética ambiental para la sostenibilidad que según el documento Encuentro Nacional de Calidad consiste en “desarrollar valores y actitudes, que redunden en beneficio de individuos autónomos, seguros de su razonamiento, participativo y autogestionario, capaces de intervenir desde la autorregulación, en toma de decisiones responsables, frente a su calidad de vida y sus proyecciones en el planeta”(MEN, 2009, p.19) , quiere decir que los valores y las actitudes que los niños desarrollan a través de Ardora, son competencias ambientales propias mediadas por esta herramienta virtual.

Por lo tanto, se podría decir que el presente proyecto tiene similitud con un PRAE, que define el artículo de Educación Ambiental Construir Educación y País como: “una estrategia pedagógica que posibilita el estudio y la comprensión de la problemática ambiental local y contribuye en la búsqueda de soluciones acordes con las realidades de cada región y municipio, en un contexto natural, social, cultural, político y económico” (MEN, 2005, párr.4). Asimismo, el papel del maestro en los Proyectos Ambientales Educativos y el nuestro en esta investigación, basados en el documento Educar para el desarrollo sostenible, consiste en “acompañar a los alumnos en sus procesos de construcción del conocimiento, de reconocimiento de sí mismos, de los demás y de su entorno, para la apropiación de saberes significativos, natural, social y culturalmente, y para la toma de decisiones” (MEN, 2005, párr.8)

Ahora, es importante recordar que todo lo anterior estará mediado por la herramienta virtual Ardora, que es “una aplicación informática para docentes, ya que, permite crear contenidos web

propios, de modo sencillo, sin tener conocimientos técnicos de diseño o programación web” (Bouzán, s.f, párr.1), allí diseñamos los contenidos y temáticas en función de los documentos del MEN (estándares básicos de competencias, los lineamientos curriculares, entre otros) que ya explicamos anteriormente.

También, se tiene en cuenta, el ciclo educativo en el que están los niños y niñas, para que, el diseño del recurso educativo digital sea acorde a sus intereses y que puedan interactuar con este, ya que, lo que se propone en Ardora es una variedad de actividades (cada una con una finalidad) para fortalecer las competencias ambientales. Ahora, dentro de las actividades que ofrece el creador de la herramienta virtual Ardora y que se pueden adecuar o modificar según el desarrollo y necesidades de los niños de grado segundo del IED Atabanzha se encuentran : actividades gráficas, de palabras, con sonidos, de relacionar, de completar, de clasificar, de ordenar, de seleccionar palabras de un párrafo, de preguntas tipo test, de unidades de medida, de cálculo, de esquemas, y de geometría, y además, se pueden crear paginas multimedia, que son útiles para la explicación de un tema, organización de recursos, reproducción de multimedia, entre otras; y paginas en servidor pensadas para el trabajo colectivo de los niños y niñas. (Bouzán, s.f, p.2)

Con ayuda de algunas de las anteriores actividades, se diseña un recurso educativo digital para docentes, que aporta a la revolución educativa que propone el artículo Nuevas tecnologías al servicio de la educación, que consiste en “desarrollar e integrar las redes de aprendizaje para el desarrollo de competencias básicas, laborales, ciudadanas, científicas y sociales, las redes de proyectos colaborativos, las redes de mejoramiento de la calidad de la educación” (MEN, 2004, párr.13).

Por esta razón, es que decidimos proponer este recurso educativo digital de fortalecimiento de competencias ambientales mediadas por una herramienta virtual, porque, es una necesidad de la educación Colombiana y el desarrollo social, involucrar la tecnología como una estrategia de enseñanza- aprendizaje, ya que, según el documento Ser competente en tecnología ¡una necesidad para el desarrollo, del MEN afirma que “la tecnología busca resolver problemas y satisfacer necesidades individuales y sociales, transformando el entorno y la naturaleza mediante la utilización racional, crítica y creativa de recursos y conocimientos”(p.1), entonces, su fin se relaciona directamente con la educación en ciencias naturales y educación ambiental, quiere decir que, nuestra estrategia pedagógica “fortalecimiento de competencias ambientales mediadas por la herramienta virtual Ardora”, es un proyecto transversal, por que apunta a los desafíos que propone la educación, en el artículo Nuevas tecnologías al servicio de la educación, los cuales son:

Mantener e incrementar el interés de los estudiantes. Por ello es indispensable generar flexibilidad y creatividad en su enseñanza, a lo largo de todos los niveles educativos. Se sugiere trabajar la motivación a través del estímulo de la curiosidad científica y tecnológica, para mostrar su pertinencia en la realidad local y su contribución a la satisfacción de necesidades básicas. (MEN, 2004, párr. 3)

Sumado a esto, es necesario que los docentes diseñen actividades pedagógicas que respondan a necesidades y características propias de la población y de respuesta a la problemática que evidencia o que ha identificado, es por esto que, este recurso educativo digital que proponemos parte de la identificación de una problemática ambiental propia de una población y luego se tiene en cuenta una conclusión de Pérez en el documento Alfabetización digital del profesorado donde afirma que: “las competencias digitales del profesorado deberían incluir la capacidad de

realizar actividades educativas interactivas mediante nuevas herramientas informáticas que permiten la retroalimentación y la autoevaluación del alumno que las realiza” (2010, p.7). Es por esto que, utilizamos Ardora como herramienta virtual, porque, nos permite diseñar actividades pedagógicas, que buscan dar respuesta a las necesidades de una población que vive en una problemática socio ambiental

Es así como, esta estrategia pedagógica articula las competencias ambientales desde el saber, ser y saber hacer, y con la alfabetización tecnológica, que expone el documento Ser competente en tecnología ;una necesidad para el desarrollo; que consiste en: “tres dimensiones: el conocimiento, las formas de pensar y la capacidad para actuar” (MEN, 2008,p.11) ,para que, los niños y niñas del primer ciclo de educación, del IED Atabanzha de la localidad de Usme, adquieran mediante Ardora estas competencias, interactúen y transformen el entorno en el que viven mejorando su calidad de vida.

### **3. Capítulo 3 Marco metodológico**

#### **3.1. Tipo de investigación**

##### **3.1.1. Enfoque Cualitativo**

Este trabajo de investigación se basa en el enfoque cualitativo, ya que este se puede concebir como:

“un conjunto de prácticas interpretativas que hacen al mundo visible, lo transforman y convierten en una serie de representaciones en forma de observaciones, anotaciones, grabaciones y documentos” (Hernández, 2014, p.9)

Por ende, nuestra investigación es naturalista porque nos aproximamos al estudio de una población, que en su contexto es afectada por un fenómeno como es la contaminación ambiental, además, es interpretativa, porque, a partir de las representaciones, se hace un análisis que nos permite acercarnos a la realidad de esta problemática ambiental a través de la población estudiada, como lo afirma Hernández (2014) “la realidad se define a través de las interpretaciones de los participantes en la investigación respecto de sus propias realidades”( p.9)

Así que, en este enfoque cualitativo los investigadores parten de una problemática relacionada con la realidad, para lograr dar una explicación a ciertos comportamientos o actitudes de los participantes y de esta manera, poder proponer una posible solución a dichas actuaciones. Puesto que, los investigadores no parten de supuestos derivados teóricamente, sino busca conceptualizar sobre la realidad con base en el comportamiento, los conocimientos, las actitudes y los valores que guían el comportamiento de las personas estudiadas. (Bonilla y Rodríguez, 1997, citado en Monje. 2011, p.13)

Pero, Hernández (2014) afirma que:

“existen varias realidades subjetivas construidas en la investigación, las cuales varían en su forma y contenido entre individuos, grupos y culturas. Por ello, el investigador cualitativo parte de la premisa de que el mundo social es relativo y sólo puede ser entendido desde el punto de vista de los actores estudiados” (p.10)

Por esta razón, es que, esta investigación es cualitativa por que las técnicas de estudio propias de este enfoque, permiten desarrollar los objetivos que se han planteado; “algunos instrumentos son: observación, entrevista, encuesta, sociometría, sesión en profundidad, y revisión documental” (Hurtado, 2000, p.165)

Sin embargo, “no se inicia la recolección de los datos con instrumentos preestablecidos, sino que el investigador comienza a aprender por observación y descripciones de los participantes y concibe formas para registrar los datos que se van refinando conforme avanza la investigación” (Hernández, 2014, p.12). Por tanto, nosotras como investigadoras afirmamos que se evidencia contaminación ambiental en el contexto, porque se realiza una observación de este

En definitiva, “en la investigación cualitativa el investigador induce las propiedades del problema estudiado a partir de la forma como orientan e interpretan su mundo los individuos que se desenvuelven en la realidad que se examina” (Bonilla y Rodríguez, 1997 citado en Monje,2011), por tanto, esta investigación se orientó y se analizaron los datos a partir de tres técnicas de instrumentos: observación, encuestas y entrevistas, (más adelante se abordan); con el cometido de lograr los objetivos proyectados.

### **3.2. Método de investigación**

Este trabajo de investigación se divide en dos métodos correspondientes a los dos objetivos planteados.

Objetivo General	Objetivos Específicos	Método de investigación
Elaborar un recurso educativo digital que permita el fortalecimiento de las competencias ambientales en niños y niñas del grado segundo, mediante la herramienta virtual Ardora para docentes de Ciencias Naturales de la IED Atabanzha de la localidad de Usme	Identificar la problemática ambiental en la que desarrollan los niños y niñas del grado segundo del colegio Atabanzha de la localidad de Usme	Descriptivo
	Diseñar un recurso educativo digital en función de las competencias ambientales que cumplan con los Estándares de competencias de las ciencias naturales y los lineamientos curriculares para el primer ciclo de educación a partir de la herramienta virtual Ardora	Proyectivo

**Figura 3.** Método de investigación Fuente: propia de los autores

El primero, identificar la problemática ambiental en la que viven los niños y niñas de grado segundo del IED Atabanzha de la localidad de Usme, se desarrolla bajo el método descriptivo, ya que, este método tiene como fin “lograr la descripción o caracterización del evento de estudio dentro de un contexto en particular” (Hurtado, 2000, p.223).

El segundo, diseñar actividades pedagógicas en función de las competencias ambientales que cumplan con los estándares de competencias de las ciencias naturales y los lineamientos curriculares para el primer ciclo de educación a partir de la herramienta virtual Ardora, se aborda desde el método proyectivo, que consiste en:

“la elaboración de una propuesta o de un modelo como solución a un problema o necesidad de tipo práctico, ya sea de un grupo social, o de una institución, en un área particular del conocimiento a partir de un diagnóstico preciso de las necesidades del momento” (Hurtado, 2000, p. 324)

Es necesario integrar estos dos métodos, para lograr el objetivo general de este trabajo el cual es diseñar una estrategia pedagógica que permita el fortalecimiento de las competencias ambientales en niños y niñas del primer ciclo de educación, mediante la herramienta virtual Ardora para docentes de Ciencias Naturales de la IED Atabanzha de la localidad de Usme, por lo anterior, pareciera que este trabajo solo es proyectivo, ya que se ubica en “ todas aquellas investigaciones que conducen a inventos, programas, diseños, o creaciones dirigidas a cubrir una determinada necesidad y basadas en conocimientos anteriores” (Hurtado, 2000, p. 325)

Sin embargo, cuando se realiza una investigación bajo este método, se debe cumplir con una fase de descripción, directamente relacionado con el “diagnóstico preciso” para responder a unas necesidades, y para que el grupo investigador realice ese diagnóstico, es coherente y pertinente realizarlo bajo el método descriptivo (PARAFRASEADO, Hurtado, 2000, p. 337-338), sin embargo esto se profundizara en las fases del método de investigación presentada a continuación.

### **3.3. Fases de la metodología de la investigación**

La metodología planteada en el presente trabajo de investigación se orienta bajo dos métodos como lo son el descriptivo y proyectivo cada uno dirigido a lograr un objetivo específico, a través de técnicas o instrumentos de investigación. De esta manera, el proceso de esta investigación se divide en dos fases:

La primera, la identificación de la problemática ambiental en la que se desarrollan los niños y niñas del grado segundo del IED Atabanzha, que se realiza mediante la observación de las investigadoras al contexto y una encuesta aplicada a los padres de familia.

La segunda fase, corresponde al diseño de un recurso educativo digital en función de las competencias ambientales que cumplan con los Estándares de competencias de las ciencias naturales y los lineamientos curriculares para el primer ciclo de educación a partir de la herramienta virtual Ardora; teniendo en cuenta entrevistas que se le realizan a expertos sobre: competencias ambientales (sociales, naturales, y ciudadanas) y recomendaciones sobre el diseño de una herramienta virtual.

Todo lo anterior, con el fin de elaborar un recurso educativo digital que permita el fortalecimiento de las competencias ambientales en niños y niñas de grado segundo, mediante la herramienta virtual Ardora para docentes de Ciencias Naturales de la IED Atabanzha de la localidad de Usme. Así, se concluiría el proceso de esta investigación.

### 3.4. Técnicas o instrumentos de la investigación

Las técnicas de recolección de datos comprenden procedimientos y actividades que le permiten al investigador obtener la información necesaria para dar respuesta a su pregunta de investigación (Hurtado, 2000, p. 427)

FASE	OBJETIVO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<b>Descriptiva</b>	Identificar la problemática ambiental en la que desarrollan los niños y colegio niñas del grado segundo del Atabanzha de la localidad de Usme	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Observación del Contexto</li> <li>➤ Encuesta a padres de familia</li> </ul>
<b>Proyectiva</b>	Diseñar un recurso educativo digital en función de las competencias ambientales que cumplan con los Estándares de competencias de las ciencias naturales y los lineamientos curriculares para	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Entrevista a expertos</li> </ul>

---

el primer ciclo de educación a  
partir de la herramienta  
virtual Ardora

---

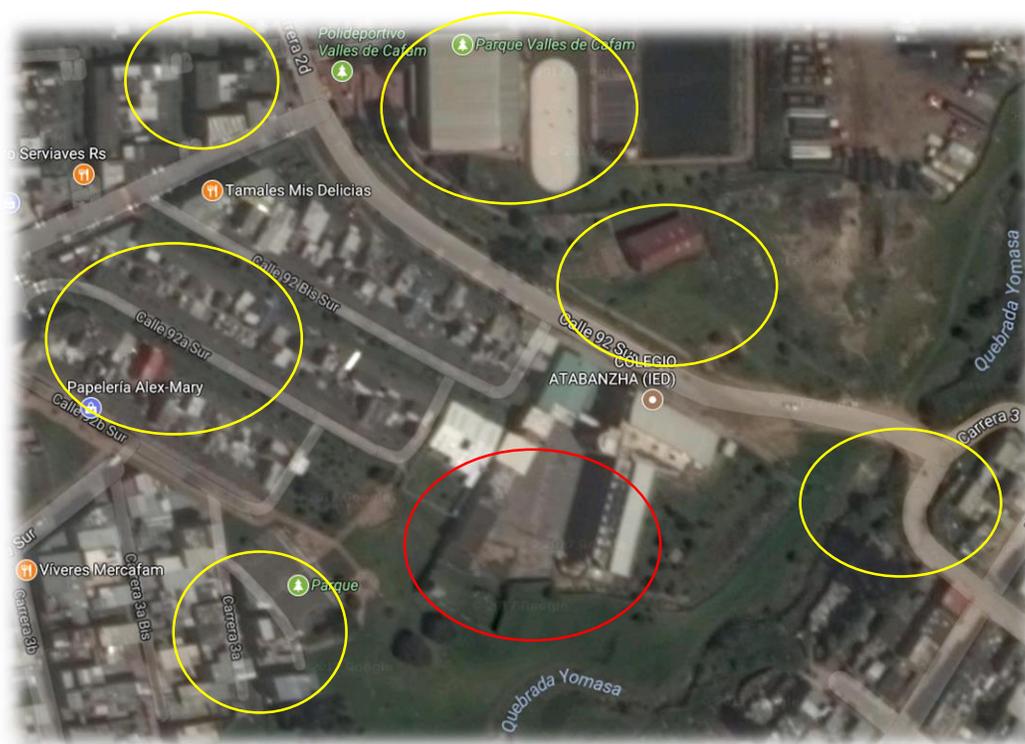
**Figura 4.** Técnicas e instrumentos Fuente: Propia de los autores

Como se muestra en la anterior figura los instrumentos están en función de recoger datos e información para lograr diseñar una estrategia pedagógica que permita el fortalecimiento de las competencias ambientales en niños y niñas del primer ciclo de educación, mediante la herramienta virtual Ardora para docentes de Ciencias Naturales de la IED Atabanzha de la localidad de Usme. Sin embargo los instrumentos se dividen por los objetivos específicos. Así que, en el primero, identificar la problemática ambiental en la que viven los niños y niñas del primer ciclo de educación del colegio Atabanzha de la localidad de Usme, se realiza una observación al contexto, diario de campo y encuesta a los padres de familia, y en el segundo diseñar un recurso educativo digital en función de las competencias ambientales que cumplan con los Derechos Básicos de Aprendizaje (estándares de competencias de las ciencias naturales y los lineamientos curriculares) para el primer ciclo de educación a partir de la herramienta virtual Ardora., se desarrolla una entrevista a expertos.

### **3.4.1. Observación**

Según Hurtado (2000) “la observación constituye un proceso de atención, recopilación, selección y registro de información, para la cual el investigador se apoya en sus sentidos (vista, oído, olfato, sentidos kinestésicos y tacto) “(p.449) Para realizar este proceso, la observación se realiza al contexto, en los lugares que limitan con el IED Atabanzha como lo son: la quebrada Yomasa, la iglesia Valles de Cafam, los parques, las calles 92, 92Bis sur y la carrera 2d, con el

fin de registrar en una guía de observación todos los datos relevantes y relacionados con la contaminación ambiental, a través de los sentidos de los investigadores. Además, se utiliza una cámara fotográfica como apoyo para captar imágenes de estos lugares.



**Imagen 2:** Localización de la población Fuente: Google Maps (2017). (maps, 2017), editada por los autores

### 3.4.2. Encuesta

La encuesta es “un instrumento que agrupa una serie de preguntas relativas a un evento, situación o temática particular, sobre el cual el investigador desea obtener información” (Hurtado, 2000, p.469), esto quiere decir, que la encuesta es una herramienta que permite obtener información de situaciones o eventos que se evidencia en la realidad o hipótesis de la misma. A causa de esto, se utiliza este instrumento para recopilar información sobre la calidad de vida de los habitantes del barrio Valles de Cafam, frente a la contaminación ambiental y las

consecuencias que esto ha generado en su vida, ya que, “el diseño del cuestionario comprende la selección de temas o áreas por cubrir y el modo de presentarlos a las personas escogidas para responderlo, en cuanto a orden de los temas, formato, formulación de las preguntas, etc.”

(Hurtado, 2000, p. 469)

Teniendo en cuenta lo anterior, la encuesta se diseña partiendo de la guía de observación por los hallazgos encontrados en función de la problemática ambiental mencionada, donde participan 20 padres de familia de estudiantes de grado segundo del colegio Atabanzha Loc. Usme, con el fin de dar cumplimiento al primer objetivo de nuestra estrategia pedagógica

### **3.4.3. Entrevista**

La entrevista supone la interacción verbal entre dos o más persona. Es una conversación, en la cual, una persona entrevistador obtiene información de otras personas entrevistados, acerca de una situación o temas determinados con base en ciertos esquemas o pautas (Hurtado, 2000, p. 461). Para la recolección de información, se diseñó una entrevista estructurada la cual consiste en una especie de interrogatorio en la cual las preguntas se les formulan a las diferentes personas, manteniendo siempre el mismo orden y con los mismos términos. (Hurtado, 2000, p.461), dirigida a tres expertos sobre competencias sociales, naturales y ciudadanas, y, se diseña una entrevista sobre tecnología para un experto en el tema de competencias y nuevas tecnologías

Estas entrevistas son utilizadas para profundizar en las temáticas (tecnología y competencias), explorar sobre la información (suministrada por los participantes), para detectar aspectos relevantes y guiar u orientara los investigadores en el diseño de la estrategia pedagógica.

## **4. Capítulo 4 Análisis de los resultados**

### **4.1. Análisis datos de observación y encuesta**

Para el análisis de los resultados de esta investigación, se tiene en cuenta el orden y el sentido de los objetivos específicos. De esta manera, se realiza el análisis de la observación de los lugares que limitan con el IED Atabanzha y la encuesta dirigida a los padres de familia de estudiantes del grado segundo de la institución educativa, el cual pertenece a la fase descrita de nuestro método de investigación y, para dar fin a nuestro segundo objetivo se realiza el análisis de las entrevistas realizadas a dos expertos en competencias y una experta en nuevas tecnologías haciendo énfasis a la fase proyectiva.

En relación a esto se realizó una observación, con el fin de identificar las problemáticas ambientales de dicha población, para ello se recorrió el parque Polideportivo Valles de Cafam, donde se evidenció que es un lugar libre de basuras o residuos, ya que, funcionarios de IDRDR velan para que este lugar permanezca en óptimas condiciones.

También se recorrió la calle 92, 92 Bis y la carrera 2D Sur, donde se contempló una situación en común que es la contaminación urbana, debido al inadecuado manejo de los residuos sólidos por parte de las personas que habitan en el sector, ya que, estos individuos arrojan todo tipo de basura como: escombros, papeles con residuos biológicos, residuos orgánicos, plásticos, y madera, entre otros.



**Ilustración 3:** Contaminación urbana calle 92. Fuente: Propia de los autores

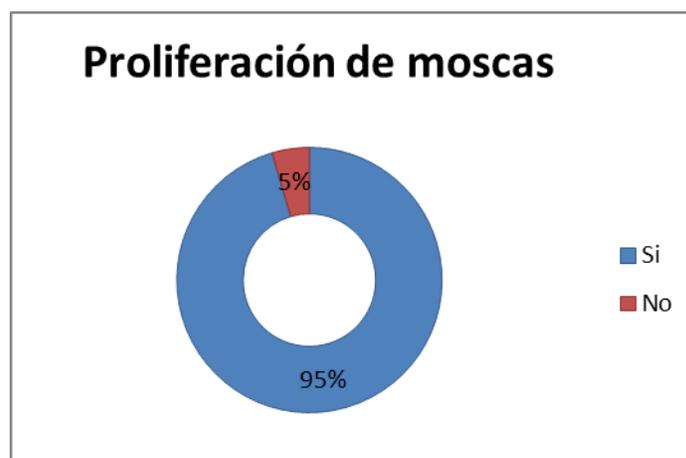


**Imagen 4:** Contaminación urbana calle 92 bis. Fuente: Propia de los autores



**Imagen 5:** Contaminación urbana carrera 2D SUR. Fuente: Propia de los autores

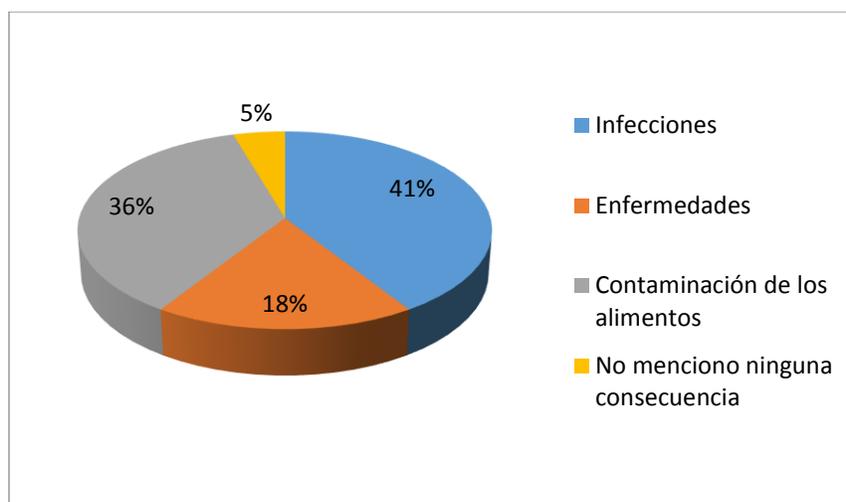
Además, como se puede observar en algunos casos tiran todos estos residuos sin ninguna bolsa que los cubra, y como consecuencia a esto los animales (perros) al esculcar las basuras las riegan por toda la calle. (Ver Ilustración 5). También se evidencio una gran cantidad de moscas debido a los residuos orgánicos y biológicos depositados en dichos lugares, lo cual hace referencia a las manifestaciones de los padres de familia cuando se les pregunto en la encuesta si ¿Alguna vez su residencia ha sido afectada por la proliferación de moscas?



**Figura 5.** Proliferación de moscas Fuente. Propia de los autores.

En relación de la pregunta la mayoría de los padres de familia respondieron que, si se ven afectados por la proliferación de moscas, donde expresan que la causa mayor a esta problemática es la cercanía del Relleno Sanitario Doña Juana y su inadecuado manejo, además en noticias recientes emitidas por periódicos y noticieros los vecinos del Relleno Sanitario han tenido que llegar a manifestar su incomodidad ante las autoridades competentes para llevar un mayor seguimiento ante la problemática mencionada , Bernal (2017) “Un relleno sanitario nunca será buen vecino de nadie y nadie quiere vivir al lado de un relleno sanitario, pero la realidad es que existe y no hay manera de reemplazarlo”.(Citado en El Espectador, 2017), protesta realizada el día 14 de Agosto de 2017 por las dinámicas y el manejo del Relleno Sanitario.

Por lo anterior, se puede deducir que a raíz de la proliferación de moscas se presentan diferentes consecuencias, según las respuestas de los padres de familia, las infecciones y la contaminación de los alimentos son los porcentajes más altos, seguido de enfermedades.



**Figura 6.** Consecuencias proliferación de moscas Fuente: Propia de los autores.

Sin embargo, se puede interpretar de esta situación que el Relleno Sanitario doña Juana es un factor causante de la proliferación de moscas en estos lugares por su cercanía a él. Pero, los sujetos de este barrio están sumando a este fenómeno arrojando los residuos de sus residencias a las calles y casualmente las moscas se presentan en mayor cantidad alrededor de estas basuras, quiere decir que, los habitantes del barrio están afectando directamente a su calidad de vida, en cuanto a las consecuencias que manifiestan, por el mal uso que ellos mismos les dan a los residuos o basuras.

La anterior interpretación realizada por los observadores, se puede confirmar con la respuesta que los padres de familia emiten a la pregunta ¿Cómo califica la contaminación ambiental urbana de su barrio? Y la mayoría responde que es alta la contaminación urbana (Ver Figura N° 7). Debido a los desechos orgánicos e inorgánicos que se encuentran en diferentes partes del sector, como lo es en la cercanía de las casas, de las quebradas y de las zonas verdes.



**Figura 7.** Contaminación Urbana. Fuente: Propia de los autores

Donde los padres de familia referencian lugares como los parques y la quebrada Yomasa, puesto que, se contempla las mismas características de la calle 92, 92 Bis y las carreras 2D Sur descritas al inicio del análisis de resultados.



**Imagen 6:** Contaminación urbana Quebrada Yomasa (1). Fuente: Propia de los autores

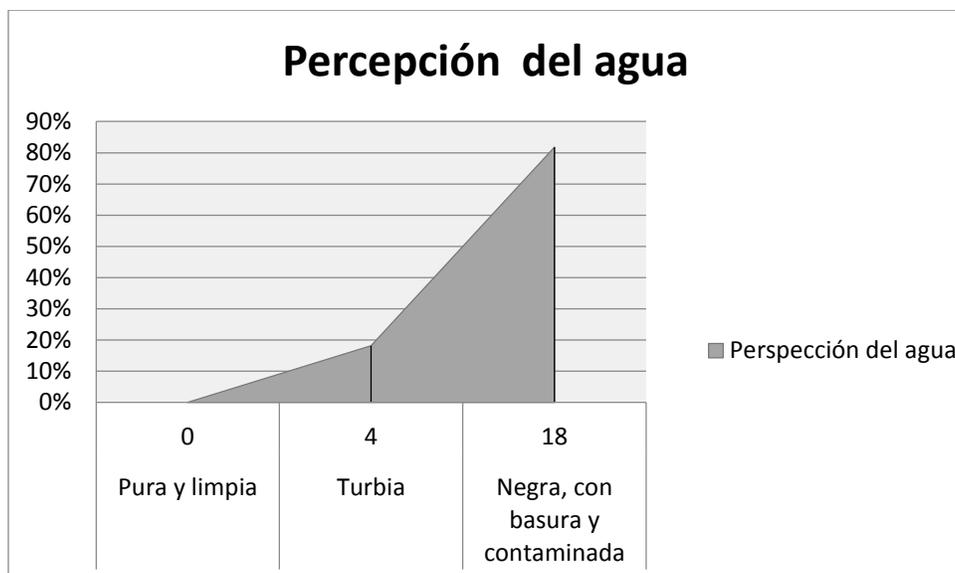


**Imagen 7:** Contaminación urbana Quebrada Yomasa (2). Fuente: Propia de los autores



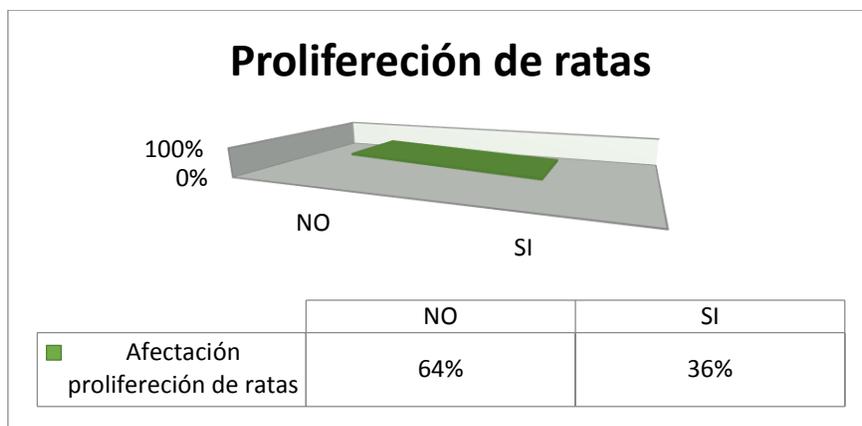
**Imagen 8:** Contaminación urbana Quebrada Yomasa (3). Fuente: Propia de los autores

Con respecto a esto, se puede observar que el agua de este lugar es negra, y cuando cae del caño emite espuma blanca a la corriente. Donde los padres de familia tienen una perspectiva similar a la que nosotras evidenciamos en dicho lugar, para sustentar lo anterior se les realizó una pregunta para conocer



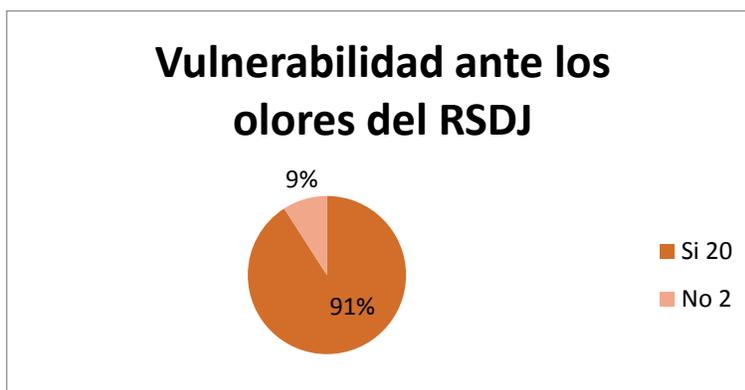
**Figura 8.** Percepción del agua. Fuente: Propia de autores

Y podemos decir que, la quebrada Yomasa se ha venido convirtiendo en un espacio de aguas residuales, llenas de basuras y animales que habitan en las orillas (ratones). Esto se puede evidenciar por medio de los porcentajes, donde la mayoría de habitantes señalan que las aguas de la quebrada son negras, con basura y contaminada, pero hay que tener en cuenta que, los mismos comportamientos y hábitos de las personas en cuanto al mal uso de los residuos, no permiten que se mejore esta problemática. Ahora, vale la pena aclarar que en esta zona se cuenta con recolección de basura. También, que la proliferación de ratones sucede en algunas residencias, dicho por padres de familia, pero no es tan alto este porcentaje como el de la proliferación de las moscas a las residencias. (Ver figura 9)



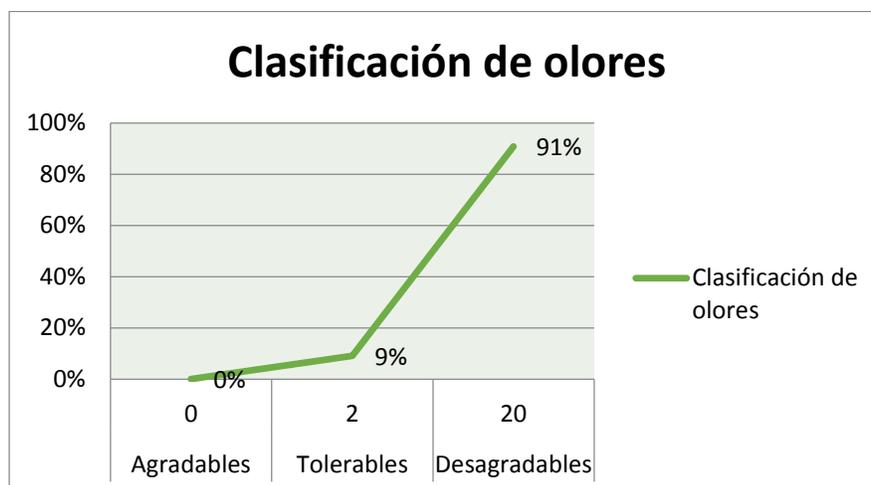
**Figura 9.** Prolifereción de ratas Fuente. Propia de los autores

Además, al acercarse a la orilla de esta quebrada se puede percibir un olor desagradable y durante la observación, las personas que pasaban por allí inmediatamente tapaban sus fosas nasales. Sin embargo, desde la carretera o la vía que queda a 5 metros aprox. No se siente ningún olor y es positivo, ya que, se puede decir que el olor de las aguas de Yomasa no afecta los hogares o residencias de los habitantes del barrio. Sin embargo, los olores a los cuales manifiestan los padres de familia que son vulnerables son los que arroja el Relleno Sanitario Doña Juana según la pregunta de la encuesta: ¿Se encuentra vulnerable ante los olores que arroja el Relleno Sanitario Doña Juana?



**Figura 10.** Vulneración ante los olores del RSDJ Fuente. Propia de los autores.

Un alto porcentaje de padres de familia responden que si son vulnerables y que los olores que se pueden percibir de este lugar son:



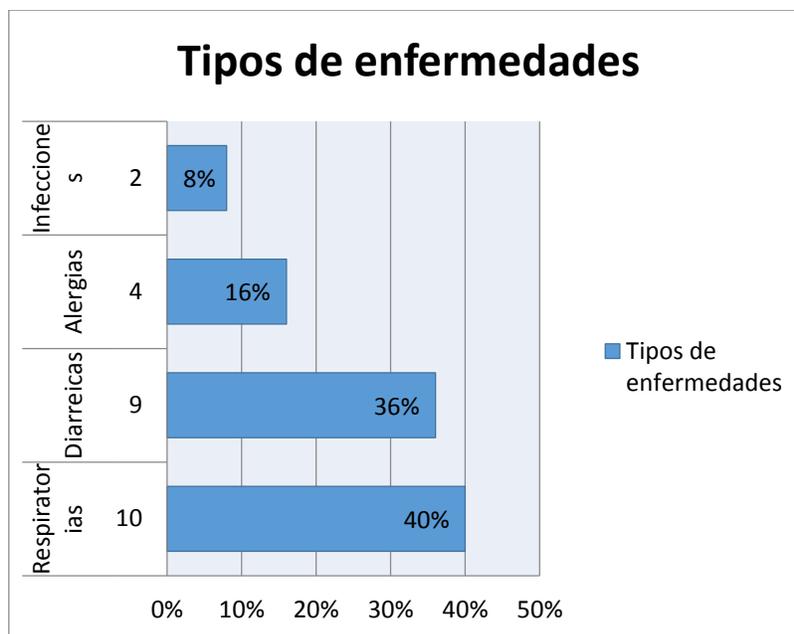
**Figura 11.** Clasificación de olores. Fuente. Propia de los autores

Así que, los olores que se presentan en el barrio Valles de Cafam no los causa la quebrada Yomasa, pero por su ubicación geográfica, la cercanía al Relleno Sanitario afecta su vida en cuanto a los olores desagradables que emite este lugar, y algo que llama mucho la atención es que cuando se realiza la anterior pregunta a los encuestados, toman una actitud indignante frente a Doña Juana, porque consideran que vivir tan cerca a este lugar en la mayoría de personas afecta su calidad de vida. Esto lo puede afirmar los resultados de la encuesta a la pregunta: ¿Considera usted que la cercanía del Relleno Sanitario Doña Juana ha afectado su calidad de vida y la de su familia?



**Figura 12.** Calidad de vida. Fuente: Propia de los autores.

Con este resultado, podemos afirmar que los olores que arroja el RSDJ indiscutiblemente son otro factor que afecta la calidad de vida de los habitantes y además el desarrollo integral de los niños y las niñas, y a través de las diferentes preguntas diseñadas en la encuesta, los padres de familia han calificado la contaminación ambiental como un problema que ha modificado su calidad de vida y la de sus familias, donde se pudo evidenciar diferentes problemáticas como la contaminación de aire, del agua, de los alimentos y la proliferación de los animales, lo cual ha causado según los porcentajes enfermedades respiratorias, diarreicas, infecciosas y alérgicas, teniendo en cuenta que las respiratorias y diarreicas son las que más se presentan en la población (ver Figura 13)



**Figura 13.** Tipo de enfermedad. Fuente. Propia de los autores

En este sentido, el anterior análisis a los instrumentos de observación y a las encuestas a los padres de familia de los niños y niñas del grado segundo del IED Atabanzha, permite identificar la problemática ambiental en que se ve afectada las condiciones de vida de los habitantes del sector en relación a la contaminación urbana que se puede evidenciar y a raíz de ello, la proliferación de animales como las moscas y las ratas, las enfermedades que se presenta la población y los malos olores que se encuentran que se propagan debido al manejo de los residuos y la cercanía que las quebradas convertidas en alcantarillados, lo cual se puede evidenciar a través de la percepción del agua y la contaminación cercana al caudal hídrico.

A través de la observación y las encuestas se puede identificar mediante los padres de familia la problemática ambiental en la que desarrollan los niños y niñas del grado segundo del colegio Atabanzha de la localidad de Usme, para diseñar actividades pedagógicas en función de las competencias ambientales, teniendo en cuenta los estándares de competencias y los lineamientos curriculares de las ciencias naturales, a través de la herramienta virtual Ardora.

## 4.2. Análisis de entrevista

Para el desarrollo de las entrevistas, primero se reconoció el contexto de la población a trabajar en relación a sus características y necesidades ambientales, con la finalidad de diseñar una serie de preguntas en función del trabajo desde competencias y la aplicación de Ardora como una herramienta pedagógica, donde se intervino a un grupo de expertos, para conocer sus puntos de vista desde sus conocimientos y experiencias adquiridas, así poder dar cumplimiento al segundo objetivo de nuestra estrategia pedagógica, el cual es diseñar actividades pedagógicas en función de las competencias ambientales que cumplan con los estándares de competencias de las ciencias naturales y los lineamientos curriculares para el primer ciclo de educación a partir de la herramienta virtual Ardora y finalmente diseñar una estrategia pedagógica para el fortalecimiento de las competencias ambientales.

Por lo anterior, se contextualizó a los expertos en relación a la problemática de la población, seguido de la explicación del recurso educativo digital, las características y funciones de la herramienta virtual Ardora en función del desarrollo de competencias ambientales en niños y niñas del grado segundo, para ello se abordó el concepto de competencia partiendo desde el documento Mundo de Competencias de MEN (s.f) el cual define las competencias como “ un conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, socio afectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí.(parr.6). Esto quiere que las competencias permitan que las personas desarrollen, construyan su propio conocimiento y que este mismo puedan aplicarlo en su vida cotidiana.

Teniendo en cuenta lo anterior el experto N°1 hace mención a que las competencias es un elemento fundamental, que permite destacar al individuo como un ser en contexto desde lo político y así poder modificar su contexto, donde agrega el experto N°2 que esto se puede

evidenciar según las condiciones sociales, educativas y familiares que rodean al individuo. Lo cual hace pertinente que los maestros trabajen desde la perspectiva de competencias, ya que, se busca cambiar las condiciones de vida de las personas mediante el saber hacer en su contexto, denominado la práctica, para realizar una transformación socio cultural, donde según el experto N°1 el trabajo desde competencia es un proceso interrelacionado entre lo cualitativo y cuantitativo, lo que quiere decir que se tiene en cuenta los factores sociales, culturales y formativos de la sociedad, donde se pretende abordar desde los indicadores del desarrollo de la competencia.

En relación a lo anterior los dos expertos realizan una cohesión entre como debe ser la metodología al trabajar desde competencias, donde es necesario que el maestro desarrollo pensamiento crítico, mediante la observación, la indagación, el análisis, la experimentación y el desarrollo de la autonomía como factores que influyen en el empoderamiento del conocimiento y la modificación del contexto partiendo de los emocional del sujeto, donde las competencias deben ir relacionadas al contexto y a la problemática social y ambiental de la población, para que ellos fortalezcan la creatividad mediante el acceso a la información y el pensamiento crítico.

En función a lo anterior y contextualizándolo a la unidad de análisis de la investigación se les pregunto a los expertos que entiende ellos sobre competencias ambientales, a lo cual respondieron que es una serie de características que debe tener el ser humano en relación a su entorno y su interacción con el mismo, modificando lo ambiental y que le permita ser más responsable en su realidad ambiental, mediante el contacto directo con la realidad, la solución de problemas, el trabajo colaborativo y las nuevas tecnologías aplicándolo a la parte ambiental ya que es aspectos que se abordan hoy en día en las aulas colombianas y van acorde a la evolución del ser humana en todos los aspectos sociales, económicos y culturales.

Teniendo en cuenta lo anterior, según el MEN, la tecnología busca resolver problemas y satisfacer necesidades individuales y sociales, transformando el entorno y la naturaleza mediante la utilización racional, crítica y creativa de recursos y conocimientos” (2008). A través de del reconocimiento del contexto que se quiere intervenir y la problemática del mismo, también otros aspectos como lo son la conectividad, el software y las herramientas a trabajar, agrego el experto N° 3 aclarando de las TICS son un medio para acercar al conocimiento de las personas ya que permite acceder de manera más fácil a la información, donde es indispensable que los maestros diseñen sus actividades pedagógicas para apropiarlas según las características de la población y las herramientas educativas aplicadas por ellos, partiendo de su postura, compromiso político y la actualización del maestro para innovar y transformar las realidades, mediante la didáctica y las planeaciones cohesionan el experto N°1 y N°2 y aporta el experto N°3 que es una competencia digital que deben tener los maestros según el (MEN) especificado en el libro “Competencia digital del docente”, donde establece que son cinco competencias las cuales son la pedagógica, tecnológica, investigación de gestión entre otras, mediante la innovación en el desarrollo de nuestros contenidos, lo cual hace que Ardora sea una herramienta adecuada y pertinente para que trabajen los docentes, ya que permite que ellos diseñen sus propias actividades pedagógicas y la puedan aplicar al contexto educativo.

El análisis anterior nos da un aporte significativo a nuestra investigación, ya que nos brinda herramientas para diseñar el recurso educativo digital en el fortalecimiento de las competencias ambientales en función de las características de la población, las realidades sociales, culturales y ambientales, el pensamiento crítico, la formación del maestro, la innovación y la creatividad, como sujetos autónomos y potenciales.

## **5. Capítulo 5. Recurso educativo digital**

### **5.1. Presentación herramienta virtual Ardora**

Para el diseño de este recurso educativo digital se estudiaron los Lineamientos Curriculares y los Estándares Básicos de Competencias para el primer ciclo de educación, que propone el Ministerio de Educación Nacional, con el fin de seleccionar temas transversales entre las competencias sociales, ciudadanas y naturales, que den respuesta a las necesidades y problemáticas de la población, y así, fortalecer las competencias ambientales de los niños y niñas del grado segundo del IED Atabanzha de la Localidad de Usme.

Ahora, la selección de los estándares se realizó teniendo en cuenta la información recogida de los expertos en competencias y tecnología, para ser coherentes y pertinentes frente a la problemática ambiental, estos son: relaciones espaciales y ambientales, adaptación de los seres vivos al entorno y desarrollo de compromisos personales y sociales; que abordan temas como: manejo responsable de las basuras, clasificación de los residuos, recursos renovables y no renovables, respeto y cuidado de los seres vivos, y cuidado del entorno que nos rodea. A continuación, se realiza la presentación de cada una de las actividades pedagógicas:

### 5.1.1. Actividades pedagógicas: relaciones espaciales y ambientales

Estándar	Competencia	Objetivos	Actividades
Relaciones espaciales y ambientales	<p>Clasifica los residuos según su biodegradabilidad y composición en el colegio, la casa o sitios públicos</p> <p>Propone soluciones frente al mal manejo de las basuras en un determinado lugar</p> <p>Expone las consecuencias que trae el mal manejo de las basuras en el RSDJ en su comunidad</p>	<p>Identificar los residuos según su biodegradabilidad y composición</p> <p>Clasificar los residuos en la caneca correspondiente</p> <p>Reconocer el Relleno sanitario situado en el contexto y las consecuencia que trae el mal manejo de las basuras en este</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sopa de letras</li> <li>○ ¿A qué caneca pertenece el residuo?</li> <li>○ Pregunta sobre manejo de residuos</li> <li>○ Rompecabezas</li> <li>○ Pregunta sobre RSDJ</li> <li>○ Emparejar</li> </ul>

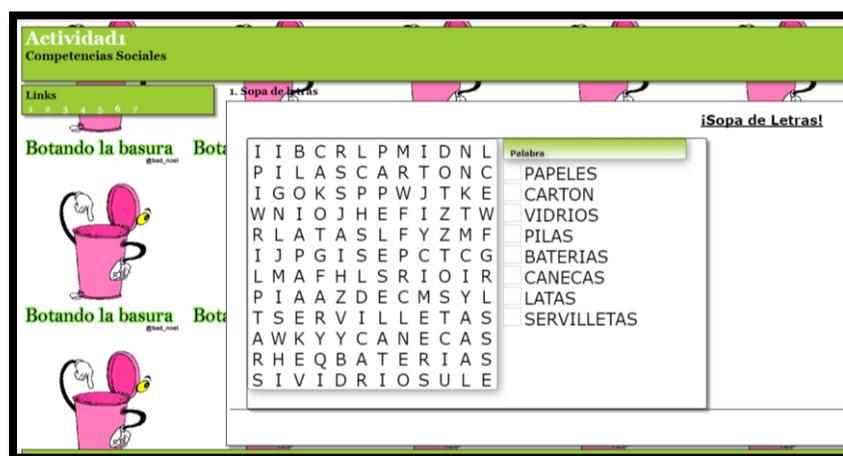
Figura 14. Tabla de actividades. Fuente: Propia de los autores.

### Sopa de letras

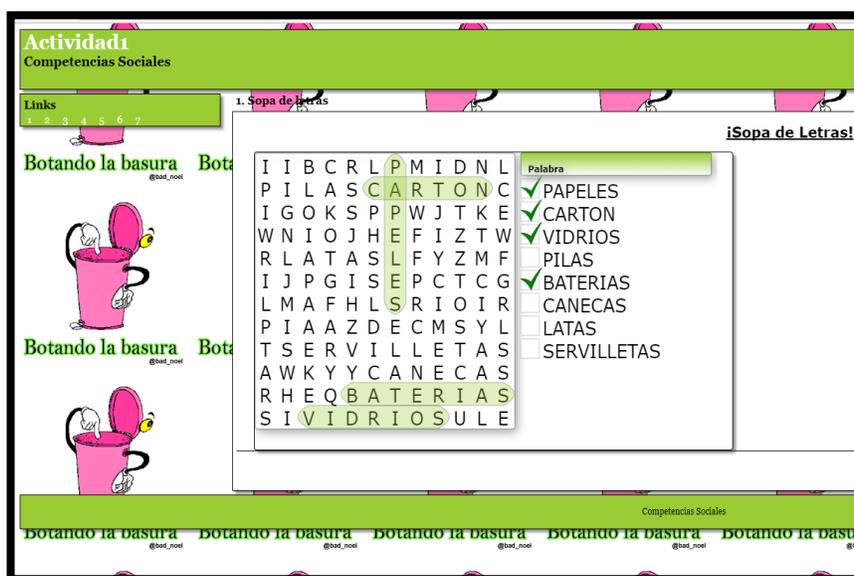
Estándar	Competencia	Objetivo
Relaciones espaciales y ambientales	Clasifica los residuos según su biodegradabilidad y composición en el colegio, la casa o sitios públicos	Identificar los residuos según su biodegradabilidad y composición
Actividad pedagógica	Sopa de letras	
¿Qué es y qué función tiene?	<p>La sopa de letras es una actividad que ayuda a aprender nuevos temas de manera más dinámica e interesante Son estimuladores mentales que fortalecen el razonamiento, la memoria, atención y lógica Dentro de sus objetivos se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Facilitar el aprendizaje mediante la búsqueda de palabras clave</li> <li>➤ Incrementar la habilidad de observación e identificación</li> <li>➤ Fomenta el aprendizaje a través de la diversión</li> </ul> <p>Además, beneficia el desarrollo cerebral y la agilidad mental y favorece el desarrollo de la memoria visual</p>	

	(Universia, 2016, párr. 3-5 )
<b>Descripción y objetivo de la actividad</b>	En esta actividad los niños deben buscar 8 palabras en la sopa de letras, que corresponden a diferentes residuos, es una actividad individual y con múltiples oportunidades. Para mayor comprensión del desarrollo de las actividades ver siguientes imagines

**Figura 15.** Sopa de letras Fuente. Propia de los autores



**Imagen 9:** sopa de letras Ardora. Fuente. Propia de los autores



**Imagen 10:** Desarrollo sopa de letras. Fuente. Propia de los autores



Imagen 11: Solución sopa de letras. Fuente. Propia de los autores

- ¿A qué caneca pertenece el residuo?

Estándar	Competencia	Objetivo
Relaciones espaciales y ambientales	Clasifica los residuos según su biodegradabilidad y composición en el colegio, la casa o sitios públicos	Clasificar los residuos en la caneca correspondiente
Actividad pedagógica	¿A qué caneca pertenece este residuo?	
¿Qué es y qué función tiene?	<p>Los ejercicios de relaciones o asociaciones favorecen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Desarrollo de la observación y la lógica</li> <li>➤ Fomentan la creación de relaciones mentales de ideas y/o situaciones</li> <li>➤ Aumentan la capacidad de ordenar ideas y conceptos</li> <li>➤ Analizar si es correcta la relación y efectuar el ejercicio</li> </ul> <p>(Anónimo, 2017) (UNESCO, y UNICEF, 1995)</p>	
Descripción y objetivo de la actividad	<p>En esta actividad los niños y niñas deben relacionar la imagen con el nombre de la caneca correspondiente al residuo, se realiza en parejas para que haya una discusión (pedagógica) de pares sobre la respuesta correcta</p>	

Figura 16. ¿A qué caneca pertenece el residuo? Fuente. Propia de los autores



Imagen 12: Caneca correspondiente. Fuente. Propia de los autores

- Preguntas sobre manejo de residuos

Estándar	Competencia	Objetivo
Relaciones espaciales y ambientales	Propone soluciones frente al mal manejo de las basuras en un determinado lugar	Clasificar los residuos en la caneca correspondiente
Actividad pedagógica	Preguntas sobre manejo de residuos	
¿Qué es y qué función tiene?	<p>Cuando se formula preguntas, se busca que los estudiantes desarrollen habilidades científicas y las actitudes requeridas para explorar fenómenos y para resolverlos</p> <p>El estudiante emprende procesos de búsqueda, de indagación para solucionarla, considera muchos puntos de vista sobre el mismo problema o la misma pregunta, comparte y confronta con otros sus experiencias, sus hallazgos o conclusiones</p> <p>Estándares de competencias Ciencias Naturales y Ciencias Sociales (MEN, s.f)</p>	
Descripción y objetivo de la actividad	<p>Las siguientes dos actividades son preguntas, para dar respuesta a estas, los niños deben formar grupo de 3 para que haya un trabajo colaborativo, y deben observar primero las imágenes y escoger una única respuesta correcta. La primera, para que detecten que no hay ningún tipo de clasificación de residuos en la imagen y la segunda para que propongan una posible solución a la situación</p>	

Figura 17. Preguntas sobre manejo de residuos Fuente. Propia de los autores



Imagen 13: Pregunta residuos 1. Fuente. Propia de los autores



Imagen 14: Pregunta residuos 2. Fuente. Propia de los autores

- **Rompecabezas**

Estándar	Competencia	Objetivo
<b>Relaciones espaciales y ambientales</b>	Expone las consecuencias que trae el mal manejo de las basuras en el RSDJ en su comunidad	Reconocer el Relleno sanitario situado en el contexto
<b>Actividad pedagógica</b>	Rompecabezas	
	Los rompecabezas brindan diversos beneficios como:	

<p><b>¿Qué es y qué función tiene?</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Despertar el interés del niño</li> <li>➤ Desarrollan la capacidad de análisis, observación, atención y concentración</li> <li>➤ Favorece y desarrolla la orientación espacial y la memoria visual</li> <li>➤ Contribuye a la solución de problemas</li> <li>➤ Aportan a la adquisición de vocabulario, narración de historias y descripción de objetos</li> <li>➤ Desarrolla la capacidad de tolerancia</li> </ul> <p>(Iparraguirre y Quipuzcoa, 2014)</p>
<p><b>Descripción y objetivo de la actividad</b></p>	<p>Es la una imagen del Relleno Sanitario Doña Juana. Ardora permite acercar al niño a una realidad virtual sin exponerlo a la contaminación, con el fin de que reconozcan la problemática de su contexto. Para armar el rompecabezas se hace la actividad de manera individual</p>

**Figura 18.** Rompecabezas Fuente. Propia de los autores



**Imagen 15:** Rompecabezas RSDJ Fuente. Propia de los autores

- **Pregunta sobre Relleno Sanitario**

Estándar	Competencia	Objetivo
<p><b>Relaciones espaciales y ambientales</b></p>	<p>Expone las consecuencias que trae el mal manejo de las basuras en el RSDJ en su comunidad</p>	<p>Reconocer el Relleno sanitario situado en el contexto</p>
<p><b>Actividad pedagógica</b></p>	<p>Pregunta sobre Relleno Sanitario Doña Juana</p>	

<p><b>¿Qué es y qué función tiene?</b></p>	<p>Cuando se formula preguntas, se busca que los estudiantes desarrollen habilidades científicas y las actitudes requeridas para explorar fenómenos y para resolverlos</p> <p>El estudiante emprende procesos de búsqueda, de indagación para solucionarla, considera muchos puntos de vista sobre el mismo problema o la misma pregunta, comparte y confronta con otros sus experiencias, sus hallazgos o conclusiones</p> <p>Estándares básicos de competencias Ciencias Naturales y Sociales(MEN, s.f)</p>
<p><b>Descripción y objetivo de la actividad</b></p>	<p>En esta actividad se le presenta al niño y niña el nombre de diferentes rellenos sanitarios distribuidos en diferentes ciudades del país, y ellos en parejas deben seleccionar el nombre de Relleno Sanitario Doña Juana, y se le explica la cercanía de este lugar a su Colegio (IED Atabanzha)</p>

**Figura 19.** Pregunta sobre RSDJ Fuente. Propia de los autores



**Imagen 16:** Pregunta RSDJ. Fuente. Propia de los autores

- **Emparejar**

Estándar	Competencia	Objetivo

<b>Relaciones espaciales y ambientales</b>	Expone las consecuencias que trae el mal manejo de las basuras en el RSDJ en su comunidad	Reconocer las consecuencia que trae el mal manejo de las basuras en el Relleno Sanitario Doña Juana
<b>Actividad pedagógica</b>	Emparejar	
<b>¿Qué es y qué función tiene?</b>	<p>Es una actividad que consiste en emparejar Causa- Efecto sobre la temática abordada.</p> <p>Este aprendizaje de la relación causa- efecto es el puente hacia conceptos cada vez más complejos. Con estas actividades se ayuda a potencializar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Procesos como la atención, la concentración, y la memoria</li> <li>➤ Autonomía, demostrando que los sujetos son seres activos dentro del entorno que los rodea</li> <li>➤ Autosuficiencia y autoestima</li> </ul> <p>(Gil, s.f, pp. 3-5)</p>	
<b>Descripción y objetivo de la actividad</b>	<p>En esta actividad los niños y niñas de manera individual deben emparejar la imagen con las consecuencias que trae el mal manejo de las basuras. Todas las fichas están cerradas, y al hacer clic en cada casilla se habilita la posibilidad de buscar la pareja, es una actividad con múltiples intentos</p>	

Figura 20. Emparejar Fuente. Propia de los autores

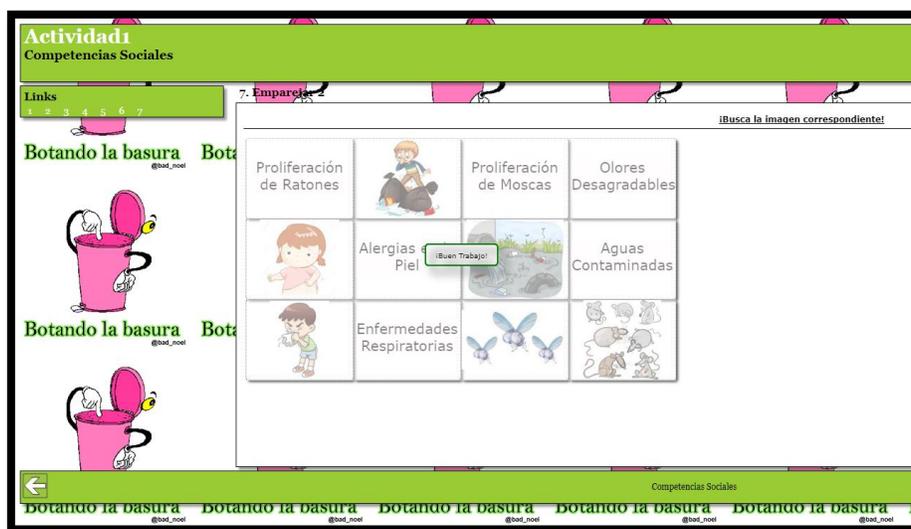


Imagen 17: Emparejar Fuente. Propia de los autores

### 5.1.2. Actividades pedagógicas: adaptaciones de los seres vivos al entorno

Estándar	Competencia	Objetivos	Actividades
Adaptaciones de los seres vivos al entorno	<p>Protege y cuida la fauna y la flora de su ciudad</p> <p>Brinda factores necesarios a los animales y las plantas para su subsistencia</p>	<p>Identificar animales que habitan en la ciudad</p> <p>Reconocer los factores necesarios para que los seres humanos, los animales y las plantas puedan subsistir</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ¿Cómo se llama este animal?</li> <li>○ Puzle Humedal</li> <li>○ ¿Qué necesitan los seres vivos para subsistir?</li> </ul>

Figura 21. Tabla de actividades 2 Fuente: Propia de los autores

- ¿Cómo se llama este animal?

Estándar	Competencia	Objetivo
Adaptaciones de los seres vivos al entorno	Protege y cuida la fauna y la flora de su ciudad	Identificar animales que habitan en la ciudad
Actividad pedagógica	¿Cómo se llama este animal?	
¿Qué es y qué función tiene?	<p>Las actividades de completar ayudan a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Desarrollar el razonamiento</li> <li>➤ Sentirse satisfechos por terminar un producto que estaba incompleto</li> <li>➤ Recordar palabras con más facilidad</li> <li>➤ Mejorar la ortografía</li> <li>➤ Darle un sentido y coherencia a los textos o palabras</li> <li>➤ Enriquecer el vocabulario</li> </ul> <p>(Anónimo, 2017)</p>	
Descripción y objetivo de la actividad	<p>Es una actividad en donde se presenta una serie de imágenes de animales que habitan en el entorno de la ciudad, los niños en grupos de 3 deben completar el nombre del animal, digitando las letras que hacen falta. Esto con el fin de que los niños los reconozcan y los cuiden porque hace parte de la fauna de la ciudad.</p>	

Figura 22. ¿Cómo se llama este animal? Fuente. Propia de los autores

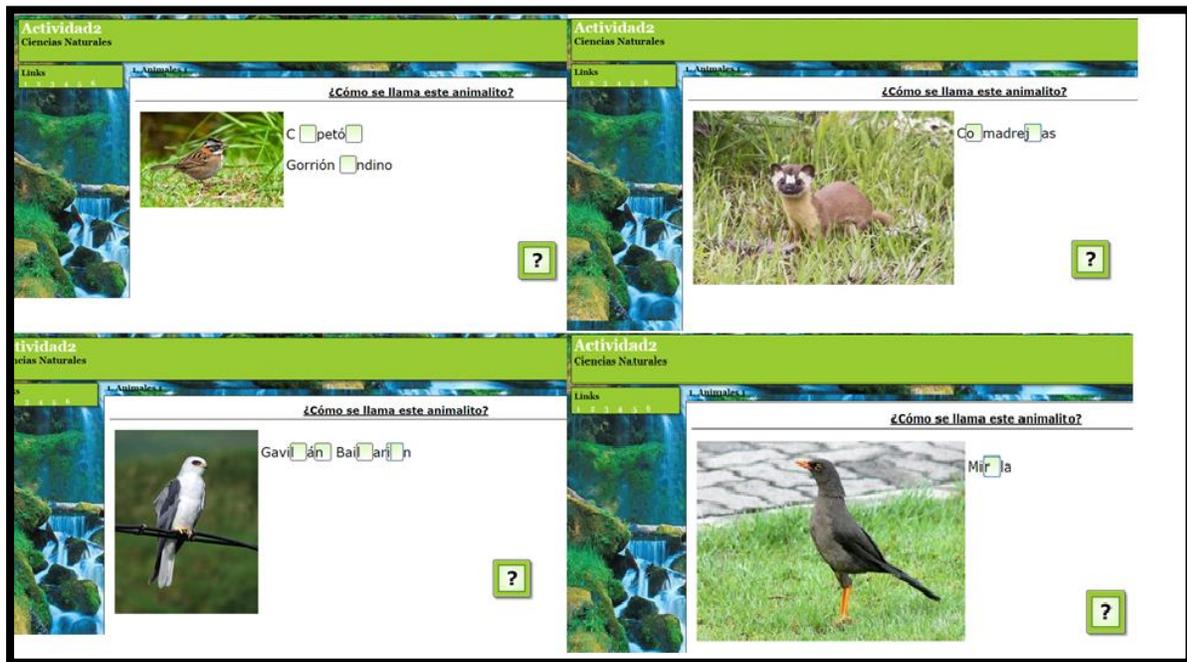


Imagen 18: ¿Cuál es el animal? Propia de los autores



Imagen 19: ¿Cuál es el animal? 1 Propia de los autores

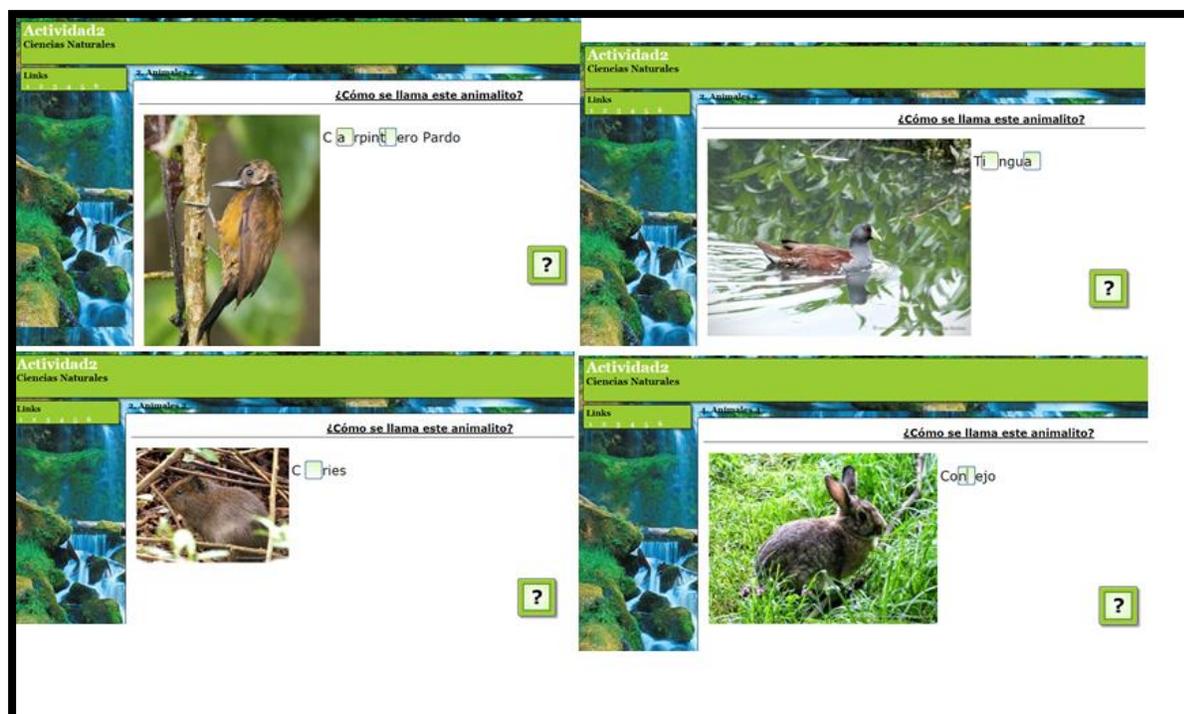


Imagen 20: ¿Cuál es el animal? 3 Propia de los autores

- **Puzle Humedal**

Estándar	Competencia	Objetivo
Adaptaciones de los seres vivos al entorno	Protege y cuida la fauna y la flora de su ciudad	Identificar animales que habitan en la ciudad
Actividad pedagógica	Puzle Humedal	
¿Qué es y qué función tiene?	<p>Los puzles son actividades que ayudan a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Desarrollar pensamientos creativos y constructivos</li> <li>➤ Aumentar la concentración y la capacidad para resolver problemas</li> <li>➤ La organización de ideas para elaborar un todo, partiendo de piezas perfectamente unidas</li> <li>➤ Potenciar la memoria visual y la imaginación</li> <li>➤ Desarrolla tolerancia</li> <li>➤ Permite la agilidad informática</li> <li>➤ Eleva la autoestima</li> </ul> <p>(Alondra, 2016, párr.4)</p>	

**Descripción y objetivo de la actividad**

Al armar este puzle los niños descubrirá la imagen del lugar donde habitan los anteriores animales. Esto lo harán en parejas, y luego la docente debe explicar lo que es un Humedal

Figura 23. Puzle Humedal Fuente. Propia de los autores



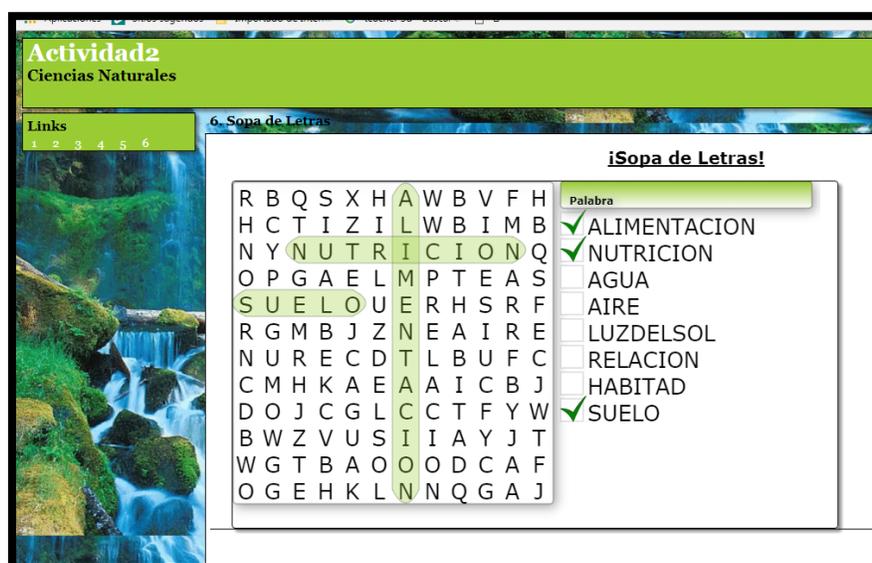
Imagen 21: Humedad. Fuente: Propia de los autores

- ¿Qué necesitan los seres vivos para subsistir?

Estándar	Competencia	Objetivo
<b>Adaptaciones de los seres vivos al entorno</b>	Brinda factores necesarios a los animales y las plantas para su subsistencia	Reconocer los factores necesarios para que los seres humanos, los animales y las plantas puedan subsistir
<b>Actividad pedagógica</b>	¿Qué necesitan lo seres vivos para subsistir?	
<b>¿Qué es y qué función tiene?</b>	<p>La sopa de letras es una actividad que ayuda a aprender nuevos temas de manera más dinámica e interesante Son estimuladores mentales que fortalecen el razonamiento, la memoria, atención y lógica Dentro de sus objetivos se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Facilitar el aprendizaje mediante la búsqueda de palabras clave</li> <li>➤ Incrementar la habilidad de observación e identificación</li> </ul>	

	<p>➤ Fomenta el aprendizaje a través de la diversión Además, beneficia el desarrollo cerebral y la agilidad mental y favorece el desarrollo de la memoria visual (Universia, 2016, párr.3-5 )</p>
<b>Descripción y objetivo de la actividad</b>	<p>Esta es una sopa de letras donde cada palabra corresponde a un factor necesario para que los seres humanos, los animales y las plantas puedan subsistir. Los niños deberán completarla en parejas, diferente al par con el que ha trabajado</p>

**Figura 24.** ¿Que necesitan los seres vivos para subsistir? Fuente. Propia de los autores



**Imagen 22:** Sopa de letras seres vivos Fuente. Propia de los autores

### 5.1.3. Actividades pedagógicas: desarrollo de compromisos personales y sociales

Estándar	Competencia	Objetivos	Actividades
Desarrollo de compromisos sociales y personales	Plantea estrategias a sus padres, compañeros y docentes, para aumentar el cuidado del medio ambiente	<p>Identificar los principales recursos renovables y no renovables</p> <p>Reconocer que los recursos naturales son finitos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Puzle cuidado del medio ambiente</li> <li>○ Clasificar recursos renovables y no renovales</li> <li>○ Ahorcado</li> </ul>

Usa responsablemente los recursos naturales		○ ¡Completa la oración!
Expone sobre la importancia de los recursos naturales		

**Figura 25.** Tabla de actividades 3 Fuente. Propia de los autores

- **Puzle cuidado del medio ambiente**

Estándar	Competencia	Objetivo
<b>Adaptaciones de los seres vivos al entorno</b>	Plantea estrategias a sus padres, compañeros y docentes, para aumentar el cuidado del medio ambiente	Identificar los principales recursos renovables y no renovables
<b>Actividad pedagógica</b>	Puzle Cuidado del medio ambiente	
<b>¿Qué es y qué función tiene?</b>	<p>Los puzles son actividades que ayudan a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Desarrollar pensamientos creativos y constructivos</li> <li>➤ Aumentar la concentración y la capacidad para resolver problemas</li> <li>➤ La organización de ideas para elaborar un todo, partiendo de piezas perfectamente unidas</li> <li>➤ Potenciar la memoria visual y la imaginación</li> <li>➤ Desarrolla tolerancia</li> <li>➤ Permite la agilidad informática</li> <li>➤ Eleva la autoestima</li> </ul> <p>(Alondra, 2016, párr.4)</p>	
<b>Descripción y objetivo de la actividad</b>	Esta actividad consiste en mover 6 fichas que se encuentran en un cuadrado para armar una imagen, luego los niños deberán observarla y manifestar a la docente lo que interpretan de esta	

**Figura 26.** Puzle cuidado del medio ambiente Fuente. Propia de los autores



**Imagen 23:** Puzle Fuente. Propia de los autores

- **Clasificar los recursos renovables y no renovables**

Estándar	Competencia	Objetivo
<b>Adaptaciones de los seres vivos al entorno</b>	Plantea estrategias a sus padres, compañeros y docentes, para aumentar el cuidado del medio ambiente	Identificar los principales recursos renovables y no renovables
<b>Actividad pedagógica</b>	Clasificar los recursos renovables y no renovables	
<b>¿Qué es y qué función tiene?</b>	<p>Esta actividad es de clasificación, sin embargo, para esto es necesario realizar una relación entre imagen, palabra y las características del recurso</p> <p>Los ejercicios de relaciones o asociaciones favorecen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Desarrollo de la observación y la lógica</li> <li>➤ Fomentan la creación de relaciones mentales de ideas y/o situaciones</li> <li>➤ Aumentan la capacidad de ordenar ideas y conceptos</li> <li>➤ Analizar si es correcta la relación y efectuar el ejercicio</li> </ul> <p>(Anónimo, 2017) (UNESCO, y UNICEF, 1995)</p>	
	Esta es una actividad en donde se presenta a los niños la imagen de un recurso y ellos deben dar click en el botón	

**Descripción y objetivo de la actividad**

renovable o no renovable, según corresponda. Esta actividad se realizara en grupos de 4 integrantes lo que permitirá la participación de cada uno y escuchar a los compañeros, para así, elegir el botón correcto

**Figura 27.** Clasificar recursos Fuente. Propia de los autores



**Imagen 24:** Recursos renovables y no renovables Fuente. Propia de los autores

- Ahorcado

Estándar	Competencia	Objetivo
<b>Adaptaciones de los seres vivos al entorno</b>	Usa responsablemente los recursos naturales  Expone sobre la importancia de los recursos naturales	Reconocer que los recursos naturales son finitos
<b>Actividad pedagógica</b>	Ahorcado	
<b>¿Qué es y qué función tiene?</b>	<p>Las actividades de completar ayudan a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Desarrollar el razonamiento</li> <li>➤ Sentirse satisfechos por terminar un producto que estaba incompleto</li> <li>➤ Recordar palabras con más facilidad</li> <li>➤ Mejorar la ortografía</li> <li>➤ Darle un sentido y coherencia a los textos o palabras</li> <li>➤ Enriquecer el vocabulario</li> </ul> <p>(Anónimo, 2017)</p>	
<b>Descripción y objetivo de la actividad</b>	Este es un juego que consiste en buscar una palabra oculta, dando letra por letra para descubrirla. En este caso, se da un apoyo visual, que son las imágenes de cada recurso renovable y no renovable y los niños deberán solucionarlo de forma individual	

Figura 28. Ahorcado fuente. Propia de los autores

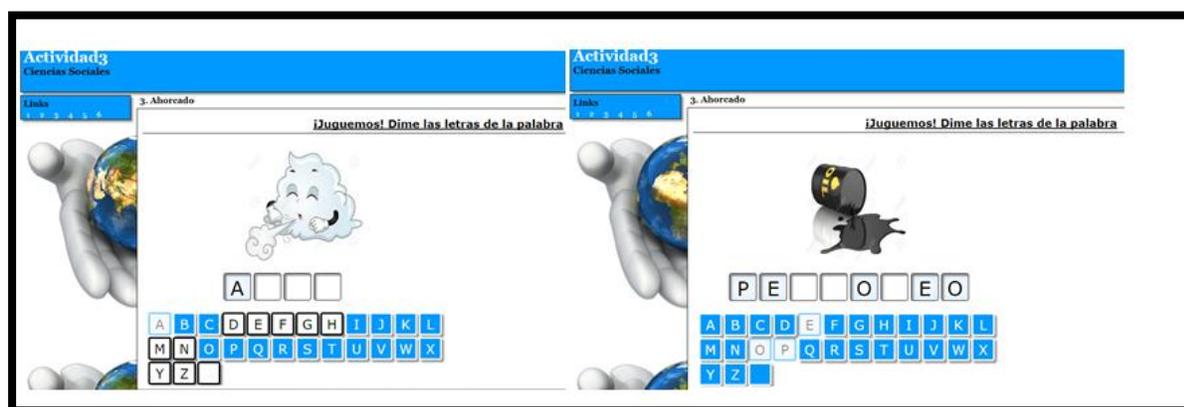


Imagen 25: Ahorcado. Fuente. Propia de los autores

- **¡Completa la oración!**

Estándar	Competencia	Objetivo
<b>Adaptaciones de los seres vivos al entorno</b>	Usa responsablemente los recursos naturales  Expone sobre la importancia de los recursos naturales	Reconocer que los recursos naturales son finitos
<b>Actividad pedagógica</b>	<b>¡Completa la oración!</b>	
<b>¿Qué es y qué función tiene?</b>	Las actividades de completar ayudan a: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Desarrollar el razonamiento</li> <li>➤ Sentirse satisfechos por terminar un producto que estaba incompleto</li> <li>➤ Recordar palabras con más facilidad</li> <li>➤ Mejorar la ortografía</li> <li>➤ Darle un sentido y coherencia a los textos o palabras</li> <li>➤ Enriquecer el vocabulario</li> </ul> (Anónimo, 2017)	
<b>Descripción y objetivo de la actividad</b>	Esta actividad está diseñada para trabajar en parejas, se presentan dos oraciones incompletas, una de los recursos renovables y la otra de los recursos no renovables, los niños deberán observar las palabras que están fuera de la oración e ir tomándolas para construir correctamente la frase. En estas oraciones incompletas, está oculto el significado de cada uno, cuando terminen de completar la frase cada uno escogerá una oración y la leerá a su compañero. Por ultimo realizaran una breve conclusión de lo comprendieron por recursos renovables y no renovables	

**Figura 29.** Completa la oración fuente propia de los autores

**1. Completa la oración**

RECURSOS NATURALES RENOVABLES

Los  naturales renovables son aquellos cuya cantidad puede mantenerse o  en el tiempo. Ejemplos de recursos naturales  son las , los animales, el  y el suelo.

agua

recursos renovables

agregar

plantas

?

**1. Completa la oración**

RECURSOS NATURALES RENOVABLES

Los  naturales renovables son aquellos cuya cantidad puede mantenerse o  en el tiempo. Ejemplos de recursos naturales  son las , los animales, el  y el suelo.

recursos

renovables

agregar

plantas

?

**1. Completa la oración**

RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES

Los recursos naturales  existen en cantidades , no pueden aumentar con el paso del . Ejemplos de recursos naturales no renovables son el , los minerales, los metales y el  natural. La cantidad disponible de los recursos naturales no renovables es un stock, que va disminuyendo con su uso.

no determinadas

gas

tiempo

petróleo

?

**1. Completa la oración**

RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES

Los recursos naturales  existen en cantidades  no pueden aumentar con el paso del . Ejemplos de recursos naturales no renovables son el , los minerales, los metales y el  natural. La cantidad disponible de los recursos naturales no renovables es un stock, que va disminuyendo con su uso.

no

determinadas

gas

tiempo

petróleo

?

**Imagen 26:** Completar oraciones. Fuente. Propia de los autores

## 6. Capítulo 6 Conclusiones y Recomendaciones

### 6.1. Conclusiones

A continuación se presenta un cuadro para brindar una mayor comprensión de lo concluido en este proceso de investigación

Objetivos	Conclusiones
<p><b>Objetivo General</b></p> <p>Elaborar un recurso educativo digital que permita el fortalecimiento de las competencias ambientales en niños y niñas del grado segundo, mediante la herramienta virtual Ardora para docentes de Ciencias Naturales de la IED Atabanzha de la localidad de Usme</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ardora como recurso educativo digital es una propuesta que se diseñó exitosamente teniendo en cuenta la problemática ambiental (estudiada) en la cual se desarrollan los niños y las niñas del IED Atabanzha</li> <li>➤ Las docentes que implementen este recurso educativo digital deben poseer competencias tecnológicas para guiar u orientar dicho proceso y contribuir a su objetivo general</li> </ul>
<p><b>Objetivos Específicos</b></p> <p>Identificar la problemática ambiental en la que desarrollan los niños y niñas del grado segundo del colegio Atabanzha de la localidad de Usme</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La observación del contexto y la encuesta a padres de familia, fueron instrumentos eficaces para recoger información e identificar la problemática ambiental en la que se desarrollan los niños y niñas</li> <li>➤ Fue fundamental tener presente la problemática ambiental detectada por la información que se analizó de los instrumentos de investigación, ya que, esta problemática fue socializada en cada una de las entrevistas que se llevaron a cabo, con el fin de que la información (recomendaciones, sugerencias) brindada por los expertos en la temática; determinara el diseño del recurso educativo digital</li> </ul>

Diseñar un recurso educativo digital en función de las competencias ambientales que cumplan con los Estándares de competencias de las ciencias naturales y los lineamientos curriculares para el primer ciclo de educación a partir de la herramienta virtual Ar dora

- Se logró diseñar el recurso educativo digital en función de las competencias ambientales gracias a la revisión teórica que se realizó y de las entrevistas realizadas a los expertos en competencias y tecnología
- Al realizar una revisión de antecedentes, se estableció que existen muy pocos documentos o proyectos en los que se diseñe un recurso educativo digital para el fortalecimiento de competencias ambientales, teniendo en cuenta que esta es un área transversal en la educación de los niños y las niñas.
- Sin embargo, se encontraron proyectos en donde se diseñan estrategias por medio de las TIC para las áreas básicas como matemáticas y lingüísticas, y para el fortalecimiento de competencias ciudadanas
- Al realizar una investigación bajo dos métodos descriptivo y proyectivo, es necesario estudiar previamente las fases del proyecto, para que los métodos se integren en el proceso, sean coherentes y alcancen el objeto de estudio establecido

**Figura 30.** Conclusiones Fuente. Propia de los autores

## 6.2.Recomendaciones

Implementar este recurso educativo digital en la población en un tiempo de mínimo 6 meses, y de esta manera, comprobar si se fortalecen las competencias ambientales en los niños y niñas de grado segundo del IED Atabanzha, es necesario publicar el recurso educativo digital para ofrecer a los niños y las niñas un acceso directo desde internet

Cuando se vaya a realizar una intervención con este recurso educativo digital es necesario recordar que está dirigida a niños y niñas de grado segundo, por su nivel de complejidad pedagógica y porque está diseñada bajo estándares de básicos y lineamientos curriculares propios del primer ciclo de educación

También, es importante aclarar que no se puede estandarizar las competencias de los niños y las niñas, porque, las competencias son indefinidas e ilimitadas, por lo tanto, este recurso educativo digital que se propone es modificable, ya que la herramienta virtual Ardora permite ajustar las actividades pedagógicas, lo que quiere decir, que la docente puede ajustar las actividades según las características, intereses, necesidades o potencialidades que tenga la población en función de fortalecer las competencias ambientales

### 6.3.Referencias

Agredo, G. D, Agredo, G. L y Macías, R (2016).

Sitio web sobre temáticas de dislexia para contribuir al proceso de enseñanza aprendizaje de niños de educación básica primaria en la institución educativa Carlos Albán del municipio de Timbio – Cauca. Tesis postgrado. Recuperado de

<http://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/873/MaciasSilvaRoberto.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Alameda (19 de Julio de 2013). *Un estudio Europeo detecta niveles “preocupantes” de contaminación en colegios. Materia*. Rescatado de <http://esmateria.com/2013/06/19/un-estudio-europeo-detecta-niveles-preocupantes-de-contaminacion-en-los-colegios/>

Alondra (2016). *Como los puzles favorecen el aprendizaje. Párrafo 4. Cosas de educacion*. Rescatado de <https://www.cosasdeeducacion.es/como-los-puzzles-favorecen-el-aprendizaje/>

Anónimo (2017). *Actividades lúdicas y formativas para niños y niñas. Materiales y recursos gratuitos para la enseñanza. Dibujar colores*. Recuperado de <https://www.dibujarcolores.com/>

Bogotá, R. (2017). *Vecinos del relleno Doña Juana protestan por proliferación de moscas. El espectador*.

Bouzán, J.M. (s.f). *Introducción a Ardora*. Recuperado de [http://www.bouzan.net/Ardora7/Manuales/ArdoraTitoriais\\_M1Intro\\_cas.pdf](http://www.bouzan.net/Ardora7/Manuales/ArdoraTitoriais_M1Intro_cas.pdf)

Bouzán, J.M. (s.f). *La web de ayuda de Ardora*. Recuperado de [http://webardora.net/licenza\\_cas.htm](http://webardora.net/licenza_cas.htm)

Bouzán, J.M., & Sacco, A. (s.f). Actividades realizadas con el software Ardora Aplicadas en las NEE. Rescatado de [http://www.antoniosacco.com.ar/docu/actividades\\_ardora\\_nee.pdf](http://www.antoniosacco.com.ar/docu/actividades_ardora_nee.pdf)

Constitución Política de Colombia (1991). De los derechos colectivos y del ambiente. Página 14 Rescatado de <http://www.registraduria.gov.co/IMG/pdf/constitucio-politica-colombia-1991.pdf>

Delors, J. (s.f). *La Educacion Encierra un Tesoro*. Informe a la UNESCO de la Comision Internacional sobre la educacion para el siglo XXI. Recuperado de [http://www.unesco.org/education/pdf/DELORS\\_S.PDF](http://www.unesco.org/education/pdf/DELORS_S.PDF)

FULL (2017). *Lineas de investigación. Pedagogia, Medios y Mediaciones*. Rescatado de <http://www.ulibertadores.edu.co/vicerrectoria-academica/investigacion/lineas-investigacion/>

García, A. M. (s.f). Proyecto educacion ambiental. Rescatado de <http://uniciencia.ambientalex.info/infoCT/Proeduambco.pdf>

GEOGRAPHIC, (2010). Protección Ambiental. Saber- el Ambiente, 51-61

Gil (s.f). *Actividades de causa y efecto. Páginas 3-5*. Rescatado de [https://www.edu.xunta.gal/centros/cfrcoruna/aulavirtual2/pluginfile.php/4354/mod\\_resource/content/0/Causa-efecto.pdf](https://www.edu.xunta.gal/centros/cfrcoruna/aulavirtual2/pluginfile.php/4354/mod_resource/content/0/Causa-efecto.pdf)

Hernández, R. (2014). *Metodología de la investigación*. (6a. ed.) McGraw-Hill Interamericana. Páginas 9-12. Tomado de <http://www.ebooks7-24.com/biblioteca.libertadores.edu.co:2048>

Hurtado, J. (2000). *Metodologia de la inestigacion holística*. (3ª. ed.) Fundacion Sygal. Páginas 322-325, 337-338. 427.461

INMA. (2003). *Boletín de infancia y medio ambiente*. Recuperado de [http://www.proyectoinma.org/media/upload/pdf/butlleti\\_flix\\_num1\\_editora\\_15\\_3\\_1.pdf](http://www.proyectoinma.org/media/upload/pdf/butlleti_flix_num1_editora_15_3_1.pdf)

Iparraquirre, A. y Quipuzcoa, J (2014). *Influencia de los rompecabezas como material didáctico en el mejoramiento de la atención de los niños de 4 años de la I.E Radiantes Capullitos*. Páginas 9.16. Revistas UNITRU.

Malave, R (2002). El trabajo de investigación. Editorial JLP. Páginas 79-81

MPS, g. (21 de 10 de 2017). *Imágenes 2017 digitalglobe. Datos del mapa*. Recuperado el 21 de 10 de 2017,

MEN. (Agosto-Septiembre de 2005). Educacion ambiental Construir Educacion y País. *Al Tablero No 36*. Recuperado de <http://www.mineduacion.gov.co/1621/article-90891.html>

MEN. (Agosto-Septiembre de 2005). Educar para el desarrollo sostenible. *Al Tablero No 36*. Recuperado de <http://www.mineduacion.gov.co/1621/article-90893.html>

MEN. (2009). Encuentro Nacional de Calidad. Programa de educacion ambiental. Recuperado de [http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/articles-189015\\_recurso\\_2.pdf](http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/articles-189015_recurso_2.pdf)

MEN. (s.f). *Estándares básicos de competencias en ciencias sociales y ciencias naturales*. Recuperado de [http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-116042\\_archivo\\_pdf3.pdf](http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-116042_archivo_pdf3.pdf)

MEN. (2004). *Formar en ciencias ¡el desafío!* Serie guías No 7. Recuperado de [http://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-81033\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-81033_archivo_pdf.pdf)

MEN. (Abril-Mayo de 2004). Nuevas tecnologías al servicio de la educacion. *Al Tablero No 29*. Recuperado de <http://www.mineduacion.gov.co/1621/article-87399.html>

MEN. (2008). *Ser competente en tecnología ¡una necesidad para el desarrollo!* Orientaciones generales para la educacion en tecnología. Recuperado de

[http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-340033\\_archivo\\_pdf\\_Orientaciones\\_grales\\_educacion\\_tecnologia.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-340033_archivo_pdf_Orientaciones_grales_educacion_tecnologia.pdf)

MEN. (s.f). *Un mundo de competencias*. Colombia Aprende. Recuperado de <http://www.colombiaprende.edu.co/html/competencias/1746/w3-printer-249280.html>

MEN. (Febrero-Marzo de 2005). Uso pedagógico de las tecnologías y los medios de comunicación. *Al Tablero No 33*. Recuperado de <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-87580.html>

Méndez, F., Gómez, O. L., Girón, S., Mateus, J.C, Mosquera, J., Filigrana, P.,... Giloso, L. (2006). *Evaluación del impacto del Relleno Sanitario Doña Juana*. Informe Final. Recuperado de <http://www.hospitalvistahermosa.gov.co/web/node/sites/default/files/uploads/evaluacionImpactoRSDJ.pdf>

Meneses Osorio, M. C., & Artunduaga Gutierrez, L. (2014). Software educativo para la enseñanza de las matematicas en el grado 6°. Recuperado de <http://repositorio.ucm.edu.co:8080/jspui/bitstream/handle/10839/838/Magda%20Cecilia%20Meneses%20Osorio.pdf?sequence=1>

Parra Gómez, B y Deaza Rodríguez, R (2016) Fortalecimiento de las competencias ciudadanas a través de la implementación de herramientas didácticas y tecnológicas a estudiantes de grado noveno del colegio san Luis de Zipaquirá. Tesis de post grado. Recuperado de <http://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/926/DeazaRodr%C3%ADguezRa%C3%BAAdolfo.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Perez Garcia, Francisco (2010). Alfabetización digital del profesorado: herramientas educativas interactivas. Revista DIM. Recuperado de

<http://www.raco.cat/index.php/DIM/article/view/185703/239082>

Redacción Bogotá (17 de Agosto de 2017). Planta de lixiviados de Doña Juana tiene en aprietos a funcionarios de la Uaesp. El Espectador. Recuperado de

<https://www.elespectador.com/noticias/bogota/planta-de-lixiviados-de-dona-juana-tiene-en-aprietos-funcionarios-de-la-uaesp-articulo-708638>

Sociedad (2017). La otra versión de lo que ocurrió en Doña Juana. Semana. Recuperado de

<http://www.semana.com/nacion/articulo/presenta-inti-asprilla-su-version-sobre-dona-juana/543144>

Sunyer (2013) citado por Pláacet (2015). Contaminación, neurotóxica infantil. Revista Pláacet

Rescatado de <http://revistaplacet.es/contaminacion-neurotoxico-infantil>

UNESCO y UNICEF (1995). *Guías de aprendizaje para iniciación a la lecto-escritura*.

Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001160/116064so.pdf>

UNICEF (s.f). *Primera infancia*. Unicef República Dominicana. Recuperado de

[https://www.unicef.org/republicadominicana/health\\_childhood\\_4368.htm](https://www.unicef.org/republicadominicana/health_childhood_4368.htm)

Universia (15 de Junio de 2016). Ejercita tu mente jugando a la sopa de letras. Conoce las ventajas de los pasatiempos para ejercitar el cerebro.. Fundación Universia. Rescatado de

<http://noticias.universia.edu.pe/cultura/noticia/2016/06/15/1140829/ejercita-mente-jugando-sopa-letras.html>

wikipedia. (24 de 07 de 2017). *wikipedia.org*. Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Usme>.

## **6.4 Anexos**

Guía de observación		
Nombre del proyecto:		Estrategia pedagógica para el fortalecimiento de competencias ambientales en niños y niñas de grado segundo del IED Atabanzha de la localidad de Usme
Objetivo de la observación		Identificar la problemática ambiental en la que se desarrollan los niños y niñas del grado segundo del colegio Atabanzha de la localidad de Usme
Localidad	Usme localidad numero cinco de Bogota	
Barrio	Valles de Cafam	
Lugar	Descripción del lugar	Aspectos relevantes
Calle 92	En este lugar se arrojan residuos de los hogares o residencias ya que se puede observar botellas plásticas, bolsas, empaques de comida y residuos orgánicos	Todos estos residuos están en el piso, sin una bolsa que los proteja. y se presenta una gran cantidad de plagas rondando en la basura.
Carrera 2D	Se percibe una gran montaña de escombros, residuos de construcción, residuos plásticos, y un sanitario lonas abiertas con basura regada en el piso.	Los perros escarban estos residuos y los riegan por toda la carretera o vía.
Polideportivo Valles de Cafam	Este lugar se encuentra libre de basuras o residuos en el piso, solamente se observa que los contenedores están un poco llenos.	Los funcionarios del IEDP supervisan cuando la comunidad arroja la basura a los contenedores.
Quebrada Yomaso	Se observa residuos biológicos, plásticos alrededor y dentro de la quebrada. También, se evidencia espuma blanca que el agua que cae del caño. El agua es de color negro.	En la orilla de la quebrada se puede sentir un olor desagradable del agua.
Calle 92 Bis.	Se perciben lonas con escombros, residuos plásticos y residuos biológicos amojados en el piso de la calle	Se observan moscas alrededor de los residuos biológicos

## Encuesta para padres de familia de niños grado segundo Colegio Atabanzha

Esta encuesta es un instrumento de investigación, diseñada para padres de familia, hace parte de un trabajo de grado sobre las competencias ambientales por medio de la herramienta virtual Ardora, realizado por estudiantes de la Universidad Los Libertadores

1. ¿Considera usted que el Relleno Sanitario Doña Juana ha afectado su calidad de vida y la de su familia?

- No, no ha afectado en nada
- Algunas veces
- Sí, afecta la calidad de vida

2. Alguna vez su residencia a sido afectada por poliferacion de moscas

- Sí
- No

3. Si la respuesta si, mencione alguna consecuencia que esto haya producido

infectan los alimentos

---

---

4. Alguna vez su residencia a sido afectada por poliferacion de ratones

- Sí
- No

5. Si la respuesta si, mencione alguna consecuencia que esto haya producido

---

---

6. Los olores que arroja el Relleno Sanitario doña Juana alcanzan a percibirse en su residencia

- Sí
- No

7. Estos olores son:

- Agradables
- Tolerables
- Desagradables

8. ¿Cómo percibe el agua de la quebrada Yomasa?

- Pura y limpia
- Turbia
- Negra, con basura y contaminada

9. Califique la contaminación ambiental urbana de su barrio (basuras en la calle, residuos en los parques, desechos en la quebrada)

- Alta contaminación
- Baja contaminación

10. Por causa de la contaminación ambiental del Relleno Sanitario, ¿usted o un miembro de su familia ha presentado algún tipo de enfermedad respiratoria, diarreica o alergias en la piel?

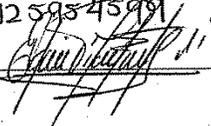
- Si
- No

¿Cuál enfermedad? \_\_\_\_\_

Nombre: Edison Valencia.

Barrio: tenerife

Teléfono: 312 593 4599

Firma:  80047395.

## Encuesta para padres de familia de niños grado segundo Colegio Atabanzha

Esta encuesta es un instrumento de investigación, diseñada para padres de familia, hace parte de un trabajo de grado sobre las competencias ambientales por medio de la herramienta virtual Ardora, realizado por estudiantes de la Universidad Los Libertadores.

1. ¿Considera usted que el Relleno Sanitario Doña Juana ha afectado su calidad de vida y la de su familia?
  - No, no ha afectado en nada
  - Algunas veces
  - Si, afecta la calidad de vida
  
2. ¿Alguna vez su residencia a sido afectada por poliferaion de moscas?
  - Si
  - No
  
3. Si la respuesta si, mencione alguna consecuencia que esto haya producido  
Rsan la comida.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
  
4. ¿Alguna vez su residencia a sido afectada por poliferaion de ratones?
  - Si
  - No
  
5. Si la respuesta si, mencione alguna consecuencia que esto haya producido  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
  
6. Los olores que arroja el Relleno Sanitario doña Juana alcanzan a percibirse en su residencia
  - Si
  - No

7. Estos olores son:
- Agradables
  - Tolerables
  - Desagradables
8. ¿Cómo percibe el agua de la quebrada Yomasa?
- Pura y limpia
  - Turbia
  - Negra, con basura y contaminada
9. Califique la contaminación ambiental urbana de su barrio (basuras en la calle, residuos en los parques, desechos en la quebrada)
- Alta contaminación
  - Baja contaminación
10. Por causa de la contaminación ambiental del Relleno Sanitario, ¿usted o un miembro de su familia ha presentado algún tipo de enfermedad respiratoria, diarreica o alergias en la piel?
- Sí
  - No
- ¿Cuál enfermedad? \_\_\_\_\_

Nombre: *Miriam Cruz*

Barrio: *Los pinos - Monto Blanco*

Teléfono: *312 337 67 28*

Firma: *Miriam Cruz Montes*  
*1069732047*

## Encuesta para padres de familia de niños grado segundo Colegio Atabanzha

Esta encuesta es un instrumento de investigación, diseñada para padres de familia, hace parte de un trabajo de grado sobre las competencias ambientales por medio de la herramienta virtual Ardora, realizado por estudiantes de la Universidad Los Libertadores

1. ¿Considera usted que el Relleno Sanitario Doña Juana ha afectado su calidad de vida y la de su familia?
  - No, no ha afectado en nada
  - Algunas veces
  - Sí, afecta la calidad de vida
  
2. Alguna vez su residencia a sido afectada por poliferacion de moscas
  - Sí
  - No
  
3. Si la respuesta si, mencione alguna consecuencia que esto haya producido  
enfermedades infecciosas  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
  
4. Alguna vez su residencia a sido afectada por poliferacion de ratones
  - Sí
  - No
  
5. Si la respuesta si, mencione alguna consecuencia que esto haya producido  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
  
6. Los olores que arroja el Relleno Sanitario doña Juana alcanzan a percibirse en su residencia
  - Sí
  - No

7. Estos olores son:

- Agradables
- Tolerables
- Desagradables

8. ¿Cómo percibe el agua de la quebrada Yomasa?

- Pura y limpia
- Turbia
- Negra, con basura y contaminada

9. Califique la contaminación ambiental urbana de su barrio (basuras en la calle, residuos en los parques, desechos en la quebrada)

- Alta contaminación
- Baja contaminación

10. Por causa de la contaminación ambiental del Relleno Sanitario, ¿usted o un miembro de su familia ha presentado algún tipo de enfermedad respiratoria, diarreica o alergias en la piel?

- Si
- No

¿Cuál enfermedad? \_\_\_\_\_

Nombre: *Brayan Ballesteros.*

Barrio: *Valles de Cafam.*

Teléfono: *764 3425.*

Firma: \_\_\_\_\_

*1001276271*

## Encuesta para padres de familia de niños grado segundo Colegio Atabanzha

Esta encuesta es un instrumento de investigación, diseñada para padres de familia, hace parte de un trabajo de grado sobre las competencias ambientales por medio de la herramienta virtual Ardora, realizado por estudiantes de la Universidad Los Libertadores

1. ¿Considera usted que el Relleno Sanitario Doña Juana ha afectado su calidad de vida y la de su familia?

- No, no ha afectado en nada
- Algunas veces
- Si, afecta la calidad de vida

2. Alguna vez su residencia a sido afectada por poliferacion de moscas

- Si
- No

3. Si la respuesta si, mencione alguna consecuencia que esto haya producido

Infecciones

---

---

4. Alguna vez su residencia a sido afectada por poliferacion de ratones

- Si
- No

5. Si la respuesta si, mencione alguna consecuencia que esto haya producido

---

---

6. Los olores que arroja el Relleno Sanitario doña Juana alcanzan a percibirse en su residencia

- Si
- No

7. Estos olores son:
- Agradables
  - Tolerables
  - Desagradables
8. ¿Cómo percibe el agua de la quebrada Yomasa?
- Pura y limpia
  - Turbia
  - Negra, con basura y contaminada
9. Califique la contaminación ambiental urbana de su barrio (basuras en la calle, residuos en los parques, desechos en la quebrada)
- Alta contaminación
  - Baja contaminación
10. Por causa de la contaminación ambiental del Relleno Sanitario, ¿usted o un miembro de su familia ha presentado algún tipo de enfermedad respiratoria, diarreica o alergias en la piel?
- Si
  - No
- ¿Cuál enfermedad? \_\_\_\_\_

Nombre: Viviana Tafur.

Barrio: Valles de cafam

Teléfono: 3178114879.

Firma: Viviana Tafur  
53'694 704.

## ENTREVISTA EXPERTA EN TICS

Cordial saludo, en esta entrevista se abordarán los siguientes temas:

- Concepto básico de Tecnología MEN
- Herramienta virtual como estrategia pedagógica en los niños
- Recomendaciones para el diseño de actividades pedagógicas en una herramienta virtual

Antes de realizar las preguntas se hará el siguiente proceso:

- Contextualización de la problemática de la población
- Se explica la estrategia pedagógica que se pretende diseñar
- Se menciona las características y funciones de la herramienta virtual Ardora en función de la estrategia pedagógica

## PREGUNTAS

**Según el MEN, “la tecnología busca resolver problemas y satisfacer necesidades individuales y sociales, transformando el entorno y la naturaleza mediante la utilización racional, crítica y creativa de recursos y conocimientos” (2008). ¿De qué manera se puede utilizar la tecnología en la Escuela, cuando se identifica una problemática ambiental?**

Podría manejarse también de manera pedagógica ¿Cómo poder reciclar? Ciertamente utilizando algún software libre o algún software propietario. La idea principal es saber ¿a qué población nos dirigimos? a quienes nos dirigimos ¿qué es lo que ellos necesitan? ¿por qué lo necesitan? ¿para que los necesitan? y ¿cómo se los voy a dar?, de ahí cuando yo tenga respuestas a esas preguntas entonces yo puedo revisar cuales son las herramientas que ellos más necesitan, pero importante también verificar si hay conectividad o no hay conectividad porque si hay conectividad podemos trabajar con muchas herramientas que hay en línea, pero si no hay conectividad tenemos que trabajar con un software que sea instalable y que no necesite acceso a internet

**¿Cuál es la importancia de que los maestros utilicen herramientas virtuales como estrategias pedagógicas?**

Bien. Las TICS son un medio para acercar al conocimiento las personas no es el fin, ¿Por qué? Por que nosotros también podemos acceder a la información a través de libros de revistas, pero es que este es otro medio que nos permite acceder de manera más fácil a la información

**Ardora es una herramienta virtual que permite a los docentes el diseño de actividades pedagógicas en función de una temática. Desde su experiencia ¿Qué valor tiene que los maestros diseñen su propio material pedagógico?**

De hecho, es una competencia digital que deben tener los profesores, eso está enmarcado en el MEN quien lanzo un libro que se llama “competencia digital del docente” en el 2003 donde dice que el docente debe tener unas competencias que son 5 competencias: pedagógica, tecnológica, investigación de gestión y se me fue el nombre de la otra. En

donde estas deben tener unos niveles: el innovador, integrador y el explorado. En el nivel innovadores donde dice que nosotros tenemos que desarrollar nuestros propios contenidos, entonces fíjate que eso es supremamente importante. Entonces Ardora es una herramienta que sería fantástica para que la trabajaran los profesores y pues no solamente esa sino muchísimas más herramientas

**A través del diseño, se busca solucionar problemas y satisfacer necesidades presentes o futuras. El diseño involucra procesos de pensamiento relacionados con la anticipación, la generación de preguntas, la detección de necesidades, las restricciones y especificaciones, el reconocimiento de oportunidades, la búsqueda y el planteamiento creativo de múltiples soluciones. (MEN, 2008) ¿considera coherente y pertinente, el diseño de una estrategia pedagógica por medio de una herramienta virtual (Ardora) para abordar la problemática de la población (¿anteriormente explicada? ¿Porque?**

Si claro, porque dan a conocer la problemática de una manera diferente, no solamente a través del discurso sino a través de una vivencia virtual. Ciertamente, porque esas herramientas nos permiten dar a conocer de otra manera muchas de las cosas que nosotros no podemos hacer presencialmente

**Desde su experiencia ¿Qué recomendaciones nos podría contribuir para el diseño de esta estrategia pedagógica?**

Responder a las 5 preguntas que les mencione, que es: ¿qué? ¿Cómo? ¿Por qué? ¿para qué? ¿Dónde? cierto, analizar la población y las necesidades. Esas son mis recomendaciones generales

ENTREVISTA A EXPERTOS FULL SOBRE COMPETENCIAS AMBIENTALES	
Experto No :	1 y 2
Esta entrevista se basa en la importancia de trabajar bajo la perspectiva de competencias, para la adquisición de "conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, socio afectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí" (MEN, s.f., parr.6), en los niños y las niñas del IED Atabanzha	
METODOLOGÍA DE LA ENTREVISTA	
Contextualización de la problemática de la población Se explica la estrategia pedagógica que se pretende diseñar Se menciona las características y funciones de la herramienta virtual Ardora en función de la estrategia pedagógica Se realizan preguntas	
PREGUNTAS	

**¿Qué entiende usted por competencias?**

95

**Experto No 1**

**Experto No 2**

Mas halla del concepto de competencias clásico de saber hacer en contexto y responder a un contexto considero que un elemento fundamental que se está desatacando es el ser en contexto, el individuo como un ser en contexto y yo adicionaría ser en contexto para saber hacer desde lo político del ser, entender el niño como un ser político de información y que desarrolla una serie de competencias junto con habilidades, destrezas, saberes para lograr ser agente de su proceso de vida e impacte como ser social ser político modificando ese contexto, modificándolo para un bienestar social, biológico, cultural, mental, etc.

Entiendo habilidad, capacidad, de hacer algo, es decir, una capacidad que el ser humano va desarrollando en el transcurso de su vida según las condiciones sociales, educativos familiares que le rodean  
Tiene que ver con el desarrollo de las competencias habilidades o de capacidades y potencialidades que tiene todo ser humano

**¿Cuál es la importancia de trabajar bajo la perspectiva de competencias según su experiencia?**

Hay que tener una unidad de pensamiento una unidad de acción, llámese competencias o cualquier otro tipo de estrategia pedagógica, porque el trabajo debe ser colectivo de todos y de cada uno de los agentes educativos desde la mirada misional, visionar y proyecto PEI

Cuando trabajamos desde la perspectiva de competencias estamos hablando, partimos mejor del concepto de inteligencia como de algo practico como de un saber hacer en contexto o en los diferentes contextos como tal en los cuales se puede encontrar la persona, entonces, rompemos con ese imaginario que tenemos acerca de la inteligencia como algo teórico abstracto de lo cual ya nos habla Garner, luego

**¿Qué entiende usted por competencias?**

**Experto No 1**

**Experto No 2**

Mas halla del concepto de competencias clásico de saber hacer en contexto y responder a un contexto considero que un elemento fundamental que se está desatacando es el ser en contexto, el individuo como un ser en contexto y yo adicionaría ser en contexto para saber hacer desde lo político del ser, entender el niño como un ser político de información y que desarrolla una serie de competencias junto con habilidades, destrezas, saberes para lograr ser agente de su proceso de vida e impacte como ser social ser político modificando ese contexto, modificándolo para un bienestar social, biológico, cultural, mental, etc.

Entiendo habilidad, capacidad, de hacer algo, es decir, una capacidad que el ser humano va desarrollando en el transcurso de su vida según las condiciones sociales, educativos familiares que le rodean  
Tiene que ver con el desarrollo de las competencias habilidades o de capacidades y potencialidades que tiene todo ser humano

**¿Cuál es la importancia de trabajar bajo la perspectiva de competencias según su experiencia?**

Hay que tener una unidad de pensamiento una unidad de acción, llámese competencias o

Cuando trabajamos desde la perspectiva de competencias estamos hablando, partimos mejor del concepto de inteligencia como de algo

<p>cualquier otro tipo de estrategia pedagógica, porque el trabajo debe ser colectivo de todos y de cada uno de los agentes educativos desde la mirada misional, visionar y proyecto PEI</p>	<p>practico como de un saber hacer en contexto o en los diferentes contextos como tal en los cuales se puede encontrar la persona, entonces, rompemos con ese imaginario que tenemos acerca de la inteligencia como algo teórico abstracto de lo cual ya nos habla Garner, luego</p>
--	--

<p>Entonces lo primero es que debemos articular que si el trabajo de competencias se da en una institución debe ser un trabajo que haya sido dialogado concertado y construido por el cuerpo docente por el cuerpo directivo.</p> <p>En el caso de las competencias tienen digamos la posibilidad de definir el ser por un lado que nos daría elementos de tipo cualitativo y algo del cual debemos es superándole los miedos y es que las competencias permiten el trabajo con indicadores del desarrollo de la competencia, que no es malo perseverar si no lo que hay es que entender que es un proceso en donde lo cualitativo y lo cuantitativo están interrelacionados y que siempre se debe destacar tanto lo uno como lo otro</p>	<p>y pasamos a un concepto de inteligencia practica que la persona integre a su vida que tenga que ver con su vida que sea capaz de cambiar sus condiciones de vida, entonces la importancia es crucial porque estamos hablando de un aprendizaje practico que como tal lleva al ser humano a crecer como persona a mejorar, sus condiciones de vida de el de su familia y de su entorno. es decir, una transformación social cultural que es lo que buscamos hoy.</p> <p>Si el conocimiento si las educaciones no transforman al sujeto, sus entornos, pues apaguen y va monos,</p>
---	--

### **¿Qué metodología usted utiliza para trabajar competencias en el aula de clase?**

<p>La metodología debe ser coherente con el saber disciplinar en tal sentido la metodología de la ciencia natural que es propia del saber disciplinar es la que prevalece para el desarrollo de competencias, competencias como: la observación, la indagación, el análisis, la experimentación, ¿sí?, la inferencias, entonces aquí, es una lucha que se ha venido dando si es el saber pedagógico o el saber disciplinar, en el caso de las ciencias naturales que es el que me concierne</p>	<p>Todas las que tengan ver con las didácticas activas, son fundamental, a la hora de favorecer el desarrollo de competencias, porque hay uno se da cuenta si realmente el estudiante o el maestro en formación logro empoderarse del conocimiento y transferirlo o aplicarlo a la realidad y a los contextos.</p> <p>Entonces, las didácticas activas y la generación de pensamiento crítico, es importante, el desarrollo de la autonomía</p>
---	---

<p>considero que más halla de concepciones que en un momento determinado fueron extremas de corrientes positivistas de considerar la ciencias natural solo como la ciencia pura por excelencia, le destacamos otra vez el sentido del ser</p> <p>Entonces, este ser que sabe la ciencia natural para 1 ser y para proyectarse, además, entonces la metodología científica, va a determinar que tenga sentido aplicar en esencia la metodología pero pensada desde el ser humano como un ser falible como ser emocional coyuntural como un ser que no es de una progresión entendida como un ser que tiene involuciones y evoluciones, y que lo hace digamos mucho más real para abordar su papel de persona y de estudiante en formación en las ciencias naturales</p>	<p>del maestro, de que no dependa del currículo, de diseñar de crear.</p>
<p><b>Teniendo en cuenta la problemática mencionada, ¿considera pertinente trabajar para la adquisición de competencias en los niños y niñas?</b></p>	
<p>Bien. Haría una observación al termino adquisición por que parecería que fuera una apropiación de algo que ya está realizado y que yo lo tomo y lo adapto. pero me gustaría más entender que la competencia permite la construcción de o bien el concepto o bien la relación con el mundo, o bien la construcción de metodologías que me lleven a entender el mundo a partir de elementos sustanciales como la curiosidad, propia del ser humano, entonces respecto a que, si es pertinente trabajos competencias, por supuesto que sí, en su naturaleza, mmm, del saber hacer en contexto, también saber hacer en contexto para qué. entonces, la posibilidad de que las competencias tengan una recurrencia que se puedan en un momento determinado interpolar y hacer que surjan nuevas necesidades respecto a competencias no</p>	<p>Sí, es fundamental que hoy por hoy los niños desarrollen todas las competencias que estén desarrolladas hacia el cuidado del medio ambiente, de su entorno, de mejorar las condiciones de vida de salud, por aquello de la contaminación, entonces si yo considero que todas las competencias que se ajusten que contribuyan al cuidado del medio ambiente siempre serán bienvenidas</p>

<p>como productos terminados si no como productos en construcción.</p> <p>Una cosa es cuando el docente formula unas competencias que quiere en el estudiante a pesar de que tengan un buen diagnóstico y todo, y otra cosa es que demuestra que si ese estudiante realmente esta eee apropiado de su ser y su saber hacer muy posiblemente busque y explore nuevas posibilidades que no fueron trazadas desde la planeación del maestro. por ejemplo, la interdisciplinariedad. generalmente el niño asocia desde lo cotidiano y puede que en la planeación el maestro lo tenga como el desarrollo de competencias para aplicarlas a su realidad pero el estudiante puede entender su concepto de cotidianidad más amplio como ciudadano del mundo como el saber apropiarse de elementos sustanciales como las nuevas tecnologías que muchas veces han escapado la dimensión y el potencial que formula el maestro , porque generalmente los maestros buscamos que el desarrollo sea por competencias estándar</p>	
<p><b>¿Desde qué edades usted considera adecuado trabajar bajo la perspectiva de competencias?</b></p>	
<p>Suena un poco filosófico y que no es propio de las ciencias naturales peor, si la familia, si los padres son los primeros educadores, realmente pensaríamos que los padres han hecho un proceso de vida que les permitiría de una u otra forma, sin que entren al concepto ni definiciones de competencias desde la perspectiva teoría pero si desde la practica desarrollar competencias , saberes que hacen que cuando lleguen al medio educativo que hoy se habilita como la primera infancia se estén desarrollando competencias desde la cuna.</p>	<p>Las competencias con los niños se deben trabajar desde que nacen, considero yo que, obviamente dependiendo la edad, pues se va trabajando el grado de complejidad en ellos, pero es desde que nacen ese respeto por la infancia el respeto por ese sujeto que paso a paso va desarrollando ese potencial que tiene dentro, para mí es siempre</p>

<p>Ya la institución tiene es que ese saber y esas acciones tendientes a formar competencias que es más bien instintiva que no es programada que puede no estar siendo sustentada por prácticas continuas etc. etc. La institución educativa lo que tiene es que cuando hace esos famosos diagnósticos y caracterizaciones encontrar que le llegan potencias para el desarrollo de competencias muy diverso y muy amplio. y que no puede comenzar con homogenizaciones de manera tan prematura</p> <p>Sin embargo, los sistemas tienden a esas homogenizaciones y es cuando comenzamos a formalizar procesos para posteriormente con base a los logros que tengamos en ciertas competencias podemos definir si se promociona o no se promociona.</p> <p>Entonces fíjate que eso que es propio de un sistema que tiene más elementos de tipo control puede eliminar la esencia que es que las competencias pueden ser ilimitadas e indefinidas en cuanto alcances.</p>	
<p><b>¿Qué tipo de competencias usted desarrollaría en los niños y las en función a la problemática mencionada?</b></p>	
	<p>Yo creo que competencias específicas todas las que tengan que ver con las competencias de gestión de la información, que ellos aprendan a indagar a investigar , es decir, que accedan a la información que puedan encontrar en diversas fuentes sobre diferentes fenómenos ambientales de contaminación o proyectos de recuperación del medio ambiente pero que lean que se enteren y no simplemente se queden con lo que el maestro les dice o con lo que los medios de comunicación les dice, entonces, para mí las de indagación las de investigación son importantes</p>

	<p>Las que fortalezcan la creatividad en ellos también a la hora de generar propuestas alternativas de solución me parecen también muy importantes junto con las de pensamiento crítico social a la hora de cambiar sus condiciones ambientales</p>
<p><b>¿Qué entiende usted por competencia ambiental?</b></p>	
<p>Primero el ser ambiental entonces nos evoca un concepto de ecología humana no de la ecología velocista que ha predominado desde la mirada de las ciencias naturales, si no el concepto de la ecología humana del ser interactuando con un medio social como medio físico, cultural en donde ese ambiente no es solo la perspectiva de las ciencias naturales si no son esas perspectivas que están interactuando y que están modificando lo ambiental visto desde las ciencias naturales pero que es el ejercicio del ser social y cultural al cual se le debía prestar atención mas en el desarrollo de elementos de axiológicos de valores para que tenga una interacción con un conocimiento y con una competencias ambiental que le permita ser más responsable en su realidad ambiental</p>	<p>Yo diría que son todas aquellas cualidades características que debe tener el ser humano, que se entienda en relación, con su entorno y ese entorno entendido como vital para su realización para su existencia, el simple hecho de la alimentación, es decir esa unidad estrecha que debe sentir el ser humano con la tierra con el medio ambiente con el universo, porque no somos punto a parte de él, hacemos parte de él, entonces para mi es importante que nos sintamos unidos y responsables de nuestro medio ambiente</p>
<p><b>¿Qué herramientas usted utilizaría para fortalecer en los niños y niñas las competencias ambientales?</b></p>	
<p>Hay dos elementos fundamentales. 1. el contacto directo con la realidad, si, no hay conocimiento, no hay acercamiento a la realidad, sino pasa por los sentidos eso es un principio epistemológico del saber en las ciencias naturales, 2. el estar acorde con el momento dela humanidad dice que somos ciudadanos del mundo y que estamos hablando desde lo local y para poder acceder a otras realidades que ya nos están afectando</p>	<p>Estudios de casaos, aprendizaje basado en la solución de problemas, aplicado a la parte ambiental, el trabajo colaborativo, me parece que hoy lo que son las redes de investigación sobre el internet con ongs que trabajan sobre el medio ambiente. por qué lastimosamente hoy sabemos que el gobierno de turno hoy se vende a los intereses de las grandes multinacionales y son las ONGS las que precisamente generan esa oposición,</p>

<p>como el cambio ambiental, la gran manera de entender ese tipo de procesos es con la apropiación de las tecnologías que nos permitan entender que existen otros escenarios que cambian algunas variables pero que en esencia cumplen con los mismos fenómenos que podemos tener acá.</p> <p>Que se entienda que si hay un desprendimiento de un glacial corresponde a una misma lógica de por qué se están deslizado los suelos en los cerros orientales, entonces, de ver que son fenómenos aparentemente en sistemas bióticos diferentes pero que tienen una causa y un origen y es que es el ocasionado por un crecimiento excesivo, no manejado de lo que es el desarrollo industrial el desarrollo de acciones y del ser humano que deterioran su ambiente global por generar un concepto que no es ecológico pero que tiene que ver con la ecología con el concepto de la comodidad y el bienestar en términos de calidad de vida individual y no en términos de calidad de vida humana</p>	<p>En el caso de Colombia todo eso que está pasando en algunos pueblos con los referendos en contra de la minería, porque de alguna manera el ciudadano colombiano está entendiendo que en últimas los recursos no se quedan en los pueblos, no se quedan en la gente sino que son otros los que se aprovechan de esto y en su lugar si todo el impacto ambiental que todo esto produce, el daño como tal .entonces, para mí el internet es crucial las redes sociales son fundamentales a la hora de generar concientización a la hora de generar compromiso ciudadano frente a estos hechos. me parece que son herramientas que podríamos utilizar y que son valiosas.</p>
<p><b>¿Cuál es la importancia de que el maestro diseñen sus actividades pedagógicas?</b></p>	
<p>Bien, debe ser una característica propia de cualquier docente de cualquier disciplina, el querer ser un actor social, el querer ser una persona que explore nuevas alternativas para llegar a direccionar procesos pedagógicos</p> <p>Eso no es propio del área de ciencias naturales, pero digamos, que el deber ser también obliga a que los maestros tendamos a tener que buscar que nuestra formación docente, nuestra actualización docente nos lleve a estar de acuerdo con que la pedagogía sin el desarrollo por ejemplo de tecnologías no es la más</p>	<p>Suprema mente importante porque detrás de toda practica pedagógica del maestro, siempre hay una posición política, y en este caso cuando el maestro se limita al texto que vende las editoriales pues son intereses políticos de las editoriales los autores de los libros, mas no la del maestro como tal, entonces, cuando el maestro diseña su propio material lo está haciendo desde su postura y su compromiso político, social ciudadano, o se está asentado posición frente a ciertas situaciones y ya desde ahí es fundamental porque el hecho de él diseño lo va a hacer atendiendo a unas necesidades del contexto.</p>

apropiada. de hecho, en muchas instituciones recordemos que el área como tal es de ciencias naturales y tecnologías, de hecho, las ciencias básicas como física química y biología entran al estudio de las tecnologías

entonces eso exige un maestro actualizado un maestro que debe ser presto al saber hacer, más allá de lo generacional, que indudablemente genera en un porcentaje de los maestros un choque por no haber pertenecido a esa generación que se preparó y que nació en las tecnologías, pero que tampoco se constituye en un obstáculo para que se puedan desarrollar acciones mediante programas y mediante construcciones que el mismo maestro diseña.

Cuando hablamos de tecnologías no necesariamente estamos hablando de nuevas tecnologías, ósea, el audiovisual ya sea desde un pc o de un tv constituye un elemento didáctico fundamental, pero sino esta alimentado desde la didáctica misma que es el pensamiento del recurso y la utilización del recurso pues no necesariamente el problema es de desarrollo de tecnologías sino está el saber pedagógico detrás de esto. y quien entiende este proceso pues el maestro y como lo entiende más y lo puede planear mejor, cuando el maestro mismo diseña la opción, cuando el maestro es capaz de decir lo que yo quiero para mis muchachos es esto no solo ver el National geographic o Discovery, porque los ejemplos que dan allí son ejemplos que yo los puedo ilustrar desde la realidad misma y el contexto mismo que nosotros estamos desarrollando.

Por qué lo otro puede aparecer en una mirada simple como una mirada futurista mientras no estamos enfrentando las realidades de que nos ocurre en nuestros

Y si en este caso estamos hablando de lo ambiental pues tendríamos que decir que esa plataforma tendría que pensar en las necesidades ambientales del contexto en el cual, pues se va a tener esos usuarios, acceso a esa plataforma, entonces muy importante. hoy un maestro que no diseñe su propio material es un maestro que se vuelve simplemente en un consumidor de ideas de otro en lugar de ser un maestro propositivo innovador y transformador de estas realidades que no son justas para nadie, y que podrían ser muy justas para el ser humano

campos y en nuestras veredas desde el desborde del cauce del rio mientras estamos hablando de que estamos llegando a júpiter o x planeta por otro tipo de tecnología

En el fondo es lo mismo ¿cómo un cráter que todo parece indicar que fue una formación geológico se originó por un posible cause de un rio y el niño cuando llega a su casa y cuando está a 100 metros de un cauce de un rio entonces ahí es donde el maestro juega el papel clave , fundamental de saber hacer ese tipo de asociaciones que en ese momento el niño posiblemente el niño no haya desarrollado pero que si se encuentra con el maestro que encuentra ese tipo de inferencias ese tipo de competencias pues más tarde podrá ser muchas asociaciones mas