

OBJETO DIGITAL EDUCATIVO COMO RECURSO EN EL APRENDIZAJE DEL MEDIO
AMBIENTE Y SUS AMENAZAS EN 5° BÁSICA PRIMARIA



TANIA MILENA RODRIGUEZ RINCON

ADRIANA RUIZ GUEVARA

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA INFANTIL
SAN JOSE DE CÚCUTA

2019

OBJETO DIGITAL EDUCATIVO COMO RECURSO EN EL APRENDIZAJE DEL
MEDIO AMBIENTE Y SUS AMENAZAS EN 5° BÁSICA PRIMARIA

Autores:

TANIA MILENA RODRÍGUEZ RINCÓN

1090444879

ADRIANA RUIZ GUEVARA

1090474753

Trabajo de grado para obtener al título de:

Licenciatura en pedagogía Infantil

Tutor:

José Antonio Cegarra

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA INFANTIL

SAN JOSE DE CÚCUTA

2019

AGRADECIMIENTO

A Dios primeramente por darme la sabiduría y el entendimiento necesarios para hacer de este proyecto algo posible.

A mis padres por enseñarme el valor del esfuerzo, por estar presentes siempre en cada logro, en cada caída, ser mi guía y ejemplo de vida.

Adriana Ruiz Guevara

Primero que todo, a Dios por regalarme bendiciones todos los días de mi vida, sabiduría para tomar las mejores decisiones, salud y la fortaleza para seguir adelante.

A mis padres Luis José Rodríguez y Rosa Aminta Rincón por los sacrificios que realizan a diario para inducirme a lograr mis objetivos, enseñándome a ser fuerte, siendo ellos dos, grandes soportes en mi existencia y motivarme a nunca darme por vencida sin importar los obstáculos.

A mi pareja y compañero de vida Jhoan Sebastian Pérez Blanco, por acompañarme en mi camino, motivarme a crecer y a ser mejor persona, por su apoyo constante y su amor sincero que me impulsa positivamente siempre.

Tania Milena Rodríguez Rincón

A nuestro tutor, el doctor, docente y amigo José Antonio Cegarra por sus enseñanzas, su entrega y motivación constante. Es una gran persona y queremos a través de estas palabras expresarle nuestro más sincero agradecimiento.

Resumen

El presente trabajo de investigación se titula “Objeto digital educativo como recurso en el aprendizaje del medio ambiente y sus amenazas en 5° básica primaria”. El cual tiene como propósito diseñar el objeto digital educativo como estrategia para el aprendizaje en el Colegio Municipal María Concepción Loperena sede Guaimaral 25 Cúcuta, Norte de Santander, Republica de Colombia. Se investigó usando como pauta las teorías de los autores Angarita (2017), Sánchez (2016), Alemán (2016) y Pérez (2015). Se llevó bajo un enfoque cuantitativo, diseño no experimental, tipo de campo, nivel no descriptivo y con modalidad proyecto factible, bajo la línea de investigación pedagógica apoyada en tecnologías aplicadas, frente a los 35 estudiantes del grado 5-02, se utilizaron dos pruebas y un cuestionario como instrumentos de recolección, dando como resultado que en el conocimiento ambiental entre cuidados y amenazas un 90% de los educandos presentan debilidades conceptuales sobre el tema, pero en contraste a esto un 95% de ellos, que fueron evaluados, presentan fortalezas en el área de habilidades tecnológicas o competencias informáticas. Dando como conclusión, una alta viabilidad en la utilización del objeto digital educativo para la enseñanza de temáticas del medio ambiente, puesto que lograrán utilizar correctamente el ODE para el refuerzo de sus conocimientos.

Palabras clave. Ambiente, amenazas, pertinencia, recursos, contaminación.

Abstract

This research paper is entitled "Educational digital object as a resource in learning the environment and its threats in 5th grade." The purpose of which is to design the digital educational object as a strategy for learning at the María Concepción Loperena Municipal School, Guaimaral 25 Cúcuta headquarters, North of Santander, Republic of Colombia. It was investigated using the theories of the authors Angarita (2017), Sánchez (2016), Alemán (2016) and Pérez (2015) as a guideline. It was carried out under a quantitative approach, non-experimental design, type of field, non-descriptive level and with feasible project modality, under the line of pedagogical research supported by applied technologies, in front of the 35 students of grade 5-02, two tests were used and a questionnaire as collection instruments, resulting in 90% of the students having conceptual weaknesses in the environmental knowledge between care and threats, but in contrast to this, 95% of them, which were evaluated, present strengths in the area of technological skills or computer skills. Giving as a conclusion, a high viability in the use of the digital educational object for teaching environmental issues, since they will successfully use the ODE to reinforce their knowledge.

Keywords. Environment, threats, relevance, resources, pollution.

Índice

Resumen	
Introducción	12
CAPITULO I	14
Planteamiento del problema	14
Formulación del problema	19
Objetivos de la investigación	20
<i>Objetivo general</i>	20
<i>Objetivos específicos</i>	20
CAPITULO II	21
Marco referencial	21
Antecedentes de la investigación	21
<i>Antecedentes internacionales</i>	21
<i>Antecedentes nacionales</i>	24
<i>Antecedentes regionales</i>	26
Marco teórico	28
Bases legales	38
Cuadro de operacionalización de variables	42

CAPITULO III	45
Marco metodológico	45
Naturaleza de la investigación	45
Diseño, tipo, nivel y modalidad de la investigación	45
Población y muestra	46
Técnicas e instrumentos de recolección	47
Validación de los instrumentos	48
Procedimiento de análisis de los datos	48
Cronograma	49
CAPITULO IV	50
Análisis de resultados	50
CAPITULO V	70
Conclusiones	70
CAPITULO VI	75
Propuesta	75
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	86

Lista de tablas

Tabla 1. Estándares básicos de ciencias naturales	29
Tabla 2. Operacionalización de variables	42
Tabla 3. Cronograma de avances semanal	49
Tabla 4. Ítem 1	50
Tabla 5. Ítem 2	51
Tabla 6. Ítem 3	51
Tabla 7. Ítem 4	52
Tabla 8. Ítem 5	53
Tabla 9. Ítem 6	53
Tabla 10. Ítem 7	54
Tabla 11. Ítem 8	54
Tabla 12. Ítem 9	55
Tabla 13. Ítem 1	56
Tabla 14. Ítem 2	57
Tabla 15. Ítem 3	57
Tabla 16. Ítem 4	58
Tabla 17. Ítem 5	59

Tabla 18. Ítem 6	59
Tabla 19. Ítem 7	60
Tabla 20. Ítem 8	60
Tabla 21. Ítem 9	61
Tabla 22. Ítem 10	62
Tabla 23. Ítem 11	62
Tabla 24. Ítem 1	63
Tabla 25. Ítem 2	64
Tabla 26. Ítem 3	65
Tabla 27. Ítem 4	65
Tabla 28. Ítem 5	66
Tabla 29. Ítem 6	66
Tabla 30. Ítem 7	67
Tabla 31. Ítem 8	68
Tabla 32. Ítem 9	68
Tabla 33. Ítem 10	69

Lista de figuras

Figura 1. Fase 1: Estimular la atención y motivar	74
Figura 2. Fase 2: Dar información sobre el resultado esperado	75
Figura 3. Fase 3: Estimular el recuerdo de los conocimientos y habilidades previas, esenciales y relevantes	76
Figuras 4. Fase 3: Estimular el recuerdo de los conocimientos y habilidades previas, esenciales y relevantes	76
Figura 5. Fase 3: Estimular el recuerdo de los conocimientos y habilidades previas, esenciales y relevantes	77
Figura 6. Fase 4: Presentar el material a aprender	78
Figura 7. Fase 4: Presentar el material a aprender	78
Figura 8. Fase 4: Presentar el material a aprender	79
Figura 9. Fase 4: Presentar el material a aprender	79
Figura 10. Fase 5: Guiar y estructurar el trabajo del aprendiz	80
Figura 11. Fase 6: Provocar la respuesta	81
Figura 12. Fase 6: Provocar la respuesta	81
Figura 13. Fase 7: Proporcionar feedback	82
Figura 14. Fase 8: Promover la generalización del aprendizaje	83
Figura 15. Fase 8: Promover la generalización del aprendizaje	83

Figura 16. Fase 9: Facilitar el recuerdo	84
Figura 17. Fase 10: Evaluar la realización	85
Figura 18. Fase 10: Evaluar la realización	85

Introducción

La presente investigación, busca mejorar el conocimiento sobre el entorno y sus afecciones en los educandos, puesto que se presentan niveles altos de contaminación hoy en día. Los cuales, están acabando con la vida en el planeta; y es preciso percibir como se están desgastando los recursos naturales, llegando a causar daños a ecosistemas completos, dejando secuelas irreparables para las futuras generaciones.

Por otra parte, los planteles educativos son los principales impartidores de conocimientos en los niños y jóvenes que se forman en sus aulas. Por esta razón, es preciso observar el proceso de aprendizaje de los estudiantes en el área de ciencias naturales, con enfoque al estándar del medio ambiente; permitiendo denotar el interés, la actitud y el nivel de saber de las temáticas de la asignatura, en cada uno de ellos. No obstante, se analizó si el uso de la tecnología educativa permite mejores resultados a la hora de la aprehensión de los contenidos, logrando no solo comprobar la pertinencia de los recursos tecnológicos educativos, sino demostrar el impacto positivo que estos causan en la educación actualmente.

Seguidamente, en el primer capítulo se elaboró la formulación del problema que consta de la descripción del contexto educativo a tratar, en este caso el Colegio María Concepción Loperena, sede Guaimaral 25, se fijó un objetivo general y tres objetivos específicos los cuales se alcanzaron durante la ejecución del proyecto. Luego, sigue el segundo capítulo donde se presentaron antecedentes de trabajos ejecutados en otros lugares para cimentar la investigación ahora elaborada, para tener más claridad del tema también se basó en reflexiones teóricas con autores de cada uno de los conceptos básicos utilizados para la redacción y base teórica del trabajo, se colocaron las bases legales y un cuadro de operación de variables para el desarrollo y fundamentación conceptual para realizar los interrogantes usados en los instrumentos.

En cuanto al tercer capítulo, se trató la naturaleza de la investigación, especificando el diseño no experimental, tipo de campo y el nivel descriptivo con sustentación teórica por autores. También, se define la población de los estudiantes de quinto grado con una muestra de 35 educandos a los cuales se les aplicaron los diagnósticos correspondientes.

Además, en los diferentes instrumentos dados en dos pruebas y un cuestionario que fueron avalados por dos expertos en el tema, se recolectaron datos importantes, que se organizaron en el cuarto capítulo por medio de una tabla por ítem, en la cual se colocaron porcentajes por la cantidad de aciertos y desaciertos de los estudiantes; para saber el nivel de conocimiento de la temática del medio ambiente y sus amenazas. Asimismo, corroborar si el diseño del objeto digital educativo es viable y poder organizar un plan de acción pedagógico; en el cual, por medio de la aplicación de esta herramienta tecnológica, se logre obtener buenos resultados de aprendizaje en el alumnado. Todos estos procesos se realizaron bajo un cronograma establecido.

En el quinto capítulo, se analizaron los resultados obtenidos por medio del diagnóstico aplicado con los instrumentos, permitiendo dar algunas conclusiones y contrastar los resultados con los objetivos. Para finalizar, en el sexto capítulo se dejó plasmada una propuesta pedagógica con la temática del medio ambiente y sus amenazas, que incluye el diseño instruccional para realizar bajo ciertos parámetros, la plataforma del objeto digital educativo (ODE).

CAPÍTULO I

Planteamiento del problema

Hoy en día las ciencias naturales, es considerada todavía como una materia fundamental en los países latinos. Pero, aun así, no se aplica a la vida cotidiana y se enseña solo de la forma tradicional, no se le da la importancia que de verdad requiere, aun mas cuando nos referimos al cuidado del medio donde vivimos y como se puede evitar la contaminación de este, en contrario a varios países europeos y asiáticos, los cuales si buscan preservar sus recursos y evitar la contaminación.

El profesor Böhmer (2017). Establece que “En Latinoamérica no hemos sido capaces de promover la educación ambiental” que, al pretender buscar una mejora para el medio ambiente, se deben tener presentes ideas creativas que llamen la atención y generen conciencia; así mismo, requiere pensar en el tipo de personas que queremos formar puesto que no es lo mismo ser actores globales, a ser solamente obreros globales. Insiste en que durante un largo tiempo la humanidad ha establecido lo social, lo tecnológico y lo productivo como su entorno natural. Por otra parte, el autor señala que, en los países latinoamericanos, las aulas de clase tienen como eje central la formación memorística y autoritaria, aspectos que brindan contenidos para la integración social en ciertos ámbitos, pero no otorga la capacidad de ser creativos, de dar respuestas, de reflexionar desde un punto de vista crítico en cuanto a su entorno.

La enseñanza del medio ambiente en el contexto educativo colombiano, se ve la necesidad de crear estrategias o técnicas que posibiliten la extensión en los conocimientos, actitudes, comportamientos y hábitos, orientados a conseguir que la humanidad cambie su clásica concepción de ambiente, dejando a un lado la idea de que la naturaleza se regenera automáticamente porque es un bien infinito que estará siempre disponible para satisfacer la

voluntad de las personas. Este cambio debe ser visto bajo el pensamiento que considere a la naturaleza como un mecanismo activo que responde y reacciona a los estímulos de la población.

En cuanto a la educación, los autores corroboran que se debe buscar que la sociedad aprenda a interpretar las reacciones de la naturaleza, a conocer que el entorno natural tiene capacidad limitada de regeneración y que muchos de sus componentes al ser utilizado con frecuencia, se convierten en recursos finitos. La educación ambiental, desde su pedagogía, sus contenidos teóricos y prácticos pretende enseñar algo a quien lo desee aprender y enseñar supone mostrar caminos ideales, que conlleva a un saber en acción, articulando al docente y al estudiante en su solo objetivo a través de la enseñanza el aprendizaje, el entorno social, cultural y ambiental. (Rengifo, Segura, & Córdoba, 2012).

Por otra parte, en Latinoamérica, la tecnología educativa no es un fuerte, persistiendo constantemente esa problemática; a pesar de que algunas naciones han intentado implementar recursos tecnológicos para la educación, no cuentan con el financiamiento suficiente, la situación económica no aporta mucho a que se realicen estos diferentes avances que son necesidad primordial para dar una educación de calidad y adecuada para lograr un desarrollo monetario sostenible, para aportar soluciones viables a la realidad social y académica que enfrentamos día a día en América Latina. A pesar de la lucha de algunas instituciones latinas por invertir en recursos tecnológicos para la educación de calidad, igualmente no alcanza a abarcar la necesidad educativa total de todos los estados. Aunque, parece viable fomentar el apoyo público a la ciencia y tecnología, exaltando la importancia de éstas para el desarrollo económico y social, creando espacios de intervención ciudadana. (Piñón, 2006).

Posiblemente, en ciertos casos lo que se denota como realidad es la financiación gubernamental en tecnología para la guerra o instrumentos para momentos de ocio, como lo son,

las consolas de videojuegos, electrodomésticos, automóviles, entre otros. En Colombia la tecnología no es lo suficientemente avanzada como se puede observar en otros países, específicamente como se muestra en los planteles educativos con la necesidad de recursos informáticos y poca financiación de proyectos para la educación de los estudiantes, especialmente para los de básica primaria; se muestra la apropiación de implementos tecnológicos que son desechados en otros lugares y son colocados en nuestro país, como el último avance, siendo vendido en altos precios que son inasequibles para las instituciones de educación básica, sin que el mismo Ministerio de Educación Nacional se preocupe por aportar dinero para mejorar las aulas de informática, tanto en su infraestructura como en equipos.

A pesar de que algunas ciudades han intentado implementar políticas de tecnología educativa existentes en el país, la situación económica no aporta mucho a que se realicen estos diferentes avances que son esenciales para brindar una educación viable y conveniente para lograr un desarrollo académico sostenible, aportando soluciones sustanciosas a la realidad social y estudiantil que enfrentamos día a día.

Asimismo, se presenta desconocimiento por parte de los estudiantes, docentes y planteles educativos en el uso de los recursos tecnológicos, por falta de una capacitación más efectiva en estos entornos, no se tiene en cuenta los aportes en el campo investigativo en la educación en ciencias, permitiendo repetir los mismos errores del pasado o volver a caer en obstáculos que ya se habían superado; aumentando la brecha entre el avance del conocimiento científico y el conocimiento científico escolar (Sanmartí, 2008, pág. 301).

Por lo tanto, la tecnología educativa no es bien direccionada para alcanzar el objetivo académico deseado. De igual, no se puede negar el impacto tecnológico en los educandos, el cual

es visible al momento de tratar de implementar estos recursos digitales, permitiendo evidenciar un progreso en la educación, en contraste a la metodología tradicional de solo lápiz y cuaderno. Se puede decir, que la tecnología no tiene como prioridad mejorar el sistema educativo tradicional, sino por el contrario pretende cambiarlo profunda y totalmente, dándole un giro evolutivo a la forma de impartir conocimientos, buscando la forma que trabaje en conjunto con la sociedad global. Así, demostrando la importancia que conlleva invertir económicamente en estos recursos para las aulas educativas, transformando lo que generalmente se entiende de forma puntual como la educación básica, creando una perspectiva diferente a la hora de enseñar y como se percibe por los protagonistas; estudiantes, docentes y la sociedad. (Chadwick, 2008).

En tal sentido, la importancia de saber utilizar la tecnología no es crear educandos sistemáticos que parezcan maquinas cuadrículadas, procesadoras de conocimiento, por el contrario, se busca que se formen seres humanos autónomos con la habilidad de pensar, convivir y utilizar productivamente las herramientas tecnológicas para crecer no solo en saberes, sino en experiencias prácticas y científicas que aporten a la comunidad. Aguayo (2014) “Ante una sociedad llena de tecnología, la escuela debe preparar a las nuevas generaciones para convivir con estos medios y poder hacer uso de las TIC’s”, como ha sucedido en la sociedad, la educación ha tenido grandes cambios a medida que transcurre el tiempo, estos avances, deben estar acompañados de mejoras en el pensamiento de los alumnos, creándoles conciencias progresivas, interesados por aprender y coexistir con estos medios informáticos en el ámbito donde se desarrollan; creando personas aptas y capaces de enfrentarse a los diferentes avances que impliquen el futuro.

Actualmente en la ciudad de Cúcuta, en el colegio María Concepción Loperena Sede Guaimaral 25, la tecnología educativa no es un fuerte, tal y como sucede en otros planteles

educativos, como se evidencio en los diferentes escenarios que fueron visitados por las estudiantes de pedagogía infantil, en el proceso de investigación formativa “PIF” de la Universidad de Pamplona; es una dificultad notoria en las instituciones, haciendo que el proceso de enseñanza-aprendizaje se presente de una forma monótona y tradicional, dejando ver apatía por parte de los estudiantes a recibir asignaturas como las ciencias naturales de forma habitual, sin que esto les llame la atención o su interés por aprender. Puesto que es una materia teórica pero también puede ser impartida de forma investigativa y creativa.

Esto quizás se presenta, porque el cuerpo docente se muestra indiferente a la implementación de recursos tecnológicos, que involucren el uso del sector informático y sus aulas, por falta de capacitación especializada, centrándose solo a la enseñanza de las ciencias naturales a partir de la información extraída de textos o saberes previos que ellos ya manejan de hace mucho tiempo atrás, o simplemente que no se cuente con recursos necesarios para realizar las clases; ya sea infraestructura o equipos, acceso a internet, sistemas audiovisuales, pizarras digitales que permitan una explicación más cómoda y entendible para los estudiantes.

En caso de que las debilidades educativas persistan, se puede presentar una educación mediocre, donde solo se impartan conocimientos bajo una línea tradicional, evitando que los educandos tengan autonomía y surjan en su forma de pensar e idear sus propios criterios. Por esta razón, los maestros se volverían obsoletos, estancándose en lo que ya saben sin propósito de progresar acorde a los avances que conllevan el día a día, se dedicarían solo a cumplir con sus horas laborales, sin intentar cambiar ninguna de sus estrategias, haciendo de cada asignatura un vacío de conocimientos, tornándose poco interesante.

Así, creando ciudadanos sin preparación para enfrentarse a la realidad en el margen tecnológico. Para combatir esta necesidad, los docentes deben adquirir nuevas estrategias de

enseñanza fundamentadas en las tecnologías académicas, permitiendo al alumno el desarrollo de sus potencialidades y destrezas en este campo aplicativo y en las ciencias naturales; creando en ellos motivación de aprender y gestionar estos saberes en la vida diaria.

Una alternativa viable sería diseñar un objeto digital educativo como un recurso para la enseñanza de las ciencias naturales, que permite que los estudiantes a través de herramientas tecnológicas logren obtener aprendizajes significativos sobre la asignatura que se está ejecutando, es un método de aprendizaje autóctono donde el principal protagonista es el estudiante siendo guiado por un docente, el cual será capacitado tanto en el área, como en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) logrando la educación de calidad deseada que forme personas capaces de desenvolverse a partir de los cambios que plantea la sociedad y la era tecnológica que se está enfrentando actualmente.

Formulación del problema

En la actualidad, se busca como prioridad optimizar el proceso de enseñanza y aprendizaje en el aula de clase. Por lo tanto, los docentes deben investigar y plantear estrategias pedagógicas y tecnológicas con las cuales puedan mejorar, no solamente impartiendo conocimientos de la forma tradicional, sino estar en la constante búsqueda de herramientas para evolucionar los métodos educativos en las instituciones por medio de un ODE (objeto digital de educativo), a partir de allí nace el siguiente interrogante. ¿Qué tan necesario es diseñar un objeto digital educativo como recurso en el aprendizaje de la temática “el medio ambiente y sus amenazas”, en los estudiantes de 5°, básica primaria en el Colegio Municipal María Concepción Loperena sede Guaimaral 25 de Cúcuta, Norte de Santander?

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Diseñar el objeto digital educativo como recurso en el aprendizaje del medio ambiente y sus amenazas en los estudiantes del grado quinto de básica primaria en el Colegio Municipal María Concepción Loperena sede Guaimaral 25 Cúcuta, Norte de Santander, Republica de Colombia.

Objetivos específicos

1. Identificar el nivel de conocimiento sobre el medio ambiente y sus amenazas en los estudiantes del grado quinto de básica primaria en el Colegio Municipal María Concepción Loperena sede Guaimaral 25.
2. Determinar el nivel de competencias informáticas que presentan los estudiantes del grado quinto de básica primaria en el Colegio Municipal María Concepción Loperena sede Guaimaral 25.
3. Elaborar la propuesta pedagógica del objeto digital educativo para el aprendizaje sobre el medio ambiente y sus amenazas en los estudiantes del grado quinto de básica primaria en el Colegio Municipal María Concepción Loperena sede Guaimaral 25.

CAPITULO II

Marco referencial

Antecedentes de la Investigación.

Según Arias (2012), “Los antecedentes reflejan los avances y el estado actual del conocimiento en un área determinada y sirven de modelo o ejemplo para futuras investigaciones”.

Se refieren a todos los trabajos de investigación que anteceden al nuestro, es decir, aquellos trabajos donde se hayan manejado las mismas variables o propuesto objetivos similares; además sirven de guía al investigador y le permiten hacer comparaciones y tener ideas sobre cómo se trató el problema en esa oportunidad y que tipo de propuesta se planteó para dar solución acorde a las necesidades de los sujetos muestra.

Antecedentes Internacionales

Para Sánchez (2016) de España, en su investigación titulada “Uso de las TIC en la enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza”. Dirigido a la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, como trabajo de grado en la Universidad De Jaén en España; el cual plantea como objetivo reflexionar sobre el cambio metodológico en la enseñanza de las ciencias. Esta investigación cuenta con el aporte de los teóricos Gabarda (2015), Ariza y Quesada (2014), Coll (2013), Cárdenas y Martínez (2012).

Está regida por el enfoque cuantitativo con metodología vivencial y experimental, usando la técnica de recolección de datos por medio de cuestionarios. Se utilizaron como instrumentos cuestionarios y formularios. Obteniendo como resultado final que las TIC no son “milagrosas”. La simple utilización de las TIC en las clases, de ciencias en particular, no implica necesariamente una mejora en los resultados de aprendizaje. Sin embargo, muy frecuentemente

influyen en la actitud de los y las estudiantes, aumentando su motivación y despertando el interés hacia nuevas capacidades lo que generalmente mejora los resultados académicos.

Pérez (2015) de Ecuador, en su investigación titulada “El uso de las Tic’s y su incidencia en el inter-aprendizaje en el área de las ciencias naturales de los estudiantes del séptimo grado de educación general básica de la escuela “Nicolás Martínez” de la parroquia san Bartolomé de pinillo del cantón Ambato, de la provincia del Tungurahua”. La cual propuso como objetivo determinar la incidencia del uso de las Tic’s en el inter-aprendizaje en el área de las Ciencias Naturales de los estudiantes del Séptimo año de la Escuela de Educación General Básica “Nicolás Martínez”. Se implementaron las teorías de Blanco (2012), Cabrero (2013), Álvarez (2013) y Cassany (2014), las cuales fueron de vital importancia para este trabajo de investigación.

Además, está constituida por un enfoque mixto, a pesar de ser una investigación de ambas direcciones, dio gran aporte para este trabajo cuantitativo que se está realizando, con un diseño exploratorio, descriptivo, de campo, bibliográfico y documental, se utilizaron instrumentos de recolección de datos como encuestas y cuestionarios, la validez y confiabilidad de los instrumentos que se aplicaron se lo realizó con la técnica juicio de expertos. Los instrumentos fueron analizados por expertos tanto en investigación como en el área de aprendizaje. Dichos expertos emitieron juicios de valor sobre la validación de los instrumentos para su respectiva corrección y aplicación. La población constó de 3 docentes y 80 estudiantes, como resultado final, se estableció que la mejor propuesta es la construcción de un blog didáctico con diferentes actividades multimedia para desarrollar los contenidos del área, siendo esto utilizado por los docentes para potenciar el aprendizaje en los estudiantes de la institución educativa de forma colaborativa.

Flores, Lazo, y Palacios (2015) de Nicaragua, en su trabajo investigativo, titulado “Uso de las TIC en el proceso de enseñanza- aprendizaje de las Ciencias Naturales en el sexto grado de la escuela José Benito Escobar del municipio de Estelí en el segundo semestre del año 2014”. Tiene como objetivo principal determinar el uso de las TIC en el proceso de enseñanza- aprendizaje de las ciencias naturales en el sexto grado de la escuela José Benito Escobar, municipio de Estelí en el segundo semestre del año 2014. Se basaron en los aportes teóricos de Herrera (2013), Laguna (2010), Ministerio de Educación (2010) y López (2010), estos aportes fueron necesarios para consolidar el proyecto de investigación.

Por otra parte, posee un enfoque mixto, aunque el trabajo investigativo tiene dos orientaciones, fue de gran ayuda para la investigación cuantitativa que se está realizando, de tipo descriptivo; la población es de 512 estudiantes de la escuela José Benito Escobar de educación primaria regular, de la cual se utilizó una muestra de 30 estudiantes de sexto grado “A” del turno vespertino regular de la escuela José Benito Escobar entre los 11, 12 y 13 años de edad. Los instrumentos fueron una encuesta y observación directa. Como resultado se obtuvo que La importancia que tienen las Tics en el proceso de enseñanza-aprendizaje se apoya en una pedagogía constructivista en la cual el aprendizaje colaborativo es el más relevante, de las estrategias implementadas en el desarrollo de nuestra investigación fueron aceptadas por parte del grupo de estudiante y la docente ya que facilitó el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de Ciencias Naturales.

Teniendo en cuenta los antecedentes ya mencionados, es necesario decir que la información que estos aportan es válida y útil en el proceso investigativo, puesto que sirven como base a la hora de realizar o ampliar la información del proyecto en la que se está trabajando; asimismo

permite ver la influencia que ha tenido la tecnología a nivel internacional, para así llevarla a la práctica y mejorar la metodología de enseñanza-aprendizaje en un contexto propio de Colombia.

Antecedentes Nacionales

Para Alemán (2016) en Bogotá. En su proyecto investigativo “Diseño e Implementación de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) Relacionado con el Aprendizaje Significativo Referente a Plantas y Cultivos Hidropónicos Dirigido a Estudiantes de Grado Tercero de la I.E.D Miguel Antonio Caro (Barrio Quirigua Localidad de Engativá)”. Para el programa de pregrado de Licenciatura en Biología de la Universidad Pedagógica Nacional. La cual se plantea como objetivo diseñar e implementar y evaluar un Objeto Virtual de Aprendizaje sobre plantas y cultivos hidropónicos que propicie el aprendizaje significativo de contenidos biológicos específicos. Este trabajo de investigación, cuenta con los aportes teóricos de Espinosa J. (2013), Garzón W. (2013), Peralta B. (2012) y Jiménez O. y Rozo J. (2012).

Este proyecto se trabajó bajo un enfoque mixto de tipo evolutivo. Sin embargo, aunque este proyecto tiene dos direcciones de enfoques, fue de gran relevancia para nuestra investigación cuantitativa. Se utilizó como instrumentos la entrevista semiestructurada, la observación y los cuestionarios. La población objeto de esta investigación fueron los 27 estudiantes del grado tercero de básica primaria de la jornada de la mañana. En cuanto a los resultados obtenidos, se pudo evidenciar que el OVA como herramienta didáctica aplicada a la enseñanza de cultivos hidropónicos, dio resultados positivos, el anclaje de conocimientos previos y nuevos conllevó al aprendizaje significativo.

Cerón, Delgado y Benavides (2015) en Catambuco, Pasto. En su investigación titulada “Desarrollo de valores ambientales a través de una didáctica creativa”. Para el programa de

postgrado de Educación Ambiental de la Fundación Universitaria Los Libertadores, la cual se plantea en su objetivo principal, implementar una propuesta ambiental que vincule una didáctica creativa, orientado al desarrollo de hábitos ambientales en estudiantes de grado quinto de la Institución Educativa Municipal Santa Teresita del corregimiento de Catambuco. Asimismo, esta investigación se respalda bajo las teorías de Barreno N. (2014), Vargas Estupiñan (2012), Castro A. (2012) y Sumaque N. (2011).

Este proyecto se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo bajo el método de investigación – acción sobre los estudiantes. Se utilizaron test de preguntas abiertas y de selección de respuesta sí y no. En la población se tomaron 32 estudiantes de quinto grado; en los resultados se observó que se debe afianzar la necesidad de trabajar los valores ambientales, como fundamento para mejorar las prácticas ecológicas y así fortalecer el PRAE en la Institución Educativa Municipal Santa Teresita del corregimiento de Catambuco.

Angarita (2018) en Duitama. En su proyecto de investigación titulado “Herramientas Tic para Generar Cultura Ciudadana en el Uso Racional del Recurso Hídrico en Instituciones Educativas”. Para el programa de postgrado en TIC aplicadas a las ciencias de la educación de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. la cual se plantea en su propósito general desarrollar un recurso TIC para crear conciencia en el uso racional del recurso hídrico en instituciones educativas de Duitama (Instituto Técnico Santo Tomas de Aquino, sede Tundama). Esta investigación se respalda en las teorías de Pérez (2016), Mosquera (2012), Fernández (2012) y Ibarra (2007).

Este proyecto se desarrolló bajo un enfoque mixto, pero a pesar de ser ambas orientaciones en su enfoque, fue muy importante al momento de cimentar la nuestra investigación cuantitativa; es de tipo cuasi-experimental ya que utiliza como instrumentos, la recolección de información

empleando cuestionarios y entrevistas. La población estudio de esta investigación fueron los 156 estudiantes del grado quinto de la institución educativa Santo Tomas de Aquino sede Tundama. Los resultados que arrojó este proyecto demostró que el 58% de los niños manifiestan gusto por la tecnología, puntualmente con el uso de internet, videos y programas de computador.

Los antecedentes tienen un aporte esencial porque demuestran viabilidad en los proyectos interactivos con objetos digitales y la informática en el país, pretendiendo y logrando captar la atención de los estudiantes mejorando en todos los aspectos su proceso de enseñanza-aprendizaje, en diversos grados y asignaturas curriculares, así permitiendo que la educación se coloque a la vanguardia de la evolución tecnológica, no solo facilitando la explicación de una temática en general sino mostrando transversalidad entre todas ellas, como los educandos tienen mejor adaptabilidad con los recursos virtuales-digitales desde cualquier plataforma y no de la forma tradicional de tablero, cuaderno y lapicero.

Antecedentes Regionales

Asimismo, Ramírez (2017) en Ocaña. En su investigación titulada “Software Educativo para Fomentar la Cultura Ambiental en las Instituciones Educativas de la Ciudad de Ocaña Norte de Santander”. Para el Programa de Pregrado de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Francisco de Paula Santander, Ocaña. La cual desde su objetivo general propone diseñar un software educativo para fomentar la cultura ambiental en las instituciones educativas de Ocaña, Norte de Santander. Este proyecto cuenta con las bases teóricas de Unesco (2017), Rodríguez Lamas (2000), Sánchez (1999) y el Ministerio de Ambiente.

Esta investigación tiene un enfoque mixto de tipo descriptivo, aunque el enfoque tiene ambas orientaciones fue muy importante cada uno de los aportes que refirió esta investigación. Se utilizaron como instrumentos la recolección de información por medio de encuestas y

cuestionarios. Para este trabajo fue necesaria la participación de 312 estudiantes entre las instituciones Don Bosco Collage School, La Salle, y el Colegio Agustina Ferro de Ocaña Norte de Santander. Los resultados de esta investigación ponen en evidencia la necesidad de implementar programas computacionales en el desarrollo de procesos académicos, así mismo se deduce que los estudiantes no tienen conocimiento sobre los contenedores básicos que existen en Colombia. Por otra parte, se pudo notar que la manera en cómo llega la información no es la más adecuada, y algunos recursos que se pueden reciclar los convierten en desechos que perjudican el medio ambiente.

Por su parte, Peñaranda (2017) en Ocaña, en su trabajo de investigación titulado “Desarrollo de un Software Educativo como Apoyo al Área de Ciencias Naturales para los grados de Segundo a Quinto de la Sede el Molino del Centro Educativo Rural Bagalal”. Para el Programa de Postgrado de Informática Educativa de la facultad de ingeniería de la Universidad Francisco de Paula Santander, sede Ocaña. La cual se propone desarrollar un software educativo como apoyo al área de Ciencias Naturales para los grados de segundo a quinto de la Sede el Molino del Centro Educativo Rural Bagalal. Esta investigación se fundamenta bajo las bases teóricas de Valdés (2013), Aguilera (2011), Cobos (2010) y Riveros (2008).

Esta investigación se realizó bajo un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo. Para la recolección de la información se tuvo en cuenta la encuesta como instrumento para obtención de resultados; referidas al uso de herramientas tecnológicas educativas en el área de ciencias naturales; así mismo se contó con la participación de dieciséis (16) estudiantes de segundo grado a quinto del Centro Educativo Rural Bagalal Sede el Molino, para el desarrollo del software educativo. En cuanto a los resultados de esta investigación se reflejó que los estudiantes mostraron interés con la utilización del software educativo en la clase de ciencias naturales,

donde proporcionaron una descripción de los temas estudiados, así demostraron que el desarrollo del software educativo sirvió como apoyo a las clases de ciencias naturales.

Estos antecedentes locales sustentan la viabilidad del desarrollo de un proyecto investigativo guiado al campo de la tecnología, puesto que con los avances que han surgido en los últimos años es un buen aporte para la educación, involucrando herramientas informáticas para el proceso de enseñanza-aprendizaje, así preparando a los educandos para la realidad que deben enfrentar en la sociedad respecto a la evolución digital y puedan desenvolverse con facilidad en estas áreas.

Marco Teórico

Para fundamentar el trabajo investigativo, se debe realizar una base teórica, referente a los conceptos más relevantes utilizados en el proceso, donde se resalten las variables de estudio y permitan obtener una dimensión de inicio desde las definiciones, por ende, se realizó la recopilación de palabras claves con su respectivo significado, las cuales se presentan a continuación.

Estándares Básicos de Aprendizaje de las Ciencias Naturales

Desde la perspectiva del MEN (2004), los Estándares de Competencias Básicas son criterios claros y públicos que permiten establecer los niveles básicos de calidad de la educación a los que tienen derecho los niños y las niñas de todas las regiones del país, en todas las áreas que integran el conocimiento escolar. En los estándares básicos de calidad se hace un mayor énfasis en las competencias, sin que con ello se pretenda excluir los contenidos temáticos.

No hay competencias totalmente independientes de los contenidos temáticos de un ámbito del saber -qué, dónde y para qué del saber-, porque cada competencia requiere conocimientos, habilidades, destrezas, comprensiones, actitudes y disposiciones específicas para su desarrollo y

dominio. Sin el conjunto de ellos no se puede valorar si la persona es realmente competente en el ámbito seleccionado. La noción actual de competencia abre, por tanto, la posibilidad de que quienes aprenden encuentren el significado en lo que aprenden.

Por esta razón, los estándares de competencias son importantes para el proyecto de investigación porque permite enfocarse en el área y las temáticas correspondientes al grado asignado para el proceso investigativo, a partir de ello, se elabora un cuadro de relación con los Estándares Básicos de Ciencias Naturales de quinto de primaria.

Tabla 1: Estándares Básicos Ciencias Naturales

Estándares básicos de ciencias naturales de quinto primaria	
Ciencia, tecnología y sociedad	Desarrollo compromisos personales y sociales
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis características ambientales de mi entorno y peligros que lo amenazan. • Establezco relaciones entre el efecto invernadero, la lluvia ácida y el debilitamiento de la capa de ozono con la contaminación atmosférica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Propongo alternativas para cuidar mi entorno y evitar peligros que lo amenazan.

Tomado de: Ministerio de Educación Nacional – Estándares Básicos por Competencia.

Medio Ambiente

El concepto de ambiente ha sido muy definido actualmente por diversos autores, sin embargo, se refiere al ambiente como un campo de investigación interdisciplinario que analiza las relaciones que existe entre los ecosistemas y las formaciones sociales. Puesto que cada uno tiene sus propias leyes de funcionamiento y poseen su propio orden, el hombre no puede actuar dentro del orden ecosistémico y las demás especies no pueden actuar dentro del orden de la cultura. (Maya, 2015).

Por otra parte, se expone que el ambiente no consiste solamente en el medio que nos rodea y las poblaciones o especies biológicas en el contenidas. El ambiente, además, representa una

categoría social compuesta por comportamientos, saberes y valores; El ambiente está conformado de forma total y articulada por las relaciones dinámicas entre el sistema social y natural. (Angrino y Bastidas, 2014)

En cuanto a Maya (2015), el medio ambiente es un campo de investigación que analiza la relación entre ecosistemas y formaciones sociales. Asimismo, Agrino y Bastidas (2004, p.11) definieron teóricamente que el ambiente no es solo lo que nos rodea, sino que es una categoría social compuesta.

Ahora bien, desde el punto de vista de las investigadoras, los conceptos anteriormente relacionados están alineados, puesto que resaltan la importancia que la sociedad se involucre con el medio ambiente, es pertinente tener en cuenta que esta interacción requiere respeto, responsabilidad colectiva y compromiso del entorno social, pues como es notorio, el ser humano generalmente tiende a destruir los entornos naturales con sus acciones consientes o inconscientes.

Amenazas Ambientales

Con respecto a este punto, la concepción de amenazas ambientales o también referida como contaminación ambiental es definida por Peñaloza (2012), como “La introducción de agentes biológicos, químicos o físicos a un medio al que no pertenecen. Cualquier modificación indeseable de la composición natural de un medio; por ejemplo, agua, aire o alimentos. La contaminación es uno de los problemas más grandes que existen en el planeta y el más peligroso, puesto que, al destruir la tierra y su naturaleza original, termina por destruirnos a nosotros mismos. La contaminación es la introducción de agentes biológicos, químicos o físicos a un medio al que no pertenecen. Cualquier modificación indeseable de la composición natural de un medio; por ejemplo, agua, aire o alimentos”.

En cuanto a las amenazas ambientales se dan cuando, la contaminación se presenta en el ambiente, incorporándose sustancias o elementos tóxicos que perjudican la salud del hombre o los ecosistemas (seres vivos), además afirma que existen diferentes tipos de contaminación y los más trascendentales son los que afectan a los recursos naturales básicos: el aire, los suelos y el agua. (Bermúdez, 2010)

A su vez, Peñaloza (2012), define las amenazas ambientales, como la contaminación e incorporación de agentes extraños al medio al cual no pertenecen y logran modificarlo; mientras que para Bermúdez (2010), las amenazas ambientales se presentan cuando existe contaminación y las sustancias introducidas al medio afectan la salud del hombre y más si afectan los recursos naturales.

Teniendo en cuenta lo anterior, en el aporte de las investigadoras, se define que las amenazas ambientales, también referidas como la contaminación, es el proceso donde un elemento tóxico entra a un ecosistema, colocando en riesgo los seres vivos y del medio físico. Logrando que estas sustancias causen daños irremediables en los recursos más utilizados por el hombre en su diario vivir, provocando un desequilibrio natural.

Tipos De Amenazas

Contaminación Atmosférica.

Se entiende por contaminación atmosférica a la presencia en el aire de materias o formas de energía que impliquen riesgo para la vida, daño o molestia grave para las personas y bienes de cualquier naturaleza, así como que puedan atacar a distintos materiales, reducir la visibilidad o producir olores desagradables, no solo para el hombre, sino en afectación a todos los seres vivos existentes, logrando afectar tanto la flora como la fauna de un lugar establecido, reduciendo la calidad de supervivencia. (Bermúdez, 2010)

De acuerdo con lo establecido en el Título 5 del Decreto 1076 de 2015 y ajustando la definición, afirma que la Contaminación Atmosférica es el fenómeno de acaparamiento de contaminantes, es decir, organismos físicos, sustancias o elementos en estado líquido, sólido o gaseoso, los cuales producen efectos opuestos en el medio ambiente, los recursos naturales renovables y la salud humana que solos, o en combinación, se presentan al aire como resultado de causas naturales o actividades humanas. (Minambiente, 2019)

Con lo anterior, Bermúdez (2010), afirma que la contaminación atmosférica se basa en la presencia de contaminantes en el aire que afectan la vida. En cuanto el Ministerio de Ambiente (2019), toma la contaminación atmosférica como la acumulación de contaminantes que causan efectos adversos en el medio ambiente y sus recursos naturales.

Como aporte, las investigadoras definen que la contaminación atmosférica es el exceso de contaminantes nocivos que afectan cualquier entidad de vida en el planeta, estas sustancias están dispersas en el aire, donde no solo pueden provocar diversas enfermedades, sino que también pueden causar la muerte de los seres vivos y el agotamiento de ciertos recursos naturales que necesitan de un aire puro para desarrollarse de forma adecuada.

Efecto de invernadero.

Desde el punto de vista de Duque (2011) “El efecto invernadero es causado por gases como el vapor de agua (H₂O), el dióxido de carbono (CO₂), el óxido nitroso (N₂O), el metano (CH₄) y el ozono (O₃), que se encuentran en la atmósfera, y otros más productos de la acción humana. Estos gases que absorben y emiten radiación dentro del rango infrarrojo, entre los cuales tenemos los que permiten la vida en la Tierra, y los de origen antropogénico como los halocarbonos, capturan parte del calor del Sol que se refleja por el planeta”.

Se conoce como efecto invernadero, también llamado greenhouse, al fenómeno natural por el cual determinados gases (gases invernadero o greenhuouse, como el CO₂) absorben la radiación infrarroja que refleja la superficie de la Tierra y la devuelven de nuevo a la Tierra provocando el calentamiento de la atmósfera. (Encinas, 2011)

Respecto a lo planteado Duque (2011) y Encinas (2011), tienen similitud al determinar que el efecto de invernadero es causado por una variedad de gases que se encuentran en la atmosfera y por productos usados por las personas, los gases absorben la radiación y los arrojan a la Tierra, causando calentamiento de la atmosfera.

En pocas palabras, las autoras están de acuerdo que el efecto de invernadero es causado por los gases contaminantes existentes en la atmosfera y cada vez el calentamiento global se extiende con más facilidad, aumentando la temperatura de la corteza terrestre, aunque tiene que ver demasiado con este debilitamiento de la capa de ozono y los artículos cotidianos utilizados por el ser humano, los cuales más que ayudar a mejorar la realidad actual del medio ambiente, cada día lo empuja más a la decadencia.

Lluvia ácida

Garcés & Hernández (2004, p. 67), afirman que la lluvia acida “Es un fenómeno ligado con la alta producción dependiente, principalmente, del consumo de combustibles fósiles y de ciertas prácticas agrícolas como las quemas, que al liberar indiscriminadamente sustancias como los óxidos de azufre y de nitrógeno a la atmósfera, aportan la materia prima para la formación de los ácidos sulfúrico y nítrico, que posteriormente retornan a la superficie terrestre, bien sea como líquidos o como aerosoles y afectan a los ecosistemas naturales”.

Los autores, Lee & Weber (1982 p. 57-64) “Establecen que, debido al descenso del pH, que se da por la combinación con dióxido de azufre y óxidos de nitrógeno, es que la lluvia se vuelve

ácida. Además, los autores afirman que estos gases pueden llegar a niveles muy altos en la atmósfera, donde se fusionan y reaccionan con oxígeno, agua y otras sustancias químicas, para dar paso a la formación de la lluvia ácida”.

Por lo tanto, Garcés y Hernández (2004), definen la lluvia ácida como un fenómeno que se da por la utilización de combustibles fósiles y ciertas prácticas agrícolas, estos contaminantes son dirigidos como gases y sustancias a la atmósfera, luego retornando a la capa terrestre como lluvia. Por su parte, los autores Lee y Weber (1982) afirman que la lluvia ácida se produce del descenso del pH y su mezcla con otros gases en la atmósfera.

Por consiguiente, las investigadoras están de acuerdo con los autores citados, los cuales hacen referencia que la lluvia ácida es producida por la caída del pH y la combinación con otros gases y sustancias que están en la atmósfera, para luego ser devueltas a la Tierra en forma de lluvia, pero ya contaminada. No obstante, la lluvia ácida causa enfermedades respiratorias en las personas o empeoran las enfermedades ya existentes, en cuanto a la naturaleza pueden desintegrar nutrientes del suelo, los cuales son necesarios para el desarrollo óptimo de los árboles y plantas, en el ecosistema acuático es mortal porque puede perjudicar a los seres vivos que lo habitan.

Adelgazamiento de la capa de ozono

Desde la perspectiva de Malca (2016), “El mundo se encuentra alerta ante el adelgazamiento de la capa de ozono ya que al suceder esto, no se tiene una protección adecuada y la radiación ultravioleta se refleja directamente sobre el territorio antártico, acelerando la disminución de la criosfera, y el aumento del calentamiento global del planeta, lo cual presenta un riesgo para los ecosistemas y la salud humana”.

Como lo establece Kriner, Castorina y Cerne (2003), en 1985 se realizó una publicación en cuanto a la capa de ozono, en la cual se mostraban datos relevantes sobre una fundamental

reducción de los valores de la columna de ozono en la estación Halley Bay de la Antártida. La importancia de esta dificultad ambiental se debe a que afecta todo el planeta y desde entonces, el fenómeno del adelgazamiento en los polos, llamado 'agujero' de ozono, tiene una gran cobertura periodística y también ha sido incluido en la enseñanza escolar.

Según lo anterior, para Malca (2016), es preocupante el adelgazamiento de la capa de ozono porque se reduce la protección de la Tierra y la radiación ultravioleta afecta el territorio antártico, aumentando el calentamiento global. Frente a la anterior postura, para Kriner, Castorina y Cerne (2003), el adelgazamiento de la capa de ozono ha ido aumentando con el paso de los años, afectando partes naturales de la Tierra, como lo son los polos.

Con base a lo afirmado por los autores, el aporte de las investigadoras define que el debilitamiento de la capa de ozono es una problemática mundial, que está sucediendo desde hace muchos años atrás y no se le ha puesto enmienda para solucionarlo, este desgaste de la capa de ozono puede llegar a derretir totalmente los polos, causando cambios drásticos no solo en el clima, sino en el crecimiento de los mares, causando catástrofes naturales, que afectaran los recursos, la naturaleza y al mismo hombre.

Estrategias De Prevención

Educación ambiental

La educación ambiental posee funciones principales, pero una de las más primordiales es abrir espacios de reflexión en torno a la relación que tiene hombre con los elementos que conforman el medio ambiente, esto a su vez se traduce en acciones específicas para mejorar la calidad de vida de las personas, especialmente las que se encuentran en situaciones de vulnerabilidad. (Paz, Avendaño y Parada, 2014, p. 251).

Por otra parte, la educación ambiental trabaja, intensivamente, en la creación de nuevos conocimientos, metodologías, técnicas y estímulo de nuevos valores sociales y culturales, orientada a que todas las disciplinas contribuyan a un desarrollo sustentable. Pero son los docentes quienes deberán entender la relación histórica que existe entre el conocimiento, el ambiente y la creencia, proporcionando una educación amplia que cubra estos aspectos, de tal modo que se pueda observar de forma críticamente los problemas, los aciertos y las necesidades actuales, permitiendo ofrecer planes de manejo sustentable de los ecosistemas. (Mártinez, 2010, p.108)

Desde el punto de vista de Paz, Avendaño y Parada (2013), la educación ambiental busca crear reflexión y conciencia ecológica, donde se le permita mejorar la calidad de vida. En su perspectiva Martínez (2010), la educación ambiental crea nuevos conocimientos que contribuyen al desarrollo sostenible, desde un pensamiento crítico, que aporte en la búsqueda de una existencia digna.

Por otra parte, las investigadoras, definen la educación ambiental como la principal herramienta para poder lograr un cambio en la mentalidad de las personas desde las aulas de clase, frente al valor de la vida, naturaleza y su preservación, permitiendo motivar y fomentar la conciencia del cuidado del medio ambiente, rechazando cualquier acción de contaminación, mejorando la calidad de vida y la conservación de los recursos naturales para las próximas generaciones.

Competencia Informática

Las competencias informáticas posibilitan a las personas a utilizar de manera eficiente, crítica y ética las TIC, debido a que son los conocimientos, habilidades y actitudes, que posibilitan el acceder a cualquier tipo de información (científico, profesional, académico, político, laboral,

cultural, social, de entretenimiento, etc). Así mismo permite la interacción con objetos, recursos y espacios de aprendizaje mediados por TIC. Dentro de estas competencias informáticas está, el uso de computadores, programas de software, herramientas y servicios de Internet, redes, entre otros. La adquisición de estas competencias implica la facilidad en los procesos enseñanza-aprendizaje facilitando la alfabetización digital, alfabetización tecnológica o alfabetización informática. (Uribe y Castaño, 2010)

Desde otra perspectiva, las competencias tecnológicas o también llamadas competencias informáticas, son tomadas como un conjunto de saberes en ejecución trabajando en vinculación, con la elaboración de estrategias didácticas y el uso de las TIC generando habilidades y destrezas referentes a la actitud que debe tener una persona para poder resolver problemas de la vida diaria en su trabajo y poder ser más eficiente. Así mismo la autora establece que existen dos tipos de competencias; las específicas que está vinculada a áreas específicas de ejecución como los programas de: Word, Excel, Power Point, Photo Shop, Java. Y las genéricas que son el conjunto de actitudes, habilidades, conocimientos y valores que permiten desempeñarse en una disciplina en este caso el uso de (Hardware) y (software) de los equipos. (Carmona, 2015)

Desde la perspectiva de Uribe (2012), define las competencias informáticas como los saberes, destrezas y actitudes que permiten que las personas utilicen de forma adecuada y eficaz las TIC, logrando interactuar con objetos, recursos y espacios de aprendizaje mediados por tecnología. Alcanzando alfabetización digital o tecnológica. Por su parte, Carmona (2015), afirma que las competencias tecnológicas o también llamadas competencias informáticas, son un conjunto de conocimientos, elaboración de estrategias didácticas y el uso de las Tic's, formando habilidades en la actitud que debe tener una persona para poder resolver problemas de la vida diaria. Hay dos tipos de competencias; las específicas y las genéricas.

Desde el punto de vista de las investigadoras, las competencias tecnológicas son toda habilidad orientada al campo digital y tecnológico, ya sea en el uso o el conocimiento de conceptos referentes a ellos, logrando permitir que estos saberes sean utilizados o aplicados correctamente por los usuarios para resolver todo tipo de problemáticas que se les puedan presentar en la vida diaria, así de una u otra forma las personas sean más eficientes y productivas a partir de la implementación de todos los recursos que se nos ofrecen en la actualidad en el campo de la tecnología.

Bases Legales

El Ministerio de Educación Nacional trabaja para que la educación sea la principal herramienta de transformación social cumpliendo con unos estándares de calidad para lograr que Colombia sea un país más educado en América Latina. Artículo 1. Objeto De La Ley. Dice que la educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes.

Además, el Artículo 2. Servicio Educativo, especifica que el servicio educativo comprende el conjunto de normas jurídicas, los programas curriculares, la educación por niveles y grados, la educación no formal, la educación informal, los establecimientos educativos, las instituciones sociales (estatales o privadas) con funciones educativas, culturales y recreativas, los recursos humanos, tecnológicos, metodológicos, materiales, administrativos y financieros, articulados en procesos y estructuras para alcanzar los objetivos de la educación.

La Constitución Política. En su Artículo 67, dice lo siguiente: “La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura. La

educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente.

También, el Estado, la sociedad y la familia son responsables de la educación, que será obligatoria entre los cinco y los quince años de edad y que comprenderá como mínimo, un año de preescolar y nueve de educación básica.” Así mismo, en el Decreto 1860 de 1994, se determina la corresponsabilidad del proceso educativo, entendiendo como corresponsabilidad al conjunto de acciones que ha de desarrollar el Estado, la familia y la sociedad en garantía de los derechos de los niños y las niñas. El estado, la sociedad y la familia son responsables de la educación obligatoria de acuerdo con lo definido en la constitución y la ley. La nación y las entidades territoriales cumplirán esta obligación en los términos previstos en las leyes 60 de 1993 y 115 de 1994 y en el presente decreto. (MEN, Decreto 1860 de 1994, Art.2)

Por otra parte, en cuanto a la formación y capacitación de los educandos se evidencia en la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994) plantea que: La educación debe favorecer el pleno desarrollo de la personalidad del educando, dar acceso a la cultura, al logro del conocimiento científica o técnico y a la formación de valores éticos, estéticos, morales, ciudadanos y religiosos que le faciliten la realización de una actividad útil para el desarrollo socioeconómico del país. (MEN, Ley 115 de 1994, Art 92).

En la Ley 1098 de noviembre 8 del 2006 (Por el cual se expide el código de la infancia y la adolescencia) La finalidad de la ley 1098 según el artículo 1º es “garantizar a los niños, a las niñas y a los adolescentes su pleno y armonioso desarrollo para que crezcan en el seno de la familia y de la comunidad, en un ambiente de felicidad, amor y comprensión. Prevalecerá el reconocimiento a la igualdad y la dignidad humana, sin discriminación alguna”, resaltando que

se necesitan de dichas garantías para que tengan un desarrollo integral dentro de sus diferentes contextos. También, tiene como objeto según el artículo 2º “establecer normas sustantivas y procesales para la protección integral de los niños, las niñas y los adolescentes, garantizar el ejercicio de sus derechos y libertades consagrados en los instrumentos internacionales de Derechos Humanos, en la Constitución Política y en las leyes, así como su restablecimiento.

Dicha garantía y protección será obligación de la familia, la sociedad y el Estado”. La escuela es uno de los entes obligados a garantizar los derechos establecidos en esta ley a favor de la infancia, por lo tanto, la educación como derecho la establece la presente ley en su artículo 28º que dice que “Los niños, las niñas y los adolescentes tienen derecho a una educación de calidad. Esta será obligatoria por parte del estado en un año de preescolar y nueve de educación básica. La educación será gratuita en las instituciones estatales de acuerdo con los términos establecidos en la Constitución Política. Incurrirá en multa hasta de 20 salarios mínimos quienes se abstengan de recibir a un niño en los establecimientos públicos de educación.”

Igualmente, La Ley 115 de febrero 8 de 1994 de la constitución, también denominada Ley General de Educación dentro de los fines de la educación, el numeral 13 cita “La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar al sector productivo” (Artículo 5)". La Ley 715 de 2001 que ha brindado la oportunidad de trascender desde un sector “con baja cantidad y calidad de información a un sector con un conjunto completo de información pertinente, oportuna y de calidad en diferentes aspectos relevantes para la gestión de cada nivel en el sector (Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2008: 35).

Para complementar, la Ley 1341 del 30 de julio de 2009 es una de las muestras más claras del esfuerzo del gobierno colombiano por brindarle al país un marco normativo para el desarrollo del sector de Tecnologías de Información y Comunicaciones. Esta Ley promueve el acceso y uso de las TIC a través de su masificación, garantiza la libre competencia, el uso eficiente de la infraestructura y el espectro, y en especial, fortalece la protección de los derechos de los usuarios. Artículo 149 de la ley 1450 de 2011. Conectividad en Establecimientos Educativos.

El Gobierno Nacional en cabeza del Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio de Tecnologías de Información y las Comunicaciones, promoverán el programa de Conexión Total con el objeto de fortalecer las competencias de los estudiantes en el uso de las TIC mediante la ampliación de la conectividad de los establecimientos educativos, la generación y uso de los contenidos educativos a través de la red y el mejoramiento de la cobertura, la calidad y la pertinencia de los procesos de formación. Los operadores de esta conexión, podrán ser empresas de carácter público o privado de telecomunicaciones que acrediten la experiencia comprobada en el sector. Plan decenal de educación 2006-2016.

En lo que respecta a la renovación pedagógica y el uso de las TIC en la educación, el Macro objetivo 1 posibilita “dotar y mantener en todas las instituciones y centros educativos una infraestructura tecnológica informática y de conectividad, con criterios de calidad y equidad, para apoyar procesos pedagógicos y de gestión”. En el Macro objetivo 4, que trata sobre el uso y apropiación de las TIC, garantiza “el acceso, uso y apropiación crítica de las TIC, como herramientas para el aprendizaje, la creatividad, el avance científico, tecnológico y cultural, que permitan el desarrollo humano y la participación activa en la sociedad del conocimiento”.

En el Macro objetivo 7 se refiere a la “Formación inicial y permanente de docentes en el uso de las TIC”. Como complemento a los macro objetivos anteriores, la Macro meta 5 plantea el

“Fortalecimiento de procesos pedagógicos a través de las TIC”, sin olvidar que en el 2010 el MEN promulgó políticas nacionales tendientes al uso de estrategias didácticas activas para facilitar el aprendizaje autónomo, colaborativo y el pensamiento crítico y creativo mediante el uso de las TIC.”

Seguidamente, se presenta el cuadro de operacionalización de variables, el cual está dividido en variables, dimensiones e indicadores que servirán de apoyo en la elaboración de los ítems para las pruebas y cuestionario que se aplicarán a los estudiantes del grado quinto de básica primaria.

Cuadro de operacionalización de variables.

Tabla 2: Operacionalización de variables

Variable	Dimensión	Indicadores	Ítems
Nivel de conocimiento de las ciencias naturales	Ambiente	Concepto	¿Qué es el ambiente?
		Importancia	¿Por qué es importante el medio ambiente?
		Factores	¿Cuáles de los siguientes son factores bióticos?
			¿Cuáles de los siguientes son factores abióticos?
		Ecosistema	¿Qué es un ecosistema?
		(concepto y tipos)	¿Cuáles son los tipos de ecosistemas?
		Recursos (renovables y no renovables)	¿Que son los recursos naturales?
			¿Cuáles son los recursos renovables?
			¿Qué son los recursos no renovables?
		Amenazas	Contaminación atmosférica
Efecto de invernadero	¿Cuál es la definición de efecto de invernadero?		

			¿Qué produce el efecto de invernadero?
			¿Cuál es el concepto lluvia ácida?
	Lluvia ácida		¿Cuál es la principal causa de la lluvia ácida?
	Adelgazamiento de la capa de ozono		¿Qué es la capa de ozono? ¿En qué consiste el adelgazamiento de la capa de ozono?
	Estrategias de Prevención	Educación ambiental	¿Cuál de las siguientes opciones, es la correcta para ayudar a conservar el agua? ¿Cómo puede aportar para prevenir la contaminación del aire? ¿Cómo se puede evitar la contaminación del suelo?
Competencias Informáticas	Habilidades Tecnológicas	Habilidades genéricas	¿Conoce las partes de un computador? ¿Sabe la función de cada parte del computador? ¿Sabe encender y apagar el computador? ¿Sabe utilizar el teclado y encender los parlantes del computador?

Habilidades
especificas

¿Qué tanto sabe utilizar las herramientas
Office: Word, PowerPoint y Excel?

¿Sabe guardar correctamente un archivo de
Office (Word, PowerPoint y Excel)?

¿Conoce las funciones de los íconos de las
diferentes plataformas del computador?

¿Sabe avanzar, retroceder y cerrar sobre la
pantalla de una plataforma de un
computador?

¿Utiliza internet?

¿Sabe navegar en internet?

¿Sabe descargar documentos o archivos de
internet?

CAPITULO III

Marco Metodológico

Naturaleza de la investigación

El trabajo investigativo se enmarca bajo el enfoque analítico o cuantitativo. Según Palella & Martins (2012, p.40), “el modelo con enfoque cuantitativo se fundamenta en el positivismo, el cual percibe la uniformidad de los fenómenos, aplica la concepción hipotética-deductiva como una forma de acotación y predica que la materialización del dato es el resultado de procesos derivados de la experiencia. Esta concepción se organiza sobre la base de procesos de operacionalización que permiten descomponer el todo en sus partes e integrar éstas para lograr el todo; donde se implementó un objeto digital educativo, el cual permitió que los estudiantes a través de herramientas tecnológicas obtuvieran aprendizajes significativos sobre el medio ambiente y sus amenazas. Así como también permitió a la docente implementar estrategias que involucraron el sector informático”.

Diseño, tipo, nivel y modalidad de la investigación

Igualmente, cuenta con un diseño no experimental, el cual es definido por Palella & Martins (2012, p. 87), como el que “se realiza sin manipular en forma deliberada ninguna variable. El investigador no sustituye intencionalmente las variables independientes. Se observan los hechos tal y como se presentan en su contexto real y en un tiempo determinado o no, para luego analizarlos. Por lo tanto, en este diseño no se construye una situación específica si no que se observan las que existen. Las variables independientes ya han ocurrido y no pueden ser manipuladas, lo que impide influir sobre ellas para modificarlas”.

Sin embargo, el tipo de investigación es de campo, pues según los autores Paella y Martins plantean que “consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variables. Estudia los fenómenos sociales en su ambiente natural. El investigador no manipula variables debido a que esto hace perder el ambiente de naturalidad en la cual se manifiesta y desenvuelve el hecho,” (2012, p. 88)

Esta investigación cuenta con un nivel descriptivo siendo su propósito, “interpretar realidades de hecho. Incluye descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, composición o procesos de los fenómenos. El nivel descriptivo hace énfasis sobre conclusiones dominantes o sobre cómo una persona, grupo o cosa se conduce o funciona en el presente”. (Paella, Martins, 2012, p. 92).

Este trabajo investigativo se asumió como | en modalidad factible; el cual, desde la perspectiva del autor, lo define como una propuesta de acción para solucionar una dificultad practica o suplir necesidades, así mismo el autor plantea que es indispensable que dicha propuesta vaya acompañada de una investigación que explique la factibilidad o la posibilidad de la realización. (Arias F. , 2011, p. 13).

Población y muestra

La presente investigación se llevó a cabo con una población de 81 niños, pertenecientes a dos grados quinto de básica primaria, donde solo se tomó la muestra de 35 estudiantes del grado 5-02; en el Colegio Municipal María Concepción Loperena sede Guaimaral 25 ubicado en la Avenida Guaimaral 11E No. 2N-117 Quinta Oriental, en la ciudad de Cúcuta departamento Norte de Santander, Colombia.

Técnicas e instrumentos de recolección

En el proceso investigación se implementaron dos tipos de técnicas de recolección (prueba objetiva y cuestionario), las cuales están comprendidas por dos pruebas objetivas de conocimiento sobre el medio ambiente y sus amenazas, seguida por una encuesta para conocer la capacidad de las competencias tecnológicas e informáticas que presentan la población de quinto grado, los cuales son base fundamental del estudio investigativo.

Además, Palella y Martins afirman que las técnicas de recolección son sumamente importantes al momento de realizar un proceso investigativo. En este caso toman el cuestionario como “un instrumento de investigación que forma parte de la técnica de la encuesta. Es fácil de usar, popular y con resultados directos. El cuestionario, tanto en su forma como en su contenido, debe ser sencillo de contestar. Las preguntas han de estar formuladas de manera clara y concisa; pueden ser cerradas, abiertas o semiabiertas, procurando que la respuesta no sea ambigua. Como parte integrante del cuestionario o en documento separado, se recomienda incluir unas instrucciones breves, claras y precisas, para facilitar su solución”. (2012, p. 131).

Desde otra perspectiva, los autores definen las pruebas objetivas como “Las pruebas objetivas son las construidas a partir de reactivos (preguntas) cuya respuesta no deja lugar a dudas respecto a su corrección o incorrección. Este tipo de prueba puede ser empleado con fines diagnósticos, formativos o resumidos, lo cual ya le impone ciertas modalidades según el propósito que se aspira. Se entiende por reactivo el planteamiento de una situación que requiere ser resuelta, que propone acciones o suscita reacciones que traducen en respuestas, de cuyo grado de acierto, sea posible hacer un diagnóstico sobre los alcances esperados”. (2012, p. 145).

Validación de instrumentos

Los instrumentos de recolección de datos, basados en dos pruebas objetivas y un cuestionario, las cuales se aplicarán a los sujetos a investigar, fueron validados por dos expertos en la materia, quienes dieron su juicio positivo, aceptando la ejecución que se le dio a dichos instrumentos.

Ander-Egg (1995) afirma que “El análisis de datos radica, pues en resumir y comparar los datos materializando los resultados de la investigación para ofrecer respuestas o explicar los problemas planteados.”

Procedimientos de análisis de los datos

Se realizó un análisis estadístico descriptivo en base a frecuencias y porcentajes, representado en gráficos. Según Rusque (2003, p. 134) “la validez representa la posibilidad de que un método de investigación sea capaz de responder a las interrogantes formuladas. La fiabilidad designa la capacidad de obtener los mismos resultados de diferentes situaciones. La fiabilidad no se refiere directamente a los datos, sino a las técnicas de instrumentos de medida y observación, es decir, al grado en que las respuestas son independientes de las circunstancias accidentales de la investigación.”

Cronograma

Tabla 3: Cronograma de avances semanales

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PROYECTO DE GRADO - Objeto Digital Educativo como Recurso en el Aprendizaje del Medio Ambiente y sus Amenazas en 5° de Básica Primaria.											
ITEMS	ACTIVIDADES	FECHA (meses - semanas)									
		SEPTIEMBRE		OCTUBRE				NOVIEMBRE			
		2	3	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Elaboración del planteamiento del problema.										
2	Elaboración de la formulación del problema, objetivos de la investigación y búsqueda de antecedentes regionales.										
3	Contrucción del marco teórico, cuadro de operacionalización de variables y elaboración de pruebas y conocimientos.										
4	Construcción de la naturaleza de la investigación y redacción de oficio para la validacion de los intrumentos.										
5	Semana de aplicación de instrumentos en la intitución educativa.										
6	Elaboración del analisis de datos arrojados en los cuestionarios y pruebas aplicados a los población muestra.										
7	Redacción de conclusiones con base a los objetivos planteados en la investigación.										
8	Contrucción de la propuesta pedagógica teniendo en cuenta el diseño instruccional de Gagné.										
9	Ultima revisión y aprobación del proyecto de grado.										
10	Elaboración de la presentación en power point para sustentación de proyecto de grado.										

Autoras: Rodríguez y Ruíz, 2019.

CAPITULO IV

Análisis de resultados

En el presente capítulo se presentan los resultados obtenidos de las pruebas de conocimiento y cuestionarios aplicados a 35 estudiantes de grado 5-02 del colegio Municipal María Concepción Lorena sede Guaimaral #25, los cuales pertenecen al estudio censal de la presente investigación. En primer lugar, se observan los resultados de la prueba de conocimiento de medio ambiente que consta de nueve (9) preguntas de selección múltiple con única respuesta en la que los educandos debían demostrar lo aprendido en el transcurso de las clases de ciencias naturales a lo largo de su año escolar.

Seguidamente se mostrará el análisis de los resultados de la prueba de conocimiento de las amenazas del medio ambiente, esta está constituida por once (11) interrogantes utilizando la metodología de la primera prueba. Por último, se realizó un cuestionario de competencias informáticas donde los niños debían marcar con una X según fuese el caso.

Tabla 4: Ítem 1

Item1: ¿Qué es el ambiente?					
<i>Etiqueta de Valor</i>	<i>Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje Válido</i>	<i>Porcentaje Acumulado</i>
Correcto	1	29	82,86	82,86	82,86
Incorrecto	2	6	17,14	17,14	100,00
<i>Total</i>		35	100,0	100,0	

Autoras: Rodríguez y Ruíz, 2019.

Con respecto al ítem 1 referido al conocimiento sobre ¿Qué es el ambiente? Se pudo observar que el 82,86% de los estudiantes respondieron correctamente mientras que el 17,14% restante obtuvo una respuesta errónea. A partir de allí se puede analizar que la mayoría de los educandos conocen la definición de medio ambiente, lo han trabajado junto a su maestra y lo recuerdan

perfectamente. Aun así, es necesario que se refuerce un poco más esta temática para que el grupo de estudiantes equilibren su conocimiento.

Tabla 5: Ítem 2

Item2: ¿Por qué es importante el medio ambiente?

<i>Etiqueta de Valor</i>	<i>Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje Válido</i>	<i>Porcentaje Acumulado</i>
Correcto	1	15	42,86	42,86	42,86
Incorrecto	2	20	57,14	57,14	100,00
<i>Total</i>		35	100,0	100,0	

Autoras: Rodríguez y Ruíz, 2019.

En relación al ítem 2, un 42,86% de los estudiantes contestaron correctamente al interrogante ¿Por qué es importante el medio ambiente? Mientras que el 57.14% respondieron de forma incorrecta, por lo que se evidencia que un poco más de la mitad desconoce la pregunta planteada, situación paradójica dado que, si se tiene un conocimiento acerca del medio ambiente, también se hace necesario la importancia del mismo. Por esta razón, es preciso que los aprendizajes en los educandos estén enfocados en su realidad o diario vivir.

Tabla 6: Ítem 3

Item3: ¿Cuáles son los factores bióticos?

<i>Etiqueta de Valor</i>	<i>Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje Válido</i>	<i>Porcentaje Acumulado</i>
Correcto	1	19	54,29	54,29	54,29
Incorrecto	2	16	45,71	45,71	100,00
<i>Total</i>		35	100,0	100,0	

Autoras: Rodríguez y Ruíz, 2019.

Con base a los resultados del ítem3 se observa que el 54,29% de los encuestados contestaron de forma correcta asegurando conocer cuáles son los factores bióticos, mientras que el 45,71% de ellos desconoce totalmente la respuesta al interrogante planteado puesto que su contestación fue incorrecta, aunque en un poco más de la mitad el resultado fue acertado es necesario que se establezca una mejora en la temática para que los educandos tengan mayor certeza de lo que son los factores bióticos o seres vivos.

Tabla 7: Ítem 4

Item4: ¿Cuáles de los siguientes son seres no vivos?

<i>Etiqueta de Valor</i>	<i>Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje Válido</i>	<i>Porcentaje Acumulado</i>
Correcto	1	11	31,43	31,43	31,43
Incorrecto	2	24	68,57	68,57	100,00
<i>Total</i>		35	100,0	100,0	

Autoras: Rodríguez y Ruíz, 2019.

En este resultado correspondiente al ítem 4, podemos evidenciar que el 31,43% de los educandos contesto de manera correcta, mientras que el 68,57% obtuvo una respuesta errónea en el interrogante ¿Cuáles de los siguientes son seres no vivos? Esto logra ser un poco sorprendente puesto que, en el ítem anterior, la mayoría de los estudiantes demostró conocimiento en los seres bióticos o seres vivos. A partir de ello se ve la necesidad de trabajar las dos temáticas de forma simultanea para obtener mejores resultados en el aprendizaje.

Tabla 8: Ítem 5

Item5: ¿Qué es un ecosistema?

<i>Etiqueta de Valor</i>	<i>Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje Válido</i>	<i>Porcentaje Acumulado</i>
Correcto	1	11	31,43	31,43	31,43
Incorrecto	2	24	68,57	68,57	100,00
<i>Total</i>		35	100,0	100,0	

Autoras: Rodríguez y Ruíz, 2019.

En este ítem se puede observar el 31,43% de los niños respondió correctamente al interrogante ¿Qué es un ecosistema? Mientras que el 68,57% de ellos contestó de forma incorrecta, teniendo en cuenta que la mayoría de los estudiantes falló en su respuesta, es evidente que se requiere un cambio o mejora ya sea en la metodología o la estrategia implementada para la explicación de esta unidad temática.

Tabla 9: Ítem 6

Item6: ¿Cuáles son los tipos de ecosistemas?

<i>Etiqueta de Valor</i>	<i>Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje Válido</i>	<i>Porcentaje Acumulado</i>
Correcto	1	23	65,71	65,71	65,71
Incorrecto	2	12	34,29	34,29	100,00
<i>Total</i>		35	100,0	100,0	

Autoras: Rodríguez y Ruíz, 2019.

En la presente tabla se muestran los resultados del ítem 6 correspondiente a la pregunta ¿Cuáles son los tipos de ecosistemas?, en ella se puede ver que el 65,71% de los estudiantes respondieron de forma correcta y el 34,29% restante obtuvo una respuesta incorrecta; es evidente que la mayoría de ellos resolvieron de forma acertada el interrogante, pero aun así es

indispensable trabajar en la mejora de las estrategias para que los estudiantes tengan un poco más claro los conceptos.

Tabla 10: Ítem 7

Item7: ¿Qué son los recursos naturales?

<i>Etiqueta de Valor</i>	<i>Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje Válido</i>	<i>Porcentaje Acumulado</i>
Correcto	1	21	60,00	60,00	60,00
Incorrecto	2	14	40,00	40,00	100,00
<i>Total</i>		35	100,0	100,0	

Autoras: Rodríguez y Ruíz, 2019.

En relación al interrogante ¿Qué son los recursos naturales? Correspondiente al ítem 7, se pueden observar resultados divididos puesto que el 60% de la población encuestada respondió correctamente, mientras que en el 40% se presentaron respuestas erróneas. A partir de allí se puede analizar que la mayoría de los educandos saben a cerca de los recursos naturales, pero a su vez, existe un alto índice de estudiantes que no conocen del tema en cuestión y es preciso reforzar un poco el tema para que el grupo equilibren sus saberes.

Tabla 11: Ítem 8

Item8 ¿Cuáles son los recursos no renovables?

<i>Etiqueta de Valor</i>	<i>Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje Válido</i>	<i>Porcentaje Acumulado</i>
Correcto	1	9	25,71	25,71	25,71
Incorrecto	2	26	74,29	74,29	100,00
<i>Total</i>		35	100,0	100,0	

Autoras: Rodríguez y Ruíz, 2019.

Según los datos obtenidos en el ítem 8, el 25,71% de la población encuestada contestó correctamente a la pregunta ¿Cuáles son los recursos no renovables? Y el 74,29% generó respuestas incorrectas, resultado que logra ser de algún modo asombroso puesto que, en el ítem anterior, la mayoría de los estudiantes respondió acertadamente en la pregunta ¿Qué son los recursos renovables? Y estos son conceptos que se deben trabajar de la mano. A partir de ello se ve la necesidad de trabajar las dos temáticas de manera sincronizada para obtener resultados valiosos en el aprendizaje.

Tabla 12: Ítem 9

Item9: ¿Qué son los recursos no renovables?

<i>Etiqueta de Valor</i>	<i>Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje Válido</i>	<i>Porcentaje Acumulado</i>
Correcto	1	13	37,14	37,14	37,14
Incorrecto	2	22	62,86	62,86	100,00
<i>Total</i>		35	100,0	100,0	

Autoras: Rodríguez y Ruíz, 2019.

En concordancia con el resultado de la presente tabla, se puede observar que el 37,14 de la población respondió correctamente al ítem9 perteneciente a la pregunta ¿Qué son los recursos no renovables? Por otra parte, el 62,86% restante contestó de forma incorrecta. A partir de esto, podemos asumir que al igual que en el ítem anterior la calidad del conocimiento es bajo y se deben reforzar estas temáticas dado que son saberes que se trabajan simultáneamente.

Finalmente, en esta primera prueba de conocimiento se pudo comprobar que los estudiantes poseen un conocimiento bajo acerca del medio ambiente, puesto que algunos lograron responder correctamente a cuatro (4) de nueve (9) preguntas; así mismo, se evidencia la falta claridad que existe en unos estudiantes en cuanto a terminología y conceptos, ya que en preguntas como:

¿Cuáles de los siguientes son factores bióticos? un alto porcentaje de alumnos obtuvieron respuestas correctas, mientras que en el interrogante ¿Cuáles de los siguientes son seres no vivos? La mayoría de los encuestados respondió de forma incorrecta. Debido a este análisis, se hace necesaria la intervención de una estrategia pedagógica que permita reforzar estas temáticas con el fin de alcanzar resultados favorables en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Se realizó una prueba de conocimientos de la temática el medio ambiente y sus amenazas, para tener datos claros y concisos sobre los saberes previos de los estudiantes del grado quinto. La prueba consistió en once (11) ítems valorativos con modalidad de pregunta de selección múltiple con única respuesta, donde los educandos debían escoger la opción acertada para cada caso, utilizando los aprendizajes adquiridos con anterioridad en la asignatura de ciencias naturales. Seguidamente se mostrarán las tablas con los valores obtenidos de la aplicación del instrumento.

Tabla 13: Ítem 1

Ítem 1: ¿Qué es la contaminación atmosférica?					
<i>Etiqueta de Valor</i>	<i>Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje Válido</i>	<i>Porcentaje Acumulado</i>
Correcto	1	13	37,14	37,14	37,14
Incorrecto	2	22	62,86	62,86	100,00
<i>Total</i>		35	100,0	100,0	

Autoras: Rodríguez y Ruíz, 2019.

En la anterior tabla, se puede apreciar que los educandos en su mayoría, no tienen el conocimiento básico sobre el interrogante planteado. Puesto que, un 62,86% contestaron de forma incorrecta, mientras que un 37,14% lograron contestar de forma acertada; demostrando que gran parte de la población no tiene claro este concepto, se requiere realizar un refuerzo o

retroalimentación de la temática o posiblemente realizar un cambio en la metodología de enseñanza frente a este tópico esencial en el área de Medio Ambiente.

Tabla 14: Ítem 2

Ítem 2: ¿Qué causa la contaminación atmosférica?					
<i>Etiqueta de Valor</i>	<i>Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje Válido</i>	<i>Porcentaje Acumulado</i>
Correcto	1	17	48,57	48,57	48,57
Incorrecto	2	18	51,43	51,43	100,00
<i>Total</i>		35	100,0	100,0	

Autoras: Rodríguez y Ruíz, 2019.

Según, los datos arrojados en el interrogante del Ítem 2, el 51,43% contestó de forma incorrecta, mientras que un 48,57% lo hizo de forma correcta. A pesar, que no fue el porcentaje de respuesta más positivo, se observó mejor dominio de la temática por parte de los estudiantes del grado en este ítem, en comparación con el caso anterior, mostrando manejo del tema por casi la mitad de la población. Aun así, se debe mejorar el índice de conocimiento sobre la temática evaluada.

Tabla 15: Ítem3

Ítem 3: ¿Cuál es el concepto de efecto de invernadero?					
<i>Etiqueta de Valor</i>	<i>Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje Válido</i>	<i>Porcentaje Acumulado</i>
Correcto	1	2	5,71	5,71	5,71
Incorrecto	2	33	94,29	94,29	100,00
<i>Total</i>		35	100,0	100,0	

Autoras: Rodríguez y Ruíz, 2019.

En este caso, se logra denotar que, en su mayoría, los estudiantes respondieron de forma errónea, logrando un 94,29% incorrecto y solo un 5,71% correcto, permitiendo observar que existe una debilidad eminente en esta temática específica, donde los educandos no logran tener claro el concepto de efecto de invernadero, se puede estimar que el tema, requiere de un plan de mejoramiento, dado que los estándares del Ministerio de Educación sugieren que en el grado quinto, los estudiantes tengan manejo de estos conceptos.

Tabla 16: Ítem 4

Ítem 4: ¿Qué produce el efecto de invernadero?

<i>Etiqueta de Valor</i>	<i>Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje Válido</i>	<i>Porcentaje Acumulado</i>
Correcto	1	14	40,00	40,00	40,00
Incorrecto	2	21	60,00	60,00	100,00
<i>Total</i>		35	100,0	100,0	

Autoras: Rodríguez y Ruíz, 2019.

Con este resultado se puede evidenciar, que un porcentaje mayor al ítem anterior, tienen claridad sobre ¿Qué produce el efecto de invernadero?, mientras que, en el interrogante del concepto como tal del efecto de invernadero, casi nadie logro acertar en la pregunta; pero, aun así, el índice de educandos que resolvieron el ítem 4 de forma acertada fue bajo con un total de 40% y de forma incorrecta el 60%. Se sigue observando que se debe reforzar esta temática específica del Medio Ambiente.

Tabla 17: Ítem 5

Ítem 5: ¿Cuál es el concepto lluvia ácida?

<i>Etiqueta de Valor</i>	<i>Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje Válido</i>	<i>Porcentaje Acumulado</i>
Correcto	1	4	11,43	11,43	11,43
Incorrecto	2	31	88,57	88,57	100,00
<i>Total</i>		35	100,0	100,0	

Autoras: Rodríguez y Ruíz, 2019.

En este ítem se logra observar que los estudiantes tienen falencia en cuanto al conocimiento del concepto de la lluvia ácida, puesto que un 88,57% contestaron de forma incorrecta, frente a un 11,43% que lo hicieron de forma correcta. Por lo tanto, se permite verificar que se debe reforzar la conceptualización para aclarar posibles confusiones de los educandos frente a esta temática anteriormente trabajada en clase.

Tabla 18: Ítem 6

Ítem 6: ¿Cuál es la principal causa de la lluvia ácida?

<i>Etiqueta de Valor</i>	<i>Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje Válido</i>	<i>Porcentaje Acumulado</i>
Correcto	1	12	34,29	34,29	34,29
Incorrecto	2	23	65,71	65,71	100,00
<i>Total</i>		35	100,0	100,0	

Autoras: Rodríguez y Ruíz, 2019.

En la anterior tabla, se evidencia que existe falencia en el conocimiento de la causa de la lluvia ácida, presentándose un 65,71% de respuestas incorrectas y un 34,29% de respuestas correctas; permitiendo demostrar que esta temática requiere ser reforzada. En comparación de este ítem con el número 5 donde se solicitaba dar el concepto, el resultado del ítem 6, fue un

poco más positivo en los aciertos de la respuesta correcta, evidenciando que algunos educandos conocen la causa de la lluvia ácida sin manejar el concepto de esta misma como tal.

Tabla 19: Ítem 7

Ítem 7: ¿Qué es la capa de ozono?

<i>Etiqueta de Valor</i>	<i>Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje Válido</i>	<i>Porcentaje Acumulado</i>
Correcto	1	16	45,71	45,71	45,71
Incorrecto	2	19	54,29	54,29	100,00
<i>Total</i>		35	100,0	100,0	

Autoras: Rodríguez y Ruíz, 2019.

Según lo evidenciado en la tabla, se permite observar que casi la mitad de los estudiantes con un 45,71% contestaron de forma correcta, frente a un 54,29% que lo hicieron de forma incorrecta; demostrando que solo algunos de los educandos tienen manejo de este concepto y el resto necesita un refuerzo sobre la temática, puesto que con anterioridad ya se había trabajado en clase, como lo sugieren los estándares del Ministerio de Educación en el área de Biología en el grado quinto primaria.

Tabla 20: Ítem 8

Ítem 8: ¿En qué consiste el adelgazamiento de la capa de ozono?

<i>Etiqueta de Valor</i>	<i>Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje Válido</i>	<i>Porcentaje Acumulado</i>
Correcto	1	10	28,57	28,57	28,57
Incorrecto	2	25	71,43	71,43	100,00
<i>Total</i>		35	100,0	100,0	

Autoras: Rodríguez y Ruíz, 2019.

En su mayoría, los educandos respondieron de forma incorrecta el interrogante planteado, con un total de 71,43% de forma errónea, frente a un 28,57% que lo hicieron de forma correcta, permitiendo observar la notable falencia de conceptualización sobre la temática principal de la prueba empleada para recolectar los datos obtenidos. Se permite referir que se requiere realizar un refuerzo sobre este tema.

Tabla 21: Ítem 9

9. ¿Cuál de las siguientes opciones, es la correcta para ayudar a conservar el agua?

<i>Etiqueta de Valor</i>	<i>Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje Válido</i>	<i>Porcentaje Acumulado</i>
Correcto	1	21	60,00	60,00	60,00
Incorrecto	2	14	40,00	40,00	100,00
<i>Total</i>		35	100,0	100,0	

Autoras: Rodríguez y Ruíz, 2019.

A partir de la información recolectada en este interrogante, se puede denotar que más de la mitad de la población tiene conocimiento sobre el cuidado y la conservación del agua, con un 60% que respondieron correctamente y 40% lo hicieron de forma incorrecta. Cabe recalcar que se necesita un plan de refuerzo para mejorar el nivel de saberes del medio ambiente, sus amenazas y cuidados. Por otra parte, se evidencia el conocimiento de los estudiantes respecto a este cuestionamiento.

Tabla 22: Ítem 10

10. ¿Cómo puede aportar para prevenir la contaminación del aire?

<i>Etiqueta de Valor</i>	<i>Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje Válido</i>	<i>Porcentaje Acumulado</i>
Correcto	1	17	48,57	48,57	48,57
Incorrecto	2	18	51,43	51,43	100,00
<i>Total</i>		35	100,0	100,0	

Autoras: Rodríguez y Ruíz, 2019.

En el cuadro se puede evidenciar que un 48,57% de estudiantes contestaron de forma correcta, frente a un 51,43% que lo hicieron de forma incorrecta; dejando denotar que en la mayoría existe una falencia notoria de conocimiento sobre el interrogante. Por lo tanto, se necesita realizar un refuerzo sobre la temática planteada o buscar una mejor estrategia pedagógica para que los educandos adquieran y mantengan sus conocimientos.

Tabla 23: Ítem 11

11. ¿Cómo se puede evitar la contaminación del suelo?

<i>Etiqueta de Valor</i>	<i>Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje Válido</i>	<i>Porcentaje Acumulado</i>
Correcto	1	15	42,86	42,86	42,86
Incorrecto	2	20	57,14	57,14	100,00
<i>Total</i>		35	100,0	100,0	

Autoras: Rodríguez y Ruíz, 2019.

Según la tabla, se puede observar que, en su mayoría, los estudiantes contestaron de forma incorrecta con un 57,14%, frente a un 42,86% que lo hicieron de forma correcta, permitiendo evidenciar que existe falencia en el conocimiento adquirido en el aula de clase, respecto a la pregunta planteada; demostrando que se requiere mejorar y reforzar estos saberes nuevamente, o implementar una estrategia pedagógica diferente.

Para finalizar, al aplicar el instrumento del medio ambiente y sus amenazas, permite observar que existen falencias notorias en los conocimientos de los estudiantes, respecto a las temáticas utilizadas en los diferentes interrogantes, donde se evidenció que no solo tienen confusión en los conceptos básicos utilizados, sino que no reconocen varios de ellos, a pesar que ya los trabajaron en clase, se puede sugerir que no solo les falta refuerzo o repaso de estos temas, sino que probablemente se podría sugerir el cambio de algunas estrategias pedagógicas, haciéndolas más llamativas para los estudiantes desde sus intereses actuales, ya sean desde lo didáctico hasta lo tecnológico.

A continuación, se presentan los resultados de un cuestionario de competencias informáticas, que se elaboró para conocer el manejo y los saberes que los educandos muestran en cuanto a tecnología; en dicho cuestionario se presentan las competencias tecnológicas tanto genéricas como específicas en forma de interrogantes. Este consta de diez (10) preguntas con tres opciones de respuesta, para mayor facilidad y claridad los estudiantes encuestados debían responder (Conoce – Regular – Poco) según fuese el caso.

Tabla 24: Ítem 1

Item1: ¿Conoce las partes de un computador?

<i>Etiqueta de Valor</i>	<i>Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje Válido</i>	<i>Porcentaje Acumulado</i>
Poco	1	3	8,57	8,57	8,57
Regular	2	14	40,00	40,00	48,57
Conoce	3	18	51,43	51,43	100,00
<i>Total</i>		35	100,0	100,0	

Autoras, Rodríguez y Ruíz, 2019.

Se puede observar que el 91,43% de los estudiantes tienen un conocimiento medio - alto sobre las partes del computador, permitiendo deducir que no solo las conocen, sino que también

pueden identificar correctamente cada una de ellas, logrando un reconocimiento de cada equipo informático con el que van a interactuar, siguiendo sus conocimientos previos, obtenidos en el transcurso de las clases de informática o la experiencia de su propia vivencia con estos elementos.

Tabla 25: Ítem 2

Item2: ¿ Sabe la función de cada parte del computador (Teclado, mouse, monitor)?

<i>Etiqueta de Valor</i>	<i>Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje Válido</i>	<i>Porcentaje Acumulado</i>
Poco	1	6	17,14	17,14	17,14
Regular	2	6	17,14	17,14	34,29
Conoce	3	23	65,71	65,71	100,00
<i>Total</i>		35	100,0	100,0	

Autoras, Rodríguez y Ruíz, 2019.

El 65,75% de los educandos saben las funciones de las partes del computador, permitiendo demostrar que no solo saben la funcionalidad, sino que ellos también pueden aplicar estos conocimientos al momento de usar un equipo informático. Este resultado contrasta con un 17,14% que aseguran conocer las funciones de algunas de las partes del computador, pero no de forma específica; y un 17,14% que no poseen ningún conocimiento de las piezas de estos elementos.

Tabla 26: Ítem 3

Item3: ¿Sabe encender y apagar el computador?

<i>Etiqueta de Valor</i>	<i>Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje Válido</i>	<i>Porcentaje Acumulado</i>
Regular	2	1	2,86	2,86	2,86
Conoce	3	34	97,14	97,14	100,00
<i>Total</i>		35	100,0	100,0	

Autoras, Rodríguez y Ruíz, 2019.

En su mayoría, los estudiantes saben encender y apagar un computador, con un total de 97,14% que tienen este saber adquirido, frente a un 2,86% que asegura que no posee este conocimiento. Lo más probable es que esta situación se presente porque la esta minoría no ha tenido contacto con un equipo o simplemente lo ha tenido, pero no ha logrado retener la información de cómo se realiza esta acción.

Tabla 27: Ítem 4

Item4: ¿Sabe utilizar el teclado y encender los parlantes del computador?

<i>Etiqueta de Valor</i>	<i>Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje Válido</i>	<i>Porcentaje Acumulado</i>
Poco	1	3	8,57	8,57	8,57
Regular	2	7	20,00	20,00	28,57
Conoce	3	25	71,43	71,43	100,00
<i>Total</i>		35	100,0	100,0	

Autoras, Rodríguez y Ruíz, 2019.

Como se puede observar en el cuadro, un 91,43% tiene un saber medio – alto sobre el uso del teclado y encender los parlantes de un computador; frente a un 8,57% que poseen poco conocimiento sobre realizar esta actividad. Mostrando un contraste positivo sobre la realización

de esta acción, permitiendo deducir que los estudiantes en su mayoría pueden ejecutar esta instrucción de forma correcta.

Tabla 28: Ítem 5

Item5: ¿Qué tanto sabe utilizar las herramientas Office: Word?

<i>Etiqueta de Valor</i>	<i>Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje Válido</i>	<i>Porcentaje Acumulado</i>
Poco	1	6	17,14	17,14	17,14
Regular	2	16	45,71	45,71	62,86
Conoce	3	13	37,14	37,14	100,00
<i>Total</i>		35	100,0	100,0	

Autoras, Rodríguez y Ruíz, 2019.

En el análisis de este ítem, se puede evidenciar que 37,14% saben utilizar Word muy bien, un 45,71% lo hacen de forma regular y un 17,14% saben poco o no tienen conocimiento de cómo utilizarlo. Por lo tanto, esto permite demostrar, que los estudiantes en su mayoría poseen un conocimiento medio – alto sobre esta actividad, mostrando un alcance positivo del uso del programa por los niños.

Tabla 29: Ítem 6

Item6: ¿Sabe guardar correctamente un archivo de Office (Word, PowerPoint y Excel)?

<i>Etiqueta de Valor</i>	<i>Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje Válido</i>	<i>Porcentaje Acumulado</i>
Poco	1	4	11,43	11,43	11,43
Regular	2	11	31,43	31,43	42,86
Conoce	3	20	57,14	57,14	100,00
<i>Total</i>		35	100,0	100,0	

Autoras, Rodríguez y Ruíz, 2019.

Se puede evidenciar que un 88,57% de los estudiantes tienen conocimiento de cómo guardar un archivo en las herramientas de Office (Word, PowerPoint y Excel), frente a un 11,43% los cuales no saben cómo realizar esta operación. Cabe resaltar que, en su mayoría, poseen un conocimiento medio – alto sobre esta actividad básica en estos programas del computador.

Tabla 30: Ítem 7

Item7: ¿Conoce las funciones de los íconos de las diferentes plataformas del computador?

<i>Etiqueta de Valor</i>	<i>Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje Válido</i>	<i>Porcentaje Acumulado</i>
Poco	1	8	22,86	22,86	22,86
Regular	2	11	31,43	31,43	54,29
Conoce	3	16	45,71	45,71	100,00
<i>Total</i>		35	100,0	100,0	

Autoras, Rodríguez y Ruíz, 2019.

En el cuadro, se puede observar, que un 45,71% poseen el conocimiento adecuado sobre la función de los diferentes íconos presentes en un computador, mientras que un 31,43% reconocen de forma regular o parcial la función de algunos íconos y un 22,86% tienen poco saber o no saben identificar las diversas funciones de ellos. Se puede verificar con los resultados que la mayoría tienen su nivel de conocimiento medio – alto.

Tabla 31: Ítem 8

Item8: ¿Sabe avanzar, retroceder y cerrar utilizando los íconos de un computador?

<i>Etiqueta de Valor</i>	<i>Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje Válido</i>	<i>Porcentaje Acumulado</i>
Poco	1	4	11,43	11,43	11,43
Regular	2	6	17,14	17,14	28,57
Conoce	3	25	71,43	71,43	100,00
<i>Total</i>		35	100,0	100,0	

Autoras, Rodríguez y Ruíz, 2019.

En los resultados de los cuadros, se puede evidenciar que un 88,57% poseen un conocimiento medio – alto sobre el uso de avanzar, retroceder y cerrar utilizando los íconos de un computador, frente a un 11,43% que expresan no tener estos saberes. Por esta razón, cabe resaltar que, en su mayoría, los educandos saben manejar estas opciones al momento de ejecutarlas frente a un equipo informático.

Tabla 32: Ítem 9

Item9: ¿ Sabe navegar en internet?

<i>Etiqueta de Valor</i>	<i>Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje Válido</i>	<i>Porcentaje Acumulado</i>
Poco	1	3	8,57	8,57	8,57
Regular	2	2	5,71	5,71	14,29
Conoce	3	30	85,71	85,71	100,00
<i>Total</i>		35	100,0	100,0	

Autoras, Rodríguez y Ruíz, 2019.

El 91,42% posee un conocimiento medio – alto sobre realizar la actividad de navegar por internet de forma adecuada, mientras que un 8,57% no tienen el conocimiento necesario sobre

esta acción en un equipo informático. Logrando así evidenciar que en la mayoría de alumnado se presentan saberes adecuados para permitir trabajar con medios tecnológicos con acceso a la red.

Tabla 33: Ítem 10

Item10: ¿ Sabe descargar documentos o archivos de internet?					
<i>Etiqueta de Valor</i>	<i>Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje Válido</i>	<i>Porcentaje Acumulado</i>
Poco	1	7	20,00	20,00	20,00
Regular	2	6	17,14	17,14	37,14
Conoce	3	22	62,86	62,86	100,00
<i>Total</i>		35	100,0	100,0	

Autoras, Rodríguez y Ruíz, 2019.

Según lo anterior, un 80% de los estudiantes posee conocimiento medio – alto, al momento de descargar documentos o archivos de internet, frente a un 20% que no tienen el saber suficiente o simplemente no pueden realizar esta acción. Cabe resaltar, que en su mayoría los educandos logran realizar diversas descargas en la red, dejando evidenciar que tienen conocimientos básicos sobre este ítem a analizar.

Analizando los datos de las tablas anteriormente presentadas, correspondientes al cuestionario de competencias informáticas, se puede observar que los estudiantes poseen un manejo adecuado de los recursos tecnológicos, la gran mayoría respondió satisfactoriamente a interrogantes planteados por las investigadoras en el examen. Por otra parte, manifiestan interés por todos los procesos que sean referentes hacia el área tecnológica, demostrando que los educandos tienden a dirigir su atención a estos equipos o medios informáticos.

CAPITULO V

Conclusiones

Con respecto al objetivo número uno (1) Identificar el nivel de conocimiento sobre el medio ambiente y sus amenazas en los estudiantes del grado quinto de básica primaria en el Colegio Municipal María Concepción Loperena sede Guaimaral 25. Se diagnosticó el nivel de conocimientos sobre el medio ambiente y sus amenazas en los estudiantes de quinto grado, a través de dos pruebas de selección múltiple con única respuesta, que arrojó como resultado, que los educandos presentan notorias debilidades conceptuales y de relación de estos términos con el contexto real y escolar. En la primera prueba del medio ambiente, a pesar de presentar resultados bajos, fueron más favorables que el producto de la prueba de amenazas, donde se vio más reflejado, la falta de conocimiento de algunas definiciones básicas.

Por otra parte, en relación al objetivo número dos (2), Determinar el nivel de competencias informáticas que presentan los estudiantes del grado quinto de básica primaria en el Colegio Municipal María Concepción Loperena sede Guaimaral 25. Se realizó un cuestionario de conocimientos informáticos, los estudiantes expresaron tener saberes básicos y adecuados sobre el uso de diferentes equipos o plataformas virtuales, dejando observar su interés por la tecnología y su inclinación a la preferencia de trabajar en el aula de informática y con elementos informáticos, que estar en el aula de clase recibiendo una asignatura en modalidad tradicional.

En equilibrio con objetivo número tres (3) Elaborar la propuesta pedagógica del objeto digital educativo para el aprendizaje sobre el medio ambiente y sus amenazas en los estudiantes del grado quinto de básica primaria en el Colegio Municipal María Concepción Loperena sede Guaimaral 25. Se pudo demostrar que es necesario la elaboración de un Objeto Digital Educativo (ODE) que favorezca y facilite el proceso de enseñanza y aprendizaje, puesto que al analizar el

nivel de conocimiento que poseen los estudiantes en temáticas como el medio ambiente y sus amenazas, se observan una baja adquisición de saberes.

Por otra parte, para la elaboración de esta propuesta, es necesario que los educandos posean un nivel medio alto en el uso de las tecnologías, puesto que el conocimiento será altamente proporcionado mediante recursos informáticos, Asimismo, a través de los cuestionarios realizados anteriormente, se demostró que los estudiantes mantienen un alto nivel de habilidades informáticas, por lo que la preparación y ejecución de esta herramienta virtual es acorde con la necesidad que se evidencia en la institución, el aprendizaje se daría de una manera más práctica y dinámica de tal modo que los participantes se sientan atraídos y los docentes adopten nuevas metodologías dejando a un lado la enseñanza tradicional.

CAPITULO VI

Propuesta

Objeto Digital Educativo

Se desarrollará un diseño de prototipo de ODE (objeto digital educativo) para la enseñanza del medio ambiente y sus amenazas, para los estudiantes de quinto grado, del Colegio María Concepción Loperena, sede Guaimaral 25. Cabe resaltar, que Wiley (2004) añadía, que un objeto de aprendizaje es una unidad pequeña y a la vez autosuficiente que responde a un objetivo y necesidad instruccional y que además puede ser extrapolado a diferentes contextos educativos.

Diseño Instruccional

Por otra parte, el objeto digital educativo debe ser elaborado bajo un modelo pedagógico que en este caso subyace en el diseño instruccional de Gagné (1987), el cual consta de diez pasos a seguir, que buscan mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje en el campo educativo; donde cada fase posee una especificación de aplicación para enseñar y explicar los contenidos, sobre la temática del medio ambiente y sus amenazas. Estos nueve parámetros, constan de:

1. Estimular la atención y motivar.
2. Dar información sobre los resultados esperados.
3. Estimular el recuerdo de los conocimientos y habilidades previas, esenciales y relevantes.
4. Presentar el material a aprender.
5. Guiar y estructurar el trabajo del aprendiz.
6. Provocar la respuesta.
7. Proporcionar feedback.
8. Promover la generalización del aprendizaje.

9. Facilitar el recuerdo

10. Evaluar la realización.

Por lo tanto, siguiendo estos diez pasos esenciales, se puede desarrollar adecuadamente el objeto digital educativo o también denominado ODE, con el cual se buscará obtener mejores resultados en el aprendizaje sobre la temática específica del medio ambiente y sus amenazas por parte de los educandos, captando su atención a través de medios tecnológicos y plataformas virtuales. Esta propuesta pedagógica quedó en la fase de diseño.

A continuación, se presentan los pantallazos del diseño elaborado para la propuesta pedagógica del ODE, en el cual se verá reflejado la temática del agua, su importancia, amenazas y su cuidado, puesto que esta hace parte del contenido “Análisis características ambientales de mi entorno y peligros que lo amenazan.” plasmado en los estándares por competencia pertenecientes al grado quinto de básica primaria que establece el Ministerio de Educación Nacional.

Para la elaboración de este prototipo fue necesario utilizar una herramienta de autor llamada Cuadernia, que como lo mencionan Herrera y otros (2009, p. 1), “Es uno de los programas de software libre que ofrece la incorporación de elementos multimedia como parte activa del cuaderno electrónico, que cada vez más se impone como una necesidad, bien para complementar, bien para sustituir, según la naturaleza del trabajo en sí, al trabajo impreso tanto para la presentación del material docente por parte del profesorado, como de trabajos por parte del estudiante”

Fase 1. Estimular la atención y motivar.

En este primer espacio, se busca captar la atención del estudiante, mostrando un fondo alusivo al tema, un título llamativo y dos personajes (Blue y Celeste), los cuáles no sólo acompañaran el recorrido por toda la plataforma, sino que cuentan con cuadros de diálogo, dónde inicialmente se presentan y saludan a los educandos para involucrarlos con el ODE.



Figura 1. Fase 1

Fase 2. Dar información sobre los resultados esperado.

En esta fase, se dan los objetivos que se esperan alcanzar con la utilización del ODE para el desarrollo de la temática del medio ambiente y sus amenazas, de una forma sencilla y clara, se utilizó un fondo alusivo al tema y cuenta con la intervención de uno de los personajes, la cual, con un diálogo dirigido al estudiante, busca interacción directa con ellos.



Figura 2. Fase 2

Fase 3. Estimular el recuerdo de los conocimientos y habilidades previas, esenciales y relevantes.

En esta parte, se muestra un diagnóstico aplicado a los educandos para saber sus conocimientos previos sobre la temática que se va a trabajar, a través de una actividad de relacionar columnas, dónde los estudiantes deben utilizar los conceptos aprendidos con anterioridad en la clase de ciencias naturales para escoger la respuesta correcta. Sí responde de forma adecuada sale un aviso que dice que lo logró y en caso contrario sale uno que dice fallaste.



Figura 3. Fase 3



Figura 4. Fase 3



Figura 5. Fase 3

Fase 4. Presentar el material a aprender.

En esta fase, se muestra el contenido que se va a trabajar sobre la temática. Inicialmente, presentando un índice de los títulos de los diversos temas, los cuales conectan con la explicación de cada uno de ellos al dar clic en la pantalla, seguidamente se permite ver una breve definición de cada concepto, dónde el estudiante podrá aprender o reforzar sus conocimientos.



Figura 6. Fase 4



Figura 7. Fase 4

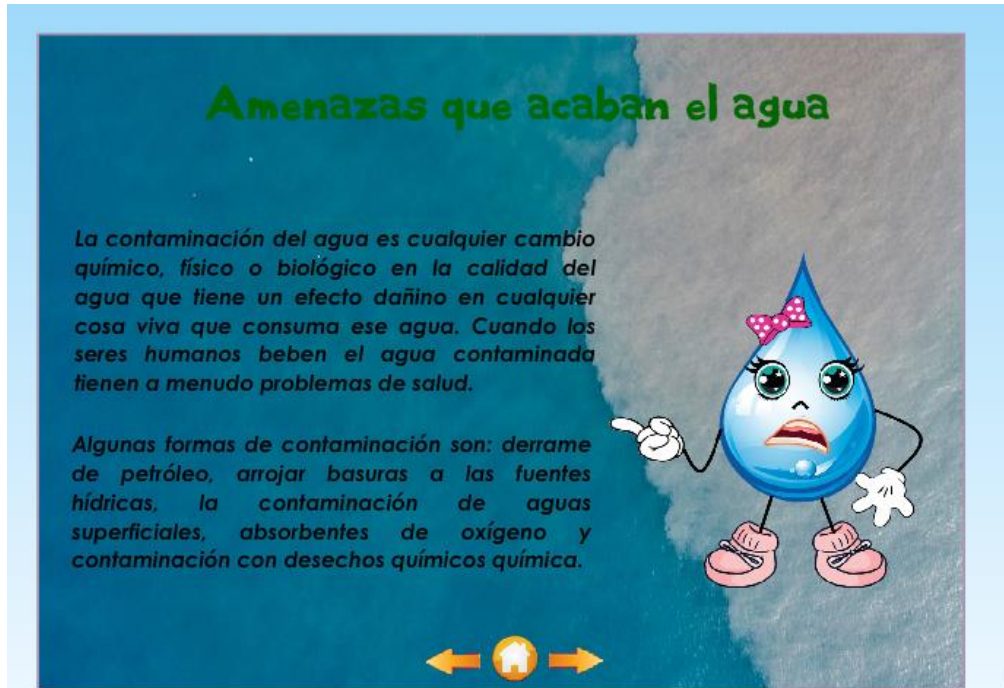


Figura 8. Fase 4



Figura 9. Fase 4

Fase 5. Guiar y estructurar el trabajo del aprendiz.

En esta pantalla se muestra un mapa conceptual acompañado de los personajes utilizados para la interacción de los educandos con el ODE. En este gráfico, se puede observar un resumen de los temas tratados en forma estructurada, para facilitar el entendimiento de cada definición y servir como refuerzo para los estudiantes después de terminar la lectura de los contenidos.



Figura 10. Fase 5

Fase 6: Provocar la respuesta

En esta fase se provocará la respuesta y para ello se utilizó un interrogante que tiene que ver con la fase anterior, ya que la idea es que se genere una respuesta por parte del estudiante en cuanto a lo que ha aprendido. En el anterior pantallazo se observó un mapa conceptual que simplificó el tema tratado, ahora, en este pantallazo se muestra la siguiente pregunta abierta ¿En qué nos ayuda el anterior mapa para aclarar el tema? Esta se realizó por medio de una actividad en la que el educando responde lo que considera es correcto.

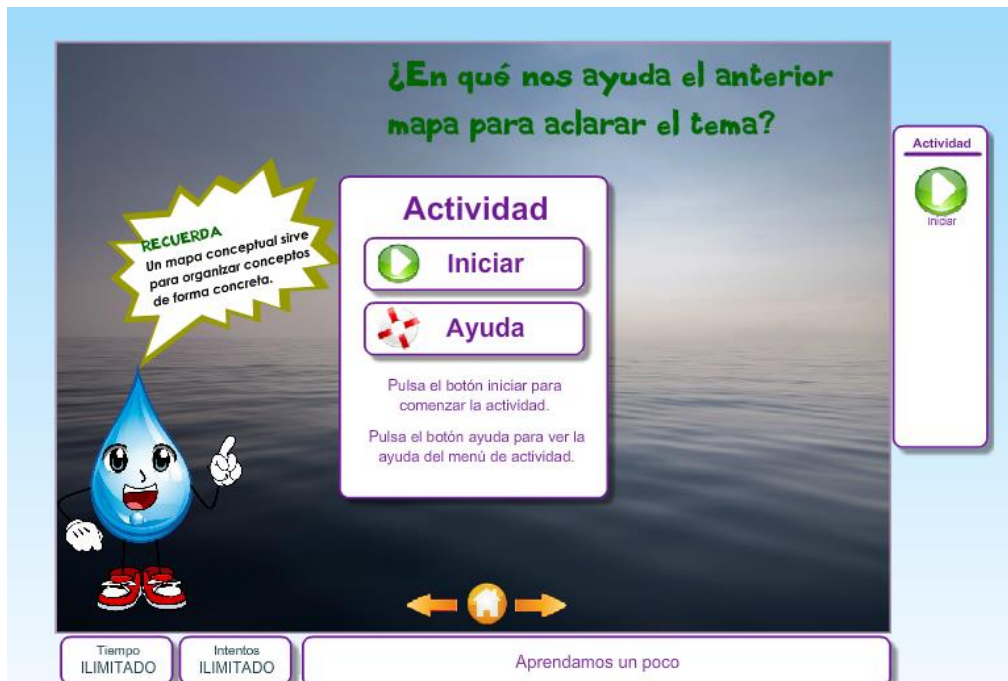


Figura 11. Fase 6

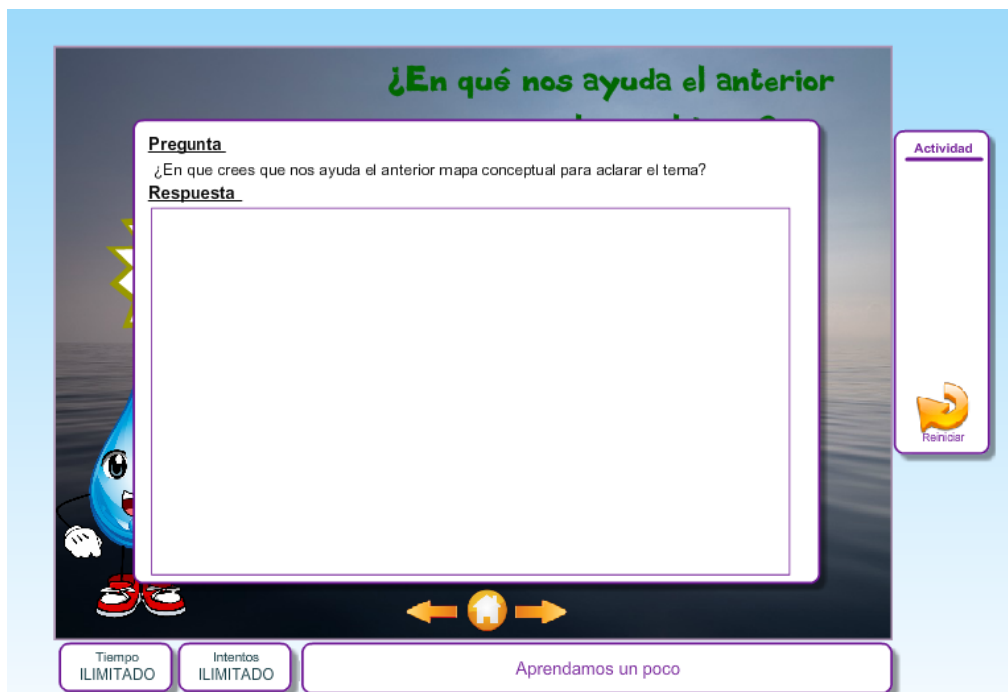


Figura 12. Fase 6

Fase 7: Proporcionar feedback.

En esta fase presentan datos importantes sobre el aprendizaje que obtendrá el estudiante en cuanto del tema que se está tratando. En este caso, se presentan tips relacionados con el agua, su cuidado y su importancia, puesto que es el tema en cuestión, con el fin de que el educando amplié un poco más su conocimiento. La información se presenta de forma animada con gráficos y bocadillos de texto para sea mejor percibida.



Figura 13. Fase 7


Fase 8: Promover la generalización del aprendizaje.

En esta fase se debe promover la generalización del aprendizaje, por lo que se le presenta al estudiante una actividad en la que debe responder al interrogante ¿Cómo puedes cuidar el agua desde casa? Siendo esta una pregunta abierta el niño responderá bajo su propio argumento. A partir de su respuesta se analizará si el contenido entregado hasta el momento ha rendido frutos en el educando.

¿COMO PUEDES CUIDAR EL AGUA DESDE CASA?

Actividad

 **Iniciar**

 **Ayuda**


Pulsa el botón iniciar para comenzar la actividad.


Pulsa el botón ayuda para ver la ayuda del menú de actividad.

RECUERDA
Gota a gota el agua se agota...



Actividad

 Iniciar

 Instrucciones


Tiempo ILIMITADO Intentos ILIMITADO Actividad refrescante

Figura 14. Fase 8


¿COMO PUEDES CUIDAR EL AGUA DESDE CASA?


Pregunta
¿Cómo cuidas el agua en tu casa?

Respuesta



Actividad

 Instrucciones

 Reiniciar

Tiempo ILIMITADO Intentos ILIMITADO Actividad refrescante

Figura 15. Fase 8

Fase 9: Facilitar el recuerdo

En la presente fase se debe facilitar el recuerdo, es decir, se proporciona información de manera didáctica, ya sea en imágenes, videos o esquemas que faciliten al estudiante recordar lo aprendido. En este caso se incorporó en la fase un video interactivo que contiene información relevante sobre el tema en cuestión, adicional a eso hacen presencia los personajes del prototipo Blue y Celeste con instrucciones y recomendaciones.



Figura 16. Fase 9

Fase 10. Evaluar la realización

En esta fase se evalúa todo el contenido que se ha entregado al estudiante, en este caso se realiza por medio de una actividad que incorpore toda la temática de forma didáctica ya que debe ser llamativa e interesante para el aprendiz. Como se puede observar, para el prototipo se usó como actividad evaluativa un crucigrama de cinco preguntas, el estudiante cuenta con 1.30 y dos oportunidades para terminar satisfactoriamente la evaluación.



Figura 17. Fase 10



Figura 18. Fase 10

Referencias Bibliográficas

- Aguayo, A. P. (2014). *Importancia de los recursos tecnológicos en el aula, formación de los docentes y el manejo de herramientas tecnológicas*. España: Universidad de Jaén.
- Alemán, A. (2016). *Diseño e implementación de un objeto virtual de aprendizaje (OVA) relacionado con el aprendizaje significativo referente a plantas y cultivos hidropónicos dirigido a estudiantes de tercero*. Bogotá D.C.: Universidad Pedagógica Nacional.
- Ander-Egg, E. (1995). *Técnicas de investigación Social*. Buenos Aires, Argentina: LUMEN.
- Angarita, R. D. (2018). *Herramienta TIC para generar cultura ciudadana en el uso racional del recurso hídrico en instituciones educativas*. Duitama: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
- Angrino, C. F., & Bastidas, J. M. (2014). *El concepto de ambiente y su influencia en la educación ambiental: Estudio de caso en dos instituciones educativas del municipio Jamundi*. Santiago de Cali: Universidad del Valle.
- Arias, F. (2011). El proyecto factible desde una visión monográfica. *Calaméo*, 13.
- Arias, F. G. (2012). *El proyecto de investigación introducción a la metodología científica*. Caracas, Venezuela: Editorial Episteme.
- Bermúdez, M. (1 de Enero de 2010). *Galeon*. Obtenido de <http://galeon.com/mauriciobermudez/contaminacion.pdf>
- Böhmer, K. O. (1 de Agosto de 2017). *Vinculación con el medio*. Obtenido de <https://vcm.emol.com/727/formacion/experto-medio-ambiente-latinoamerica-no-capaces-promover-la-educacion-ambiental/>
- Carmona, P. R. (2015). *Las competencias tecnológicas en los docentes del nivel medio superior en el CECYT No. 10. del IPN*. México D.F: Instituto Politécnico Nacional Escuela Superior de Comercio y Administración.
- Chadwick, C. (10 de Noviembre de 2008). *dipòsit digital de documents de la UAB (Universitat Autònoma de Barcelona)*. Obtenido de <https://ddd.uab.cat/record/29907>
- Duque, G. E. (2011). *Calentamiento global en Colombia*. Manizales: Universidad Nacional de Colombia.
- Encinas, M. D. (2011). *Archivo Digital Docencia Investigación (ADDI), Universidad del país Vasco*. Obtenido de <https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/16784/Medio%20Ambiente%20y%20Contaminaci%C3%B3n.%20Principios%20b%C3%A1sicos.pdf?sequence=6&isAllowed=y>
- Flores, F. M., Lazo, Y. X., & Palacios, M. E. (2015). *Uso de las TIC en el proceso de la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en el sexto grado de la escuela José*

- Benito Escobar del municipio Estelí en el segundo semestre del año 2014.* Estelí, Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-MANAGUA.
- Gagné, R. (1987). *Foundations in learning research in instructional technology: foundations.* Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates Inc. Editores.
- Garcés, L. F., & Hernández, M. L. (2004). La lluvia ácida: Un fenómeno fisicoquímico de ocurrencia local. *Lasallista de investigación*, 67.
- Herrera, G., Gregori, C., Sambiás, M., Sevilla, J., Montes, R., & Abellán, R. (2009). Cuadernia, una herramienta multimedia para elaborar materiales didácticos. *Revista d'innovació educativa*, 1.
- Kriner, A., Castorina, J. A., & Cerne, S. (Junio de 2003). *ResearchGate*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/28092814_El_Adelgazamiento_de_la_Capa_de_Ozono_algunos_obstaculos_para_su_aprendizaje
- Lee, J., & Weber, D. (1982). Efectos de la lluvia ácida sulfúrica en los principales cationes y concentraciones de sulfato de agua que se filtran a través de dos modelos de bosques de madera. *Revista calidad ambiental Vol.11*, 57-64.
- Malca, D. H. (2016). *EL riesgo de la capa de ozono y sus consecuencias.* Perú: Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo.
- Mártinez, R. (2010). Importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. *Educare*, 108.
- Maya, A. Á. (2015). *Hacia una sociedad ambiental.* Bogotá: Editorial El Labrador; Editorial Tercer Mundo.
- MEN, M. d. (2004). *Estándares de Ciencias Naturales - Ministerio de Educación Nacional.* Obtenido de https://www.mineducacion.gov.co>articles-81033_archivo_pdf.pdf.
- Minambiente. (2019). *Minambiente.* Obtenido de <http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/1801-plantilla->
- Palella, S. S., & Martins, F. P. (2012). *Metodología de la investigación cuantitativa.* Caracas: FEDUPEL.
- Paz, L., Avendaño, W., & Parada, A. (2014). Desarrollo conceptual de la educación ambiental en el contexto colombiano. *Revista Luna Azul*, 251.
- Peñaloza, J. A. (Febrero de 2012). *DELOS desarrollo local sostenible.* Obtenido de <http://www.eumed.net/rev/delos/13/japp.html>
- Peñaranda, C. Á. (2017). *Desarrollo de un software educativo como apoyo al área de ciencias naturales para los grados de segundo a quinto de la sede el Molino del centro educativo rural Bagalal.* Ocaña, Colombia: Universidad Francisco de Paula Santander.

- Pérez, J. R. (2015). *El uso de las TIC'S y su incidencia en el interaprendizaje en el área de las Ciencias Naturales de los estudiantes de séptimo grado de educación general básica de la escuela "Nicolás Martínez" de la parroquia San Bartolomé de Pinllo del Cantón Ambato*. Ambato, Ecuador: Universidad Técnica de Ambato.
- Piñón, F. (2006). Ciencia y tecnología en América Latina: Una posibilidad para el desarrollo. *Revista CTS+I*, 37.
- Ramírez, A. A. (2017). *Software educativo para fomentar la cultura ambiental en las instituciones educativas en la ciudad de Ocaña Norte de Santander*. Ocaña, Colombia: Universidad Francisco de Paula Santander.
- Rengifo, B. A., Segura, L. Q., & Córdoba, F. J. (2012). La educación ambiental una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia. *Geo Crítica*, 4.
- Rusque, A. M. (2003). *De la diversidad a la unidad de la investigación cualitativa*. Caracas, Venezuela: Vadell Hermanos.
- Sánchez, P. C. (2016). *Uso de las TIC en la enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza*. España: Universidad de Jaén.
- Sanmartí, N. (2008). Contribuciones y desafíos de las publicaciones del área de Educación en Ciencias en la construcción y consolidación de la identidad del área: la experiencia. *Enseñanza de las ciencias*, 301.
- Sarmiento, J., & Angulo, E. (2015). *Disño e implementación de una herramienta didáctica para la enseñanza para los principios de astronomía a niños mediante realidad aumentada, en la Fundación Colegio Cristiano de Cartagena*. Cartagena de Indias: Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD.
- Uribe, A. T., & Castaño, W. (2010). La información en competencias informáticas e informacionales desde la escuela interamericana de bibliotecología con el apoyo de una plataforma de E-Learning. Experiencias y resultados. *Hélice: Revista venezolana de ciencias de la información*, 4.
- Wiley, D. (14 de Diciembre de 2004). *Connecting learning objects to instructional design theory: a definition, a metaphor and a taxonomy inm D.A*. Obtenido de <http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>.