



Uso de la herramienta tecnológica Quizizz para fortalecimiento del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Antonio José De Sucre.

Ana Lida Gamboa Uvaldo
Deisy Yurley Medina Camacho
Belkys Mildreth Dávila Mendoza

Facultad de Ciencias Sociales y Educación, Maestría en Recursos Digitales Aplicados a la Educación, Universidad de Cartagena

Profesor. Luis Alfonso Caro B
Corregimiento de Villa Sucre, Arboledas, Norte de Santander, Colombia.

31/05/2022

Dedicatoria

Dedicamos este trabajo de grado a Dios, por ser el inspirador y darnos fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A nuestras familias que son el motor y soporte que nos impulsa para continuar nuestro proyecto de vida.

A todas las personas que nos han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que nos abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

Ana, Deysy, Belkys

Agradecimientos

Agradecemos a Dios por bendecirnos la vida, por guiarnos a lo largo de nuestra existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

A cada uno de nuestros familiares y amigos por su apoyo incondicional que nos permitieron permanecer con empeño, dedicación y cariño, y a todos quienes contribuyeron con un granito de arena para culminar con éxito la meta propuesta.

Al profesor Luis Caro B, director de tesis, por su valiosa guía y asesoramiento a la realización de la misma.

Gracias a todas las personas que ayudaron directa e indirectamente en la realización de este proyecto.

Contenido

Introducción	13
Planteamiento y Formulación del Problema	17
Planteamiento	17
Formulación.....	26
Antecedentes	26
Justificación.....	31
Objetivo general	33
Objetivos específicos.....	34
Supuestos y constructos.....	34
Alcances y limitaciones.....	40
Marco de Referencia	42
Contextual	42
Normativo.....	47
Teórico.....	67
Conceptual.....	82
Metodología	87
Tipo de investigación	87

Población y Muestra.....	88
Variables de estudio.	90
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	93
Valoración de Instrumentos por Expertos: Objetividad, Validez y Confiabilidad.....	94
Ruta de Investigación.....	95
Técnicas de Análisis de la Información	96
Intervención Pedagógica o Innovación TIC, Institucional u Otra	98
Análisis, Conclusiones y Recomendaciones	115
Referencias Bibliográfica.....	119
Anexos	131

Lista de Figuras

Figura 1. Resultados de las pruebas ICFES.	23
Figura 2 Resultados ICFES de la institución Educativa año 2021.....	23
Figura 3 Sede Nuestra Señora de Fátima	45
Figura 4 Sede Bateas.....	45
Figura 5 Sede Vegas del Río.....	45
Figura 6 Sede Peñas Blancas.....	46
Figura 7 Sede Santa Bárbara	46
Figura 8. Habilidades Estándares Básicos De Competencia.....	64
Figura 9. Estructura De Los Estándares Del Área De Ciencias Naturales.....	65
Figura 10. Sinónimo Del Término Educación	70
Figura 11. Ruta de la investigación.....	96

Lista de Tabla

Tabla 1. Identificación de la institución educativa.....	44
Tabla 7. Conceptualización Herramienta Quizizz.	74
Tabla 8. Habilidades Científicas	77
Tabla 9. Personal de la Institución educativa.....	89
Tabla 10. Muestra.....	90
Tabla 11. Tabla de variables.	91
Tabla 12. Confiabilidad del Instrumento	95
Tabla 23. Pregunta 1. Selecciono la definición correcta de ecosistema:.....	99
Tabla 24. Pregunta 2. Identifico los componentes de un ecosistema	100
Tabla 25. Pregunta 3. Distingo los tipos de ecosistema	101
Tabla 26. Pregunta 4. Comprendo que el componente inerte es	102
Tabla 27. Pregunta 5. Comprendo que el componente vivo está	103
Tabla 28. Pregunta 6. Identifico la definición de ecosistema natural	103
Tabla 29. Pregunta 7. Reconozco la definición de ecosistema artificial.....	104
Tabla 30. Manejo de forma adecuada los siguientes recursos tecnológicos básicos.	105
Tabla 31. Pregunta 9. Manejo adecuadamente los programas ofimáticos.	106
Tabla 32. Pregunta 10. Reconozco las siguientes herramientas de gamificación	106
Tabla 33. He utilizado alguna de las siguientes herramientas tecnológicas.....	107
Tabla 34. Considero que de las siguientes opciones digitales me resulta más interesante para aprender.....	108
Tabla 35. Propuesta pedagógica.....	109
Tabla 36. Unidad temática 1	110
Tabla 40. Presentación de la Plataforma	111
Tabla 56. Objetivo específico 1.	115
Tabla 57. Objetivo específico 2	116
Tabla 58. Objetivo específico 3	116
Tabla 59. Objetivo específico 4	118

Lista de Anexos

Anexo. 1. Cronograma de actividades.	131
Anexo. 2. Cuestionario inicial.....	132
Anexo. 3. Cuestionario final	134
Anexo. 4. Protocolo de validación	136

Resumen

Título: Uso de la herramienta tecnológica Quizizz para fortalecimiento del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Antonio José De Sucre.

Autor(es): Ana Lida Gamboa Uvaldo, Deysy Yurley Medina Camacho y Belkys Dávila Mendoza

Palabras claves: Herramientas tecnológicas, Quizizz, Pensamiento científico, ciencias naturales y ecosistemas.

Las instituciones educativas les corresponden integrar en sus infraestructuras elementos tecnológicos con la finalidad de mejorar y hacer eficaces los procesos de enseñanza y aprendizaje; de allí el reto, que estas sean capaces de responder favorablemente a los cambios vertiginosos que en materia tecnológica acontecen en la sociedad y en los espacios educativos. En concordancia, los educadores puedan lograr procesos de modernización y actualización curricular, que les permita ejecutar una práctica educativa sustentada en la innovación. Por tanto, el objetivo general fue Generar pensamiento científico sobre la temática la relación de los seres vivos en un ecosistema, a partir de la utilización de la herramienta Quizizz con metodología de aprendizaje colaborativo en los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Antonio José De Sucre. Entre sus conclusiones se destaca que se determinó que era necesario renovar la disposición de los estudiantes hacia la apropiación de los conocimientos en el área de las ciencias naturales, puesto que, según los resultados no era la más idónea y esto representaba una debilidad en la adquisición de las competencias y el fortalecimiento del pensamiento científico. Además, Se logró generar procesos de innovación en la planeación del área de ciencia naturales,

específicamente sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado y así propiciar espacios para el trabajo colaborativo mediado por las tecnologías

Abstract

Title: Use of the Quizizz technological tool to strengthen scientific thinking about the relationship of living beings in an ecosystem, in fifth grade students of the Antonio José De Sucre Educational Institution.

Author(s): Ana Lida Gamboa Uvaldo, Deysy Yurley Medina Camacho and Belkys Dávila Mendoza

Key words: Technological tools, Quizizz, Scientific thinking, natural sciences and ecosystems.

Educational institutions are responsible for integrating technological elements into their infrastructures in order to improve and make teaching and learning processes effective; hence the challenge, that they be able to respond favorably to the vertiginous changes in technology that occur in society and in educational spaces. In accordance, educators can achieve processes of modernization and curricular updating, which allows them to execute an educational practice based on innovation. Therefore, the general objective was to generate scientific thought on the subject of the relationship of living beings in an ecosystem, based on the use of the Quizizz tool with collaborative learning methodology in the fifth grade students of the Antonio José De León Educational Institution. Sucre. Among its conclusions, it is highlighted that it was determined that it was necessary to renew the disposition of the students towards the appropriation of knowledge in the area of natural sciences, since, according to the results, it was not the most suitable and this represented a weakness in the acquisition. of competencies and the strengthening of scientific thought. In addition, it was possible to generate innovation processes in the planning of the area of natural sciences, specifically on the relationship of living beings in

an ecosystem, in fifth grade students and thus promote spaces for collaborative work mediated by technologies.

Introducción

En la actualidad, la gestión del conocimiento hace referencia a organizaciones inteligentes, preparadas para aprender y, así, incrementar las posibilidades de crecimiento basadas en los procesos de enseñanza, aprendizaje e innovación. Para ello, es necesario evaluar permanentemente su visión de trabajo, que permita integrar los beneficios circunstanciales e individuales para la mejora de desempeño.

Por tanto, la sociedad del siglo XXI, estimula al individuo a disputar con sus semejantes por la obtención de metas cada vez más sobresalientes; este modelo está presente en los ambientes escolares, donde en el contexto familiar también se aviva la competitividad y esperan que sus hijos logren el éxito escolar. Por consiguiente, los sistemas educativos, como generadores de componentes de socialización, no sólo debe hacer énfasis en el aprendizaje de habilidades de relación social, sino que, para que el individuo aprenda a cooperar de manera eficaz, debe establecer de forma cooperativa los centros escolares y, muy especialmente, sus aulas.

Bajo esta perspectiva, las instituciones educativas les corresponde integrar en sus infraestructuras elementos tecnológicos con la finalidad de mejorar y hacer eficaces los procesos de enseñanza y aprendizaje; de allí el reto impuesto a las entidades educativas, que sean capaces de responder favorablemente a los cambios que en materia tecnológica acontecen en la sociedad y así los educadores puedan lograr procesos de modernización y actualización curricular, que les permita ejecutar una práctica educativa sustentada en la innovación.

Por consiguiente, la presente investigación buscará el fortalecimiento del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, apoyado en los recursos TIC. Dicha investigación se plantea en congruencia con lo expresado por el Ministerio de Educación

Nacional (MEN, 2004), el cual sustenta la necesidad de promover una educación donde los alumnos desarrollen desde su incorporación a la vida escolar habilidades científicas para investigar hechos y fenómenos, analizar las distintas problemáticas, que tengan la capacidad de observar, recoger y organizar información relevante, que puedan implementar métodos de análisis, y compartir resultados.

En este orden de ideas, el trabajo investigativo se concibe en el apoyo de las herramientas tecnológicas Tic, estas ofrecen una gran flexibilidad y disponibilidad de fuentes de datos de acceso directo y en la red, es decir, estos recursos permiten disponer de datos de forma actualizada en fuentes de información y formatos multimedia (Molina 2009). La integración de estos recursos podría contribuir al favorecimiento del pensamiento científico en la temática sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema y fortalecer las habilidades en los estudiantes y puedan observar la realidad del entorno y dar respuestas a las diferentes problemáticas en el contexto donde habitan.

De allí la importancia de realizar aportes para el favorecer el pensamiento científico, en los estudiantes y que estos asuman las ciencias naturales como un área esencial para su formación como futuros investigadores. Por ello, la investigación se llevará a cabo en la Institución Educativa Antonio José De Sucre, ubicada en el corregimiento de Villa Sucre Arboledas, Norte de Santander; en ella se tratará una población de estudiantes Básica Primaria, específicamente el quinto grado. En cuanto al aporte se centrará en el apoyo de recursos TIC para el fortalecimiento y consolidación del pensamiento científico que contribuyan a generen procesos reflexivos en los estudiantes sobre el entorno que les rodea, y comprendan la importancia de su rol en la resolución de problemas.

En este sentido se plantean los objetivos que guiaran la investigación, el objetivo general: Generar pensamiento científico sobre la temática la relación de los seres vivos en un ecosistema, a partir de la utilización de la herramienta Quizizz en los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Antonio José De Sucre. Mientras que los específicos son: diagnosticar el estado actual del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de básica primaria, diseñar actividades interactivas con la herramienta Quizizz para el fortalecimiento del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de básica primaria, implementar las actividades diseñadas con la herramienta Quizizz para el fortalecimiento del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de básica primaria y evaluar los resultados obtenidos de las actividades diseñadas con la herramienta Quizizz para el fortalecimiento del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de básica primaria.

En cuanto a las temáticas a desarrollar se establecen dos constructos principales, el primero referente a el área de ciencias naturales, donde se abordará desde la enseñanza de las ciencias naturales, las competencias científicas y el pensamiento científico en las ciencias naturales, así como el aprendizaje por descubrimiento. El segundo constructo seria las herramientas tecnológicas, la herramienta Quizizz, su aplicación en contextos educativos, su metodología y didáctica, ventajas y desventajas.

En cuanto al método, la presente investigación se orientará bajo el enfoque cuantitativo, apoyada en una investigación de campo, con un nivel de carácter descriptivo. Las técnicas e instrumentos para la recolección de la información serán congruentes con el enfoque de estudio.

En el presente estudio, los datos que se obtendrán, se analizarán de manera cuantitativa, es decir haciendo uso de programas estadísticos. Finalmente, la emergencia nacional que se vive debido a la pandemia global podría ser una limitante para abordar el fenómeno de estudio.

En tal sentido, a continuación, se presenta el Capítulo I, que hace referencia al planteamiento del problema y la formulación del problema que evidencia el acercamiento al objeto de estudio, donde se manifiesta el interés de abordar el pensamiento científico relacionado con la relación de los seres vivos en un ecosistema perteneciente al área de ciencias naturales. También se detallan los antecedentes que son investigaciones previas que permiten dimensionar desde varias perspectivas el fenómeno a estudiar. La justificación desde su importancia científica, pedagógica y tecnológica. Los objetivos de la investigación, que guían y orientan el trabajo de investigación en la solución del problema de investigación. Los supuestos y constructos, los primeros son posibles nociones relacionadas con el fenómeno de estudio y contribuyen a concebir posibles variables. Y los segundos son los sustentos teóricos de autores que explican o fundamentan los conceptos claves y derivados del objeto de estudio. Finalmente, los alcances que establecen los impactos del estudio y hasta donde va a llegar el trabajo de investigación y las limitaciones referente a las posibles dificultades que se puedan presentar al momento de llevar la indagación.

En definitiva, el objetivo general es generar pensamiento científico sobre la temática la relación de los seres vivos en un ecosistema, a partir de la utilización de la herramienta Quizizz en los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Antonio José De Sucre. En cuanto a la pregunta de investigación ¿Cuál es el impacto generado por la herramienta tecnológica Quizizz para fortalecer el pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Antonio José De Sucre?

Planteamiento y Formulación del Problema

Planteamiento

Las tecnologías han ido progresando de manera apresurada desde la segunda mitad del siglo XX hasta hoy en día. En este sentido, están presentes en los aspectos más básicos de la sociedad, como por ejemplo en medios de comunicación, los cuales ofrecen diversas alternativas de comunicación, y hacen más simple la relación entre personas sin importar la distancia. Ese tipo de tecnologías son recursos versátiles, que han contribuido a la evolución tecnológica a las sociedades a nivel mundial.

Por ello, el reconocimiento del enorme potencial que las tecnologías tienen como herramientas para la construcción social del conocimiento, para el aprendizaje compartido y autónomo, permite confirmar la importancia de una nueva cultura: la digital, y por ende, el desarrollo de una nueva sociedad basada en la información y el conocimiento. Un ejemplo de esto, son los medios de comunicación donde a través de éstas han logrado reducir distancias para el intercambio de ideas entre personas que no se encuentren próximas, otro ejemplo es la facilidad en la búsqueda de información, la interpretación y comprensión por medio del internet. En este sentido, Grajales y Osorno, (2019) aportan que:

El mundo atraviesa por una transformación en torno al tema de acceso a la información y el uso de herramientas digitales, las cuales permiten su adquisición, conocimiento y generación de información, elementos indispensables en la transformación digital por la cual pasa el mundo; se ha presenciado una innovación a gran escala debido a la proliferación de la red y los alcances de la circulación de información (p. 3)

La sociedad del siglo XXI, está caracterizado por la producción del conocimiento y su difusión en el ámbito productivo, social y educativo, lo que ha generado un crecimiento

vertiginoso en países en vías de desarrollo; es decir, se puede notar los cambios que han generado las nuevas tecnologías en los aspectos más básicos de la sociedad, en sus labores diarias, en los hogares, en el esparcimiento, en las comunicaciones, en las economías, la cultura y sin olvidar, también está en los contextos educativos.

En la actualidad, los desafíos de la educación colombiana tienen dos elementos muy importantes: primero, la transformación de las prácticas educativas y segundo, el empleo constante de las tecnologías de información y comunicación. Lo cuales plantean disminuir las diferentes problemáticas que socavan diariamente los procesos de enseñanza y aprendizaje. En tal sentido nuevamente, el Ministerio de Educación Nacional, en el plan decenal (MEN 2016) afirma que es fundamental impulsar el uso oportuno, pedagógico y generalizado de las nuevas y diversas tecnologías para apoyar la enseñanza, la construcción de conocimiento, el aprendizaje, fortaleciendo el desarrollo para la vida y la investigación - innovación. No se trata solamente de conectividad, es la integración de las tecnologías de información y comunicación en el proceso de enseñanza – aprendizaje, con lo cual se convalida que, las tecnologías representan un conjunto de alternativas, medios y recursos que permiten apoyar procesos de mejoras en los contextos educativos.

Es indudable, los beneficios de procesos de transformación digital en la labor educativa, puesto que viene a determinar una nueva forma de conocimiento innovador, dando evolución a los centros educativos y cumpliendo con las necesidades y exigencia de la sociedad. Al respecto Burbules y Callister (2014) señalan:

Esto nos sugiere que una manera más fructífera de concebir el papel de las tecnologías de la educación, es considerarlas no un depósito ni un canal, sino más bien como un territorio

potencial de colaboración, un lugar en el que puede desarrollarse actividades de enseñanza-aprendizaje (p. 6)

Desde el punto de vista del autor, las organizaciones educativas tienen la responsabilidad de generar espacios que permitan fomentar en su personal la producción del conocimiento basada en la realidad social en que se vive, buscando el hallazgo de nuevos actores sociales, fórmulas, reglas y teorías que hagan mejor la vida en la sociedad. Es decir, resulta imprescindible que las futuras generaciones desarrollen y consoliden el pensamiento científico que contribuirá a que los estudiantes puedan comprender el entorno social donde se desenvuelven, y puedan interpretar desde una postura crítica y ética estos fenómenos.

De allí la importancia del sector educativo en su rol principal e influyente en cuanto al desarrollo de la sociedad y la capacidad de generar procesos esenciales que integren la ciencia y la implementación de las herramientas digitales en los ambientes educativos. “El reto escolar, por tanto, será formar al alumnado como un usuario competente en el tratamiento de la información independientemente del vehículo o tecnología a través de la cual se transmite y cualificarlo para interactuar inteligentemente con variadas formas culturales” (Area-Moreira, 2007). En este sentido, la digitalización de los procesos educativos puede contribuir a optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje, es decir, la formación de estudiantes capaces de interactuar socialmente e incorporarse de forma armónica en el desarrollo social y económico de un país.

Por consiguiente, el MEN (s/f) alega que “Quizizz es una herramienta que permite recopilar información sobre procesos evaluativos a través de actividades interactivas diseñadas a manera de juegos con preguntas personalizadas” (p. 3). Esta herramienta como recurso educativo puede contribuir a promover espacios para evaluar el aprendizaje de los estudiantes,

proporcionar una realimentación inmediata de las temáticas desarrolladas, además de crear actividades interactivas a través de la gamificación en los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

Por consiguiente, las TIC ofrecen un variado espectro de herramientas que pueden ayudar a transformar la forma de dar las clases caracterizadas por una metodología tradicional por entornos de conocimiento ricos, interactivos y centrados en los estudiantes (Unesco 2013). En este sentido, la implementación de estas herramientas en ambientes educativos permite a los profesores organizar, crear y gestionar la labor docente y pueden llegar a favorecer el fortalecimiento de habilidades científicas en el área de ciencias naturales.

Por su parte, si se analizan exhaustivamente los fines de la educación se puede concluir que la educación en ciencias y en tecnología tiene como finalidad central el desarrollo del pensamiento científico, como herramienta clave para desempeñarse con éxito en un mundo fuertemente impregnado por la ciencia y la tecnología (MEN,2016). La incorporación de las tecnologías de información y comunicación en los procesos de enseñanza y aprendizaje conlleva a valorar y reflexionar sobre su eficacia en el desarrollo del pensamiento científico, de allí la importancia de las nuevas modalidades de formación y los procesos de innovación que exhortan a los educadores la necesidad de diseñar nuevos escenarios educativos, sustentados en metodologías actualizadas a las necesidades y exigencia de los estudiantes.

Cabe resaltar que para que este tipo de pensamiento se consolide es fundamental tomar en cuenta los estándares básicos entre ellos: Me aproximo al conocimiento como científico(a) social o natural que alberga aquellas acciones concretas de pensamiento y de producción referidas a las formas como proceden quienes las estudian, utilizan y contribuyen con ellas a construir un mundo mejor (MEN 2006). Por consiguiente, a través de los procesos de formación en el área de

ciencias naturales se debe fomentar en los estudiantes actividades que les permitan la formulación de preguntas; propiciar procesos de búsqueda e indagación para la solución de los problemas; dar a conocer y refutar con otros alumnos sus experiencias, sus hallazgos o resultados.

En este orden de ideas, los Derechos Básicos de Aprendizaje (2017) sustentan que “las preguntas se consideran agentes movilizadores de los procesos de pensamiento, relación y acción entre docentes y estudiantes; por medio de la pregunta se busca posibilitar al maestro la identificación y exploración de ideas previas que se constituirán en la base de la posible apuesta didáctica” (p. 15). En este sentido, los docentes a través de sus prácticas educativas deben impulsar en los estudiantes situaciones donde se generen interrogantes que le faciliten la identificación de contextos que puedan ser investigables y que promuevan el pensamiento científico y crítico

Por tanto, los estándares básicos y los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) son la bitácora para que los docentes puedan contribuir a la formación del pensamiento científico, a través de los procesos de indagación que conducen a su desarrollo y las competencias necesarias para realizarlos. Así se favorecerá en los escolares las habilidades y actitudes científicas necesarias para explorar fenómenos y eventos y resolver problemas propios de las mismas.

En este orden de ideas, referente a la promoción del pensamiento científico, el MEN (2006), establecen una serie de destrezas primordiales y congruentes con la actividad científica, tales como: “formularse preguntas, plantear hipótesis, buscar evidencias, analizar la información, ser rigurosos en los procedimientos, comunicar sus ideas, argumentar con sustento sus planteamientos, trabajar en equipo y ser reflexivos sobre su actuación” (p. 105). Por tanto, es

primordial propiciar estas habilidades en los estudiantes, puesto que facilitará procesos como indagar, formular hipótesis, entre otros para comprender el mundo que lo rodea.

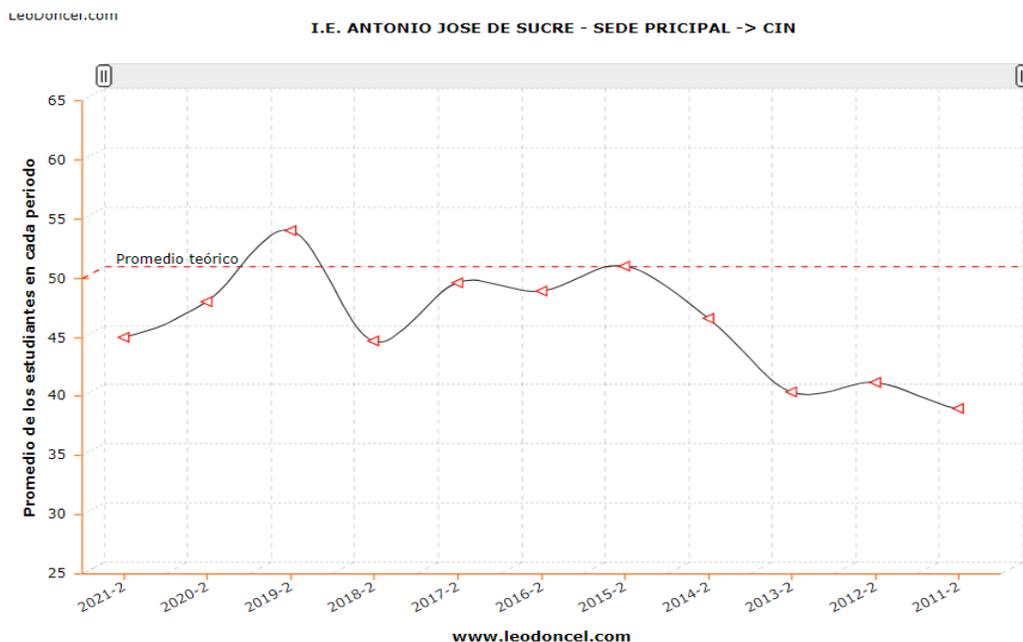
Ahora bien, la Institución Educativa Antonio José De Sucre, ubicada en el corregimiento de Villa Sucre Arboledas, del departamento del Norte de Santander, cuenta con más de 47 años de servicio cumpliendo a cabalidad con la formación integral de las futuras generaciones.

Actualmente presta un servicio a la comunidad en los grados de Preescolar: en el grado Transición, Básica Primaria: en los grados de 1° a 5° a través del modelo pedagógico escuela nueva; también se presta educación Básica, Postprimaria, Media académica y Proyecto Ser Humano, en sus 11 sedes activas.

La institución educativa atiende a una población ubicada en los estratos bajo I, que viven en el sector rural, con problemas relacionados a la deficiencia en los servicios de salud, marginalidad gubernamental, difíciles vías de comunicación y acceso. Dentro de los procesos de formación, se enfatiza en estudiantes competentes en las áreas básicas, formados en valores y capaces de enfrentar los retos que exigen la sociedad y el mundo moderno.

Aunque se destaca todo los esfuerzos en materia educativa en los procesos de enseñanza y aprendizaje, La I. E. Antonio José De Sucre, presenta rendimientos desfavorables en las diferentes áreas evaluadas por el ICFES para las pruebas saber, principalmente en el área de ciencias naturales, en donde se observa cómo ha decaído su desempeño, por lo que se requiere fortalecer el usos comprensivo del conocimiento científico y el análisis de las temáticas en los primeros grados de escolaridad, que lleven a mejorar los puntajes y posicionen a la institución como una de las mejores en este aspecto:

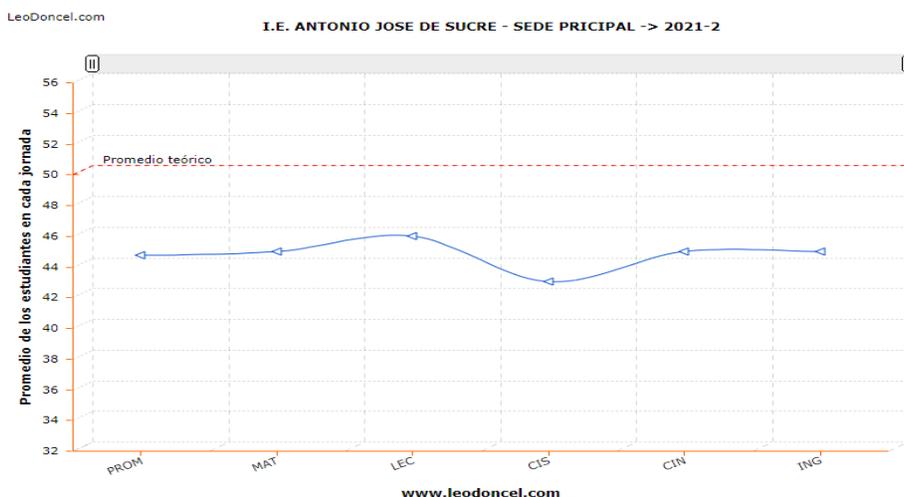
Figura 1. Resultados de las pruebas ICFES.



Nota: El gráfico representa el rendimiento desfavorable en el área de ciencias naturales evaluada por el ICFES para las pruebas saber. (<https://corporacionleodonce.com/como-le-fue-a-mi-colegio/?e=colegio&CODIGO=487819>).

Por su parte la figura 2 muestra los resultados obtenidos por materias en la institución

Figura 2 Resultados ICFES de la institución Educativa año 2021



Nota: El gráfico revela el desempeño de los estudiantes en las pruebas saber. por el ICFES para las pruebas saber. (<https://corporacionleodonce.com/como-le-fue-a-mi-colegio/?e=colegio&CODIGO=487819>).

En los gráficos, se exponen los niveles de desempeño obtenidos por los estudiantes en las diferentes áreas. Motivo por el cual en la presente investigación se abordarán los correspondientes a el área de Ciencias naturales, que en estos últimos resultados destacan bajo promedio, lo cual es llamativo, puesto que hoy día es fundamental la formación científica y más en los estudiantes de básica primaria. Por tanto, es necesario evaluar y reorientar los procesos de formación e ir más allá del empleo de técnicas tradicionales centradas en el contenido-producto, que considera al estudiante como un sujeto que solo recibe información, es decir, una enseñanza tradicional donde el docente desarrolla un papel fiscalizador en la que trata de enseñarse todo en poco tiempo y se desconoce así la experiencia del estudiante, lo que fomenta un aprendizaje memorístico sin hacer evidente el engranaje conceptual que la hace posible.

Además, la ausencia de procesos innovadores en la enseñanza del área de ciencias naturales hace que su ejecución sea una mera transmisión unidireccional del conocimiento, marginando la posibilidad de establecer una interacción permanente en donde los estudiantes logren comprender un tema, y desarrollar la capacidad de intuir y la habilidad de curiosear, Finalmente, la ausencia de recursos digitales impacta la efectividad de unas prácticas educativas ajustadas a las necesidades y exigencias de los estudiantes. En tal sentido, Castro y Ramírez (2015) señalan que es pertinente que “los estilos de enseñanza de las ciencias naturales vayan más allá de la enseñanza enciclopedista o memorística y omitir el desarrollo de las habilidades necesaria para la consolidación del pensamiento científico” (p. 37). Por tanto, es fundamental el

desarrollo de estrategias, propuestas, nuevas metodologías, y generación de nuevo conocimiento, para incrementar la motivación de los estudiantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje y la actualización pedagógica del personal docente.

En este orden de ideas, esas nuevas metodologías deben contribuir a que los estudiantes comprendan la importancia de la relación de los seres vivos en un ecosistema, puesto que en ellos se generan interacciones entre las especies y el medio, y entre las distintas especies (relaciones interespecíficas), así como también entre los miembros propios de cada especie (relaciones intraespecíficas). Por ello, este tipo de relaciones crean un equilibrio biológico y ecológico fundamental para la coexistencia de las especies y así no alterar el correcto funcionamiento del ambiente. Al respecto Flohr (2005) señala:

Los diferentes organismos dependen unos de otros, así como del medio material en el que se asientan. Cada ecosistema tiene sus propias especies y dentro de él se mantiene el equilibrio gracias a que cada especie utiliza una serie de recursos diferentes y se adapta a unas condiciones concretas que constituyen el nicho ecológico (p. 9)

Por consiguiente, la apropiación de esta temática es fundamental para que el estudiante profundice y reflexione sobre la importancia de la biodiversidad y su cuidado, lo primordial del equilibrio en un ecosistema, es decir, que se cuestione qué es y cómo se mantiene y cuáles son las causas y consecuencias de su alteración en la vida humana.

Es de suma importancia la apropiación de estos contenidos para favorecer el pensamiento científico y despertar en los estudiantes la curiosidad, el desarrollo de la imaginación, la investigación, la creatividad y se propicie al estudiantado a ser científicos innovadores, donde el pensamiento científico sea el elemento primordial en el proceso de enseñanza y aprendizaje del

área de ciencias naturales. Lo ideal es que los maestros eduquen mentes para pensar y no para que piensen por ellos (Santos, 2008)

Finalmente, cabe resaltar que el fortalecimiento del pensamiento científico es un proceso que se debe realizar de forma sistemática y progresiva en los estudiantes y que debe ir acompañadas de herramientas tecnológicas, prácticas educativas, metodologías de enseñanza que permitan establecer mejoras a largo plazo y traerá resultados positivos a la institución educativa en las evaluaciones de calidad externa a la que se someten.

Formulación

¿El uso de la herramienta Quizizz con metodología de aprendizaje colaborativo, fortalece el pensamiento científico de los estudiantes del grado quinto de la IE Antonio José de Sucre, sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema?

Antecedentes

Los antecedentes permiten dar soporte a las investigaciones en desarrollo, sirven como referencia para guiar al investigador acerca del fenómeno de estudio a tratar, es decir, permite afianzar la investigación con argumentos sólidos. Además, revelan lo que se ha realizado hasta el momento sobre el fenómeno objeto de investigación. En este sentido, se describen antecedentes internacionales y nacionales los cuales brindaran soporte para el desarrollo de la presente indagación.

Antecedentes Internacionales

Verde (2016) realizó una investigación denominada Enseñanza y Aprendizaje de las ciencias en educación Primaria: Estudio de casos. La misma se llevó a cabo en la Universidad de Valladolid. España. La investigación se centró en el análisis de la intervención educativa y los

distintos factores que en ella confluyen a través de la enseñanza -aprendizaje de las ciencias. En cuanto a la metodología empleada, se sustentó en la investigación cualitativa con un enfoque etnográfico. En cuanto a las conclusiones se destaca los resultados obtenidos en las investigaciones previas, tanto el estudio cuantitativo sobre actitudes hacia las ciencias, como las conclusiones sobre los materiales didácticos analizados. En segundo lugar, se aportan las conclusiones de los dos estudios de caso, basándose en las preguntas principales de la investigación y teniendo presente las conclusiones iniciales.

El anterior trabajo es referente para la presente investigación pues por medio de esta se demuestra la importancia del área de las ciencias naturales y los distintos factores que pueden influir en su enseñanza y aprendizaje. Por tanto, son elementos primordiales a tomar en cuenta al momento de abordarlos en la presente investigación.

Gutiérrez (2019), llevo a cabo una investigación titulada Implementación de herramientas de evaluación en tiempo real: ¡una experiencia práctica con Kahoot!, Plickers y Quizizz. La investigación resalta la búsqueda de nuevos instrumentos de evaluación que sustituyan o al menos complementen las pruebas tradicionales, las TIC pueden resultar de gran ayuda. Este trabajo se centra en la implementación de tres herramientas de evaluación en tiempo real (Kahoot, Plickers y Quizizz). El principal objetivo fue evaluar la eficacia de las tres aplicaciones mencionadas. La metodología se enmarcó en el paradigma de la investigación-acción. Los resultados del estudio sugieren que el uso de este tipo de herramientas reporta considerables beneficios, tanto en lo que se refiere a la alta motivación del alumnado, típica de entornos gamificados, como a las posibilidades que ofrece al profesorado de recabar con rapidez y comodidad datos útiles para la evaluación formativa.

El aporte del antecedente a la presente indagación está en la herramienta digital Quizizz en los beneficios que puede aportar a los procesos de formación, debido a que puede estimular y favorecer los aprendizajes en los educandos a través de la característica dinamizadora que posee esta app donde educadores y alumnos, además de facilitar y recibir información, tiene que realizar actividades para reforzar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Antecedentes Nacionales

Jiménez (2018), realizó una investigación titulada Implementación de una estrategia pedagógica mediada por una herramienta tic, un blog de ciencia, para iniciar el desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes del grado 2 de básica primaria de la institución educativa nuestra Señora del Palmar, sede niña maría en palmira valle. Este proyecto de investigación consistió en definir unas herramientas virtuales como apoyo al desarrollo del pensamiento científico. El propósito fue apoyar el desarrollo de estrategias cognitivas y metacognitivas mediados por las Tic que permitieran a estudiantes de segundo grado desde una concepción constructivista y estratégica la enseñanza de las ciencias naturales puntualizando en el tema “las plantas”. Se apoyó en un enfoque de investigación mixto. Entre los resultados obtenidos se pueden destacar: la vinculación de las herramientas tecnológicas que atraen el interés de los niños, el uso de las “Tablets” y las aplicaciones que se utilizaron durante el desarrollo del blog, el trabajo colaborativo, el respeto por la opinión del otro, el cuidado por los elementos de trabajo y la motivación por el aprendizaje.

La investigación contribuye a resaltar el uso de las herramientas Tic para favorecer y consolidar el pensamiento científico en el área de ciencias naturales, en congruencia con los objetivos planteados en la presente investigación, por tanto es de gran relevancia el aporte que

brinda para visualizar los resultados obtenidos como una bitacora hacia el camino a desarrollar con cada uno de los constructos de la investigación.

Beltrán y Torres (2019), desarrollaron un trabajo de investigación denominado Implementación de un Recurso Educativo Digital para mejorar el desarrollo de proyectos de investigación en los estudiantes de grado noveno en la IED La Paz, municipio de Guadua. Universidad Cooperativa de Colombia. El estudio reveló la experiencia sobre el desarrollo de habilidades en investigación en la enseñanza de las ciencias naturales a través de la implementación de un Recurso Educativo Digital para el desarrollo de proyectos. Implementando una metodología bajo el paradigma cuantitativo, que consistió en la recolección de datos y un análisis estadístico que permitió describir los aprendizajes relevantes generados a partir de este proceso. En cuanto, a los resultados la implementación de un Recurso Educativo Digital para mejorar el desarrollo de proyectos de investigación es un logro que va a impactar la forma como aprenden y desarrollan los proyectos de investigación los estudiantes de la institución investigada.

El aporte que genera la investigación con el trabajo a desarrollar está en el uso de recurso educativo digital y su integración con el área de ciencias naturales, en tal sentido, desde el punto de vista teórico esta investigación va aporta sustentos que le brindaran un rigurosidad científica lo que representa un aporte significativo para la consolidación de la investigación.

Asimismo, como se puede evidenciar en este cúmulo de investigaciones, la enseñanza de las ciencias naturales, específicamente el pensamiento científico, ha sido tema de interés y de estudio, debido a las debilidades que se presentan en los estudiantes. En tal sentido, estas investigaciones resultan importantes para la indagación, puesto que brinda elementos necesarios

para abordar el tema de una forma innovadora, brindando estrategias que favorezcan el desarrollo del pensamiento científico apoyado en las tecnologías.

Antecedentes Institucionales

En el mismo orden de ideas, en la institución educativa, se han realizado esfuerzos por contribuir a la solución del problema, y para ello se ha solicitado apoyo externo, como el de docentes especialistas en el área de ciencias naturales con el fin de fortalecer y mejorar los resultados que se han obtenido durante el año escolar. Asimismo, se realizó el contrato de empresas especialistas en evaluación para capacitar al personal y mejorar la situación.

Se ha buscado trabajar con el apoyo de las herramientas del ICFES interactivo, y se han llevado a cabo pruebas pilotos PreIcfes, para lo cual, la comunidad educativa desarrolla propuestas que permitan impulsar y mejorar la situación que se acontece en la institución educativa, en pro del beneficio de una mejor educación.

La capacitación y formación que se ha brindado a los docentes en la institución han sido de gran relevancia, sin embargo representa un reto que hay que emprender día a día, y que a pesar de los esfuerzos realizados en la institución educativa, no han sido suficiente para minimizar las debilidades existentes, por tanto, es importancia que se tenga en cuenta que es necesario emplear herramientas para poder darles solución.

El docente, tiene la responsabilidad capacitarse y actualizarse constantemente y sobre todo estar a la vanguardia de los avances tecnológicos, es por eso que la capacitación de nuevos conocimientos es una herramienta que el docente debe asumir como elemento fundamental para afrontar los cambios y transformaciones que se experimenta en el área educativa.

Justificación

La presencia de herramientas tecnológicas en las aulas de clase se hacen cada vez más recurrentes, es decir, se incrementa progresivamente la incorporación de las tecnologías en las actividades pedagógicas. Por tal motivo, la escuela en su conjunto debería ser un contexto donde se facilitará la adquisición y consolidación del pensamiento científico con el uso de estas herramientas digitales. Al respecto Carrillo (2013) afirma que “la investigación y la innovación de experiencias se constituyen en un pilar fundamental del conocimiento pedagógico” (p. 13). En ellas se reconoce que la autonomía, el pensamiento crítico, las subjetividades y la apropiación del mundo escolar por parte de los maestros, son las bases existentes para desarrollar el pensamiento científico en los estudiantes, teniendo en cuenta que muchas de ellas carecen de procesos sistemáticos, evaluación y seguimiento riguroso.

Kuhn (2010) hace referencia al pensamiento científico como aquel que “intenta comprender la realidad a partir de procedimientos como la observación, para así explicar los diferentes fenómenos a través de evaluaciones precisas de causas y relaciones entre ellos” (p. 811). Por tanto, la promoción de este tipo de razonamiento en los estudiantes podrían contribuir al fortalecimiento de actividades cognitivas en el área de ciencias naturales, tales como formulación de hipótesis para la resolución de problemas, poner a prueba y evaluar supuestos sencillos que permitan explicar un fenómeno.

Desde la perspectiva científica, la presente investigación busca el fortalecimiento del pensamiento científico en el contexto educativo con el apoyo de las tecnologías y así articular contenidos temáticos con la herramienta Quizizz para estimular en los estudiantes la curiosidad, indagación y comprobación de saberes para que los puedan aplicar en la realidad. En este sentido, Rodríguez y otros (2012) sustentan

Una visión sobre la naturaleza del pensamiento científico que apoye y dé fundamento al diseño de experiencias educativas, en las que se interrelacionen contenidos que pueden a su vez ser abordados con nuevos materiales, elementos e instrumentos que ayuden a desarrollar pensamiento crítico y proactivo. (p. 14)

Por consiguiente, influye cómo el docente integra estas tecnologías al proceso de enseñanza con el fin de favorecer el pensamiento científico y la innovación pedagógica elementos necesarios para transformar los procesos educativos que permitan a los estudiantes comprender y explicar fenómenos y realizar procesos de indagación acordes al nivel educativo.

Desde la perspectiva pedagógica, la presencia de las tecnologías y su implementación en el proceso educativo, demanda del soporte que proporciona el aprendizaje colaborativo, para mejorar su mediación y crear ambientes de aprendizaje que promuevan el desarrollo integral de los educandos y sus múltiples capacidades; en este orden de ideas Paniagua (2015) afirma que: “El aprendizaje en red está comprometido con una visión de la colaboración; y que para que el alumno pueda beneficiarse necesita saber expresar las propias ideas, saber escuchar las que aportan otros, valorarlas para reconstruir conocimiento y solucionar problemas complejos” (p. 56). Se debe comprender que la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales componen todo un proceso de desarrollo y maduración para el fortalecimiento del pensamiento científico y así puedan expresar sus ideas y defenderlas razonadamente.

Por ello, es fundamental la enseñanza de esta temática puesto que es necesario que las futuras generaciones conozcan el deterioro de los ecosistemas naturales y la dificultad sin precedentes que enfrentan los seres vivos. Una de las amenazas directa es el hombre y la destrucción o transformación que ha propovocado en ellos. Entonces es necesario generar conciencia desde los espacios escolares y resaltar que la relacion de los seres vivos con los

ecosistemas son el soporte principal para que la vida del ser humano sea posible, puesto que de estos espacios se produce los alimentos y todo los recursos que se encuentran en su medio físico usados para satisfacer las necesidades de la humanidad.

Finalmente desde lo tecnológico, se centra en el diseño de actividades a través de la herramienta tecnologica Quizizz con metodología de aprendizaje colaborativo para el fortalecimiento del pensamiento científico que generen procesos reflexivos, incrementen la capacidad de razonamiento para comprender la importancia del equilibrio natural de todos los tipos de ecosistemas y asuman lo importante que es, para que la naturaleza pueda continuar con su curso. Por ello, se deben buscar experiencias con características innovadoras, en las que se propende por el desarrollo de procesos mentales que van más allá de la simple memorización (Santos, 2003). Para ello es necesario que las instituciones educativas generen proyectos y programas de formación basados en los procesos científicos, que despierte la curiosidad de los estudiantes para comprender, analizar e interactuar con su entorno; que propicie el pensamiento crítico-reflexivo pero, al mismo tiempo, desarrolle la creatividad y la capacidad de pensar de manera diferente.

Objetivos del problema de investigación

Objetivo general

Generar pensamiento científico sobre la temática la relación de los seres vivos en un ecosistema, a partir de la utilización de la herramienta Quizizz con metodología de aprendizaje colaborativo en los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Antonio José De Sucre.

Objetivos específicos

1. Diagnosticar el estado actual del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de básica primaria.
2. Diseñar actividades interactivas con la herramienta Quizizz con metodología de aprendizaje colaborativo para el fortalecimiento del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de básica primaria.
3. Implementar las actividades diseñadas con la herramienta Quizizz con metodología de aprendizaje colaborativo para el fortalecimiento del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de básica primaria.
4. Evaluar los resultados obtenidos las actividades diseñadas con la herramienta Quizizz con metodología de aprendizaje colaborativo para el fortalecimiento del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de básica primaria.

Supuestos y constructos

Supuestos

Se supone que el desarrollo del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, se fortalece a través de un aprendizaje colaborativo basado en el uso de la herramienta tecnológica Quizizz.

Constructos

A continuación, se presentan los constructos que sirven de referente teórico y le van a brindar rigurosidad científica y pertinente para el desarrollo de la investigación, por ende, se consideró oportuno tomar como referencia aspectos relacionados con las ciencias naturales, herramienta tecnológica y aprendizaje colaborativo, los cuales sustentarán el estudio.

Las Ciencias Naturales: según Tacca (2011), “son llamadas así a las ciencias que, desde distintos puntos de vista, estudian los fenómenos naturales”. (p. 141). En el mismo orden de ideas, Gil y Guzmán, (1993)

La enseñanza de las ciencias, pretende desarrollar una serie de habilidades y actitudes, por lo tanto, sus objetivos se refieren básicamente a cuatro campos: contenidos conceptuales, desarrollo cognitivo, actitudes y los procesos científicos o las destrezas del trabajo científico, tales como el planteamiento de problemas, la formulación de hipótesis, la experimentación y otros. (p.18).

En tal sentido, las ciencias naturales conviene estén enfocadas en un proceso de formación que este dirigida en que le estudiante logre fortalecer las competencias científicas y pueda explorar, observar, resolver, reflexionar sobre los conceptos claves del área. En tal sentido, Tacca (2011), sustenta que la enseñanza de Ciencias Naturales

Constituye una prioridad en la formación de los niños ya que promueve el desarrollo del pensamiento crítico y creativo. En este nivel se reúnen contenidos vinculados con el conocimiento y exploración del mundo, además de una progresiva apropiación de algunos modelos y/o teorías propias de la Ciencias Naturales, para empezar a interpretar y explicar la naturaleza. (p. 144).

La enseñanza de las ciencias naturales, en la educación básica debe cumplir con elementos esenciales que fortalezcan el proceso de aprendizaje y así contribuir en la formación

científica del educando, basada en un aprendizaje crítico, reflexivo e innovador, con el fin de conocer mejor los contenidos que esta área de se desarrollan. En el mismo orden de ideas, Morin, (1990) sustenta que “la enseñanza de las ciencias, debe buscar la explicación del por qué se dan los eventos o fenómenos, y cómo se producen; esto es lo que hará progresar al conocimiento científico” (p. 45).

Asimismo, la enseñanza de las ciencias naturales conviene este enfocada en que el proceso de formación el estudiante pueda generar preguntas, trazar hipótesis, indagar, analizar y comprender información, comunicar ideas, trabajar en equipo y reflexionar de su actuar. Es por ello que, desde la estructura básica del área de Ciencias Naturales, según el MEN, (2006)

Se precisan tres ejes articuladores de los procesos de enseñanza y aprendizaje: me aproximo al conocimiento como científico natural, orientado hacia las acciones concretas de pensamiento y de producción, es decir todas aquellas que hacen referencia a las formas como proceden quienes las estudian, utilizan y contribuyen con ellas a construir un mundo mejor. El manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales (desde los entornos: biológico, químico, físico y ciencia, tecnología y sociedad- CTS) concerniente a los conocimientos y saberes concretos de las ciencias naturales; y el desarrollo compromisos personales y sociales, relacionado con las responsabilidades que como personas y como miembros de una sociedad deben asumir cuando se conocen y se valoran críticamente los avances, descubrimientos en el área de las ciencias (p. 115)

En tal sentido, según el MEN es fundamental que la enseñanza este enfocada en fortalecer en el estudiante el desarrollo de los procesos de comprensión de los fenómenos del entorno, y aplicarlos con el fin de entender y apropiarse de su entorno. Por ello, es primordial la

manera como se enseñan las ciencias en el ámbito educativo la cual depende en gran medida del pensamiento que los docentes tienen de la actividad científica.

Recursos Tic: al respecto Cabero (2007) explica: “las tecnologías de la información y comunicación son recursos tecnológicos basados en la informática los cuales son interactivos y están interconectados, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas” (p. 198). De allí, que las tecnologías de la información y comunicación, son recursos para el acopio, recuperación, proceso y comunicación de la información.

Por su parte, Bautista y Alba, (1997) ostentan: Las tecnologías de la información y comunicación encuentra su papel como una especialización dentro del ámbito de la Didáctica y de otras ciencias aplicadas de la Educación, refiriéndose especialmente al diseño, desarrollo y aplicación de recursos en procesos educativos, no únicamente en los procesos instructivos, sino también en aspectos relacionados con la Educación Social y otros campos educativos (p. 2)

Es por ello que dentro de estas tecnologías se encuentran los recursos Tic que según Cacheiro (2011)

Los recursos TIC contribuyen a los procesos didácticos de información, colaboración y aprendizaje en el campo de la formación de los profesionales de la educación. Para los procesos de información, los recursos permiten la búsqueda y presentación de información relevante. En los procesos de colaboración, los recursos van a facilitar el establecimiento de redes de colaboración para el intercambio. Los procesos de aprendizaje requieren recursos que contribuyan a la consecución de conocimientos cognoscitivos, procedimentales y actitudinales (p. 1)

Según Kustcher y St. Pierre, (2011), alegan:

en estos ambientes el aprendizaje es activo, responsable, constructivo, intencional, complejo, contextual, participativo, interactivo y reflexivo lo que permite, para el que interactúe con ellas la posibilidad de sacarle ventajas, pero también pueden tener desventajas por mal uso o por descontextualización (p. 45)

Por su parte, Marqués (2010) señala que los recursos Tic como medios didácticos cumplen, entre otras, las siguientes funciones:

Motivar, despertar y mantener el interés, Proporcionar información, Guiar los aprendizajes de los estudiantes: organizar la información, relacionar conocimientos, crear nuevos conocimientos y aplicarlos. Evaluar conocimientos y habilidades, Proporcionar simulaciones que ofrecen entornos para la observación, exploración y la experimentación, Proporcionar entornos para la expresión y creación (p. 17)

Ruiz (2018) sustenta que Quizizz:

Esta plataforma ayuda a evaluar los contenidos del alumnado, observar sus progresos y adecuar las siguientes sesiones según los resultados obtenidos. Dentro de los beneficios más notables, está el amplio abanico de posibilidades que ofrece, la gran cantidad de preguntas ya existentes en la plataforma que pueden ser introducidas y adaptadas a los cuestionarios propios, el nivel de detalle de los informes, la revisión de los errores al finalizar los tests, etc. (p. 4)

Asimismo, “esta plataforma resulta útil para evaluar a los estudiantes a través de cuestionarios personalizables, que se pueden crear desde cero o con preguntas ya existentes en la herramienta” (Román, 2021).

Aprendizaje Colaborativo: según Eggen y Kauchak (2001) arguyen

El aprendizaje colaborativo permite al estudiante desarrollar la participación grupal y al mismo tiempo se propone darles a los estudiantes la oportunidad de interactuar y aprender con otros estudiantes. El aprendizaje colaborativo ubica a los alumnos en roles de aprendizaje y de enseñanza con el fin de alcanzar metas comunes” (p. 91).

Asimismo, Ferreiro (2003) sobre el aprendizaje colaborativo alega que es “el proceso de aprender en equipo; es decir aquel aprendizaje que se da entre docentes-alumnos o iguales”. (p. 189). En el mismo orden de ideas, Ferreiro y Calderón (2001) argumentan que el aprendizaje colaborativo:

Intensifica la interacción entre los estudiantes miembros del grupo, con el profesor y los restantes equipos, de manera que cada uno aprende el contenido asignado y a su vez, se agrega que todos los integrantes del grupo los aprendan también, planteando una forma diferente de relacionarse maestro alumno en el proceso de enseñar y aprender. (p.106)

Según Tudge, (1994), existen al menos tres formas de poner en práctica el aprendizaje colaborativo:

La interacción de pares, el tutorio de pares y el grupo colaborativo. La primera pares consiste en la integración de grupos con participantes de diferentes niveles de habilidad, El tutorio de pares involucra a estudiantes en los que se ha detectado mayor habilidad y a los que se les ha dado un entrenamiento previo para servir de coach de sus compañeros de menor nivel. Los grupos colaborativos por su parte, tienen mayor tamaño que los primeros y vinculan aprendices de distinto nivel de habilidad, género y procedencia; acumulan el puntaje en forma individual y grupal a lo largo de todo el período. (p.67)

Alcances y limitaciones

Alcances

La intención de la indagación es garantizar que los estudiantes del quinto grado a través de la herramienta tecnológica Quizizz logren el fortalecimiento del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema. Por consiguiente, los alcances que persigue la indagación es reconocer el papel fundamental que ejercen los dos actores sociales (docentes y alumnos) en los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Los docentes del área de ciencias naturales visto desde sus prácticas pedagógicas, entendidas estas como el pensamiento y la acción del mismo, cómo prepara la clase y cuál es su forma de desarrollarla, qué experiencias comparte, cuáles son sus mediaciones pedagógicas en el reconocimiento de sí mismo, y de los educandos.

Así mismo, el estudiante desde la perspectiva académica, este, entendido desde su quehacer de formación escolar, es decir, que comprenda la importancia del trabajo autónomo y colaborativo, todo ello con la finalidad propiciar el interés propio que debe tener cada educando para fortalecer, ampliar o diversificar lo aprendido en relación con un determinado tema y comprender que es fundamental ir más allá de lo visto en un espacio académico.

Finalmente, se quiere generar procesos que permitan una transformación en la enseñanza de las ciencias naturales, específicamente en el favorecimiento del pensamiento científico apoyado en el auge de las nuevas tecnologías, es decir fortalecerlo a través de prácticas educativas sustentadas en la implementación de los recursos educativos para crear e innovar en los procesos de enseñanza y aprendizaje de cualquier área de formación.

Limitaciones

En cuanto a las limitaciones, la situación nacional de emergencia que vive el país debido a la pandemia global del Covid-19, podría afectar el desenvolvimiento natural de la investigación.

Marco de Referencia

El marco referencial es la guía de la investigación por medio de la cual el investigador identifica las teorías que sustentan la indagación. El marco referencial es una investigación de carácter documental que tiene como objetivo recuperar sistemática y reflexivamente el conocimiento acumulado sobre un objeto o tema central de estudio. (Aguilar y Vargas, 2011). Por tanto, el marco referencial sirve para que se conozcan las teorías, estudios anteriores, regulaciones, conceptos claves y características esenciales del contexto en que se desarrolla la investigación.

Contextual

El marco que describe el lugar, ambiente o contexto en el que se encuentra el fenómeno objeto de estudio, por lo cual es esencial describir sus generalidades como ubicación, economía, demografía, cultura entre otros aspectos que sean de interés para la investigación. En una investigación se le observa y se adopta ser una guía de la tarea y proceso de investigación; lo anterior con la intención de dar seguimiento congruente y específico a lo que se desea investigar; por ello resulta ser una parte integral de la investigación que se realiza. (Arias, 2000). El marco contextual es la descripción física del entorno que acompaña un acontecimiento que es objeto de la investigación; lo que representa que lo que allí existe o hay alrededor es esencial para el estudio.

Caracterización institucional

La institución educativa está ubicada en la cabecera del corregimiento de Villa Sucre, municipio de Arboledas, departamento Norte de Santander. El corregimiento de Villa Sucre se encuentra ubicado en las estribaciones de la Cordillera Oriental, sobre la serranía de los

Motilones, limita al Oriente con el Municipio de Bochalema y Durania, al Occidente con el Municipio de Arboledas, al Norte con el Municipio de Salazar de las Palmas y al Sur con el Municipio de Cucutilla. La institución educativa Antonio José de Sucre está rodeada de montañas como la múcura, balances la cuchilla de donde se desprenden numerosos afluentes que van al río Zulia que pasa por la región, entre las principales fuentes hídricas está la quebrada la explayada, la peñonera, la Uribe y otras en menor caudal. La posición astronómica del Corregimiento de Villa Sucre es 7°44' 45" de latitud norte y 72°44' 10" de longitud occidental.

El corregimiento presenta un clima templado y sus tierras son aptas para el cultivo de café, caña de azúcar, plátano, y otros frutales. La agricultura se combina con la producción de ganado vacuno, porcino y avícola. Se cuenta con carretera destapada que comunica con Cúcuta 72 km y con la cabecera municipal 13 km.

Dentro de este municipio se encuentra la institución educativa que brinda su servicio la población, se forman estudiantes competentes en las áreas básicas, educados en valores y capaces de enfrentar los retos que exigen la sociedad y el mundo moderno en los grados primera infancia, transición, básica primaria (Escuela Nueva) y media académica, MEMA y proyecto SER HUMANO.

Identificación de la institución educativa

La Institución Educativa Antonio José de Sucre presta un servicio educativo con cobertura y calidad para los niveles de preescolar, educación básica y media académica, dentro de un entorno ético, de valores, de investigación, de mejoramiento continuo; para formar seres humanos que hagan aportes valiosos a la sociedad. Jóvenes integrales, autónomos con competencias humanas, intelectuales y laborales que le permitan SER, SABER Y HACER como aportes de cambio en su entorno sociocultural, en procura del mejoramiento de su calidad de vida y de quienes le rodean

Su visión se fundamenta en que en el año 2025 sea referenciada como sostenible, responsable socialmente y con calidad académica. Esto significa ser reconocida por la implementación de procesos educativos de calidad para la formación intelectual, emocional, social, espiritual e investigativa de nuestros estudiantes a fin de que sean líderes en el desarrollo sociocultural local, regional y departamental.

Tabla 1. Identificación de la institución educativa

DATOS GENERALES	
NOMBRE	Institución Educativa Antonio José de Sucre.
DIRECCION DE LA SEDE PRINCIPAL	Calle principal Villa Sucre – Arboledas
SECTOR:	Oficial
ZONA EDUCATIVA	Rural
N°. DE IDENTIFICACIÓN	DANE # 254051000872
N° NIT	807002004-6
UBICACION	Departamento Norte de Santander
MUNICIPIO	Arboledas
ZONA	Rural
PROPIEDAD JURIDICA	Oficial Municipal.
JORNADA	Mañana
ÁMBITO	Educación Formal.
NIVELES QUE OFRECE	Actualmente la institución educativa presta un servicio a la comunidad en los grados de Preescolar: en el grado Transición, Básica Primaria: en los grados de 1° a 5° a través de los modelos pedagógicos, Escuela nueva; también se presta EDUCACION DE ADULTOS: Proyecto Ser Humano.
TOTAL DE ALUMNOS ATENDIDOS	200 estudiantes en educación formal.
RECTOR	Víctor Manuel Araque Parada.

Nota. Fuente: Las autoras.

Figura 3.

Sede Nuestra Señora de Fátima



Figura 4.

Sede Bateas.



Figura 5.

Sede Vegas del Río



Figura 6.*Sede Peñas Blancas.***Figura 7.***Sede Santa Bárbara*

Reseña histórica

Mediante la ordenanza número 4 del 16 de noviembre de 1973, la asamblea del departamento y gracias a la gestión de los miembros de la comunidad educativa, entre ellos el señor Narciso Carrillo y Marcos Rojas y el profesor Pablo Emilio Luna, lograron que en Villa sucre contaran con una institución educativa, que ofreciera el servicio de la Básica Secundaria, denominada Colegio Antonio José de Sucre.

Es a partir de 1974, cuando se inicia con el curso primero bachillerato, con 33 estudiantes. Siendo su primer rector el profesor Pablo Emilio Luna. La escuela centro mixto, integrante del

Instituto Técnico Agropecuario Antonio José de Sucre, es fundada en la década del 50. La institución cuenta con cuatro grados de sexto a noveno.

El servicio de computación se empieza a tener a partir de 1997, con un computador, en la actualidad existen algunas deficiencias técnicas. A partir del mismo año, se cuenta con el servicio de bibliotecaria.

Normativo

En este apartado se recopila toda la normativa que es de interés para la investigación, el cual se argumenta en los documentos legales expedidos por organizaciones internacionales y nacionales como la Constituciones y las leyes expedidas por el congreso, ministerios, entre otros. El marco normativo es el conjunto general de normas, criterios, metodologías, lineamientos y sistemas, que establecen la forma en que deben desarrollarse las acciones para alcanzar los objetivos propuestos en el proceso. (Aguilar y Vargas, 2011). El marco normativo es el conjunto general de normas y lineamientos, que contempla la manera en que deben desarrollarse las acciones para alcanzar los objetivos en una sociedad.

Para el sustento legal de la presente indagación se inicia a nivel internacional para el año de 1992 se celebró la Cumbre para la Tierra en 1992 de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), en Río de Janeiro, los líderes mundiales llegaron a un acuerdo para la creación de una estrategia amplia para un desarrollo sostenible. En este marco se ratificó también el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD). Sus objetivos fueron la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes, la participación justa y equitativa en los beneficios que se derivan de la utilización de los recursos genéticos. Además, este acuerdo entre la gran mayoría de los gobiernos del mundo fue el primero a nivel global que integró los recursos genéticos, especies y ecosistemas, así como todos los aspectos de la diversidad biológica. Señala

los compromisos por parte de los estados firmantes para mantener la diversidad biológica como un bien mundial para la supervivencia de la humanidad y reconoce que la conservación de la diversidad biológica es una parte integral del proceso de desarrollo.

Otra experiencia fue la de Furman (2018), quien lleva años en su pasión por ‘hacer pensar’ realizando indagaciones en función de fortalecer el pensamiento científico, desde los primeros grados académicos hasta el nivel universitario, con especial énfasis en la formación docente y en la innovación educativa. Su ardua labor le ha permitido formar parte del equipo organizador de TEDxRíodelaPlata, además de dirigir el equipo de trabajo de Ciencias Naturales del Proyecto Escuelas del Bicentenario, un programa de la Unesco y la OEI (Organización de Estados Iberoamericanos). Al respecto, señala

Es preciso enseñarlo desde la primera infancia, porque nos ayuda a hacernos buenas preguntas, a tomar mejores decisiones, a mirar el mundo de manera curiosa y al mismo tiempo rigurosa; en definitiva, a estar mejor preparados para la vida. Por eso, creo que es tan importante, especialmente para aquellos que precisamente no van a ser científicos ni tecnólogos.

Según lo expresado por la autora, es esencial que el estudiante desde la primera etapa adquiera conocimientos sobre el pensamiento científico y el entorno tecnológico lo cual le facilitará la creación de nuevos aprendizajes, permitiéndole aprovechar las herramientas que le facilita y ponerlas en práctica en su cotidianidad, y poder estar encargados de su saber y conocimiento.

Por su parte, el Consejo y el Parlamento Europeo (2007), enfatiza en 8 competencias claves para el aprendizaje permanente, las cuales son la lengua, la lectura y la escritura, el cálculo y las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) que constituyen el

fundamento esencial para el aprendizaje: se resaltan 8 competencias claves para el aprendizaje permanente:

Comunicación en la lengua materna

Habilidad para expresar e interpretar conceptos, pensamientos, sentimientos, hechos y opiniones de forma oral y escrita.

Comunicación en lenguas extranjeras

Comparte, en líneas generales, las principales capacidades de la comunicación en la lengua materna.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

La competencia matemática es la habilidad para desarrollar y aplicar el razonamiento matemático con el fin de resolver diversos problemas en situaciones cotidianas y escritas. En materia científica alude a la capacidad y la voluntad de utilizar el conjunto de los conocimientos y la metodología empleados para explicar la naturaleza, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas. Por competencia en materia de tecnología se entiende la aplicación de dichos conocimientos y metodología en respuesta a lo que se percibe como deseos o necesidades humanos.

Competencia digital

La competencia digital entraña el uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información (TSI) para el trabajo, el ocio y la comunicación.

Aprender a aprender

Significa adquirir, procesar y asimilar nuevos conocimientos y capacidades, así como buscar orientaciones y hacer uso de ellas.

Competencias sociales y cívicas

Incluyen las personales, interpersonales e interculturales y recogen todas las formas de comportamiento que preparan a las personas para participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.

Sentido de la iniciativa y espíritu de empresa

Habilidad de la persona para transformar las ideas en actos. Está relacionado con la creatividad, la innovación y la asunción de riesgos, así como con la habilidad para planificar y gestionar proyectos con el fin de alcanzar objetivos.

Conciencia y expresión culturales

Apreciación de la importancia de la expresión creativa de ideas, experiencias y emociones a través de distintos medios, incluida la música, las artes escénicas, la literatura y las artes plásticas.

En virtud de lo anterior, es fundamental que el accionar educativo se enfatice en el uso de las competencias para el aprendizaje y así crear escenarios educativos acordes a nueva generación, y como se muestra algunas de las competencias están basadas en manejo de las tecnologías TIC y el pensamiento científico con el fin de desarrollar propuestas orientadas a la formación de un entorno basado en el mejoramiento del aprendizaje basado en competencias que impulsen y motiven el aprendizaje permanente.

En el mismo orden de ideas, la Unión Europea (UE) en su Plan de Acción de Educación Digital (2021-2027) con el fin de impulsar una adaptación sostenible y eficaz de los sistemas de educación y formación de los Estados miembros de la UE a la era digital, el cual:

- ✓ Ofrece una visión estratégica a largo plazo de una educación digital europea de alta calidad, inclusiva y accesible.

- ✓ Aborda los retos y oportunidades de la pandemia de COVID-19, que ha dado lugar a un uso sin precedentes de la tecnología para la educación y la formación.

- ✓ Busca una mayor cooperación a escala de la UE en materia de educación digital y subraya la importancia de trabajar juntos en todos los sectores para llevar la educación a la era digital.

- ✓ Presenta oportunidades, entre las que se incluyen mejorar la calidad y la cantidad de la enseñanza relacionada con las tecnologías digitales, favorecer la digitalización de los métodos de enseñanza y las pedagogías, y proporcionar las infraestructuras necesarias para un aprendizaje a distancia inclusivo y resiliente.

El uso o manejo de las tecnologías se ha convertido en un componente primordial en el campo educativo y sobre todo a raíz de la pandemia, es por ello, que, en la actualidad, se han cristalizado como un componente esencial para el desarrollo de la enseñanza y el aprendizaje. Las Tic, se han convertido en la nueva forma de socialización para la producción de conocimiento, por lo cual ha sido un tema de interés a nivel mundial, y la Unión Europea centra su atención en ello, con el fin de apoyar a los sistemas de educación y formación a fin de hacer frente a los retos.

Es necesario que se tomen en cuenta los esfuerzos que se realizan a nivel mundial para formar en un mundo cada vez cambiante y con requerimiento específicos, como lo es el conocimiento científico y las tecnologías, para ello el desarrollo del docente y el estudiante en función del mundo tecnológico se hace eminente. Con el objetivo que facilite la creación de nuevas estrategias pedagógicas.

A nivel nacional se tomaron en cuenta las leyes, que se mencionan y desarrollan a continuación:

Constitución Política de la República de Colombia (1991): En la que se rigen los derechos y deberes de los colombianos, la cual consagra en sus Artículos 67:

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 (p.23).

Según el mencionado artículo, el estado debe garantizar la educación para todos, es decir el acceso a los conocimientos, la ciencia y la tecnología, además de promover el uso de las tecnologías para que los ciudadanos logren obtener mayores y mejores oportunidades al conocimiento de forma activa e idónea, garantizar una educación fomentada en la igualdad y justicia.

Ley General de Educación (LGE) (Ley 115 de 1994), en los siguientes artículos y numerales considerados pertinentes para la investigación, tales como:

El Artículo 1º define 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” (p. 1). Este artículo señala que la educación debe ser un proceso integral, continuo y propio para todas las personas.

En su Artículo 5°, Fines de la educación. De conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política, la educación se desarrollará atendiendo a los siguientes fines, particularmente los siguientes numerales:

5. “La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos, históricos, sociales, geográficos y estéticos, mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber” (p. 2).

7. “El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artística en sus diferentes manifestaciones” (p. 2).

9. “El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de la vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país” (p. 2).

11. “La formación en la práctica del trabajo, mediante los conocimientos técnicos y habilidades, así como en la valoración del mismo como fundamento del desarrollo individual y social” (p. 2)

El Artículo 23° expresa que: Para el logro de los objetivos de la educación básica se establecen áreas obligatorias y fundamentales del conocimiento y de la formación que necesariamente se tendrán que ofrecer de acuerdo con el currículo y el Proyecto Educativo Institucional. Numeral 1. Ciencias naturales y educación ambiental.

Como se expone en los artículos anteriores, la educación es uno de los factores de mayor relevancia e interés para un estado, por medio de esta se logran el avance y progreso de personas y por ende de las sociedades. Es por ello que es esencial que se cumplan a cabalidad cada uno de

los artículos que expone la ley, puesto que contribuyen a promover el conocimiento, enriquecer la cultura, los valores, capacidad crítica, reflexiva y analítica, generación de los conocimientos científicos y la formación en la práctica del trabajo.

La educación es necesaria en todos los sentidos, puesto que a través de ella se puede alcanzar mejores niveles de bienestar social y de crecimiento económico, así como el impulso de la ciencia, la tecnología y la innovación. Asimismo, se contempla que en la educación primaria es fundamental la enseñanza de algunas áreas entre las que se destaca las ciencias naturales, lo cual es una necesidad inherente en nuestra sociedad, y que permite que los educandos poder opinar, participar y acceder a los conocimientos científicos, además explorar el potencial de la naturaleza, sin dañarla y respetando el planeta.

Ley 1341 del 30 de julio de 2009, en donde se enfatiza el 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 tal como se expone:

Artículo 1: Objeto. La presente ley determina el marco general para la formulación de las políticas públicas que regirán el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, su ordenamiento general, el régimen de competencia, la protección al usuario, así como lo concerniente a la cobertura, la calidad del servicio, la promoción de la inversión en el sector y el desarrollo de estas tecnologías, el uso eficiente de las redes y del espectro radioeléctrico, así como las potestades del Estado en relación con la planeación, la gestión, la administración adecuada y eficiente de los recursos, regulación, control y vigilancia del mismo y facilitando el libre acceso y sin discriminación de los habitantes del territorio nacional a la Sociedad de la Información (p. 1).

El estado es el encargado de hacer cumplir la ley, y de velar porque que las políticas públicas contribuyan a mejorar y enriquecer el bienestar social, por ello, es el encargado de que el sector de las tecnologías de información y comunicación sea un servicio de calidad que se le brinde a la sociedad. Puesto que la TIC son una herramienta fundamental para el desarrollo económico y social de un país, en tal sentido, deben concentrarse en la formulación de políticas públicas de inclusión digital propensas a optimizar el uso de la información.

El Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, enfatiza en algunas iniciativas y propone:

1. Garantizar la infraestructura tecnológica y las condiciones físicas y de conectividad de los establecimientos educativos oficiales en todo el territorio nacional, priorizando las zonas con mayores necesidades.

2. Garantizar la infraestructura tecnológica pertinente y adecuada para favorecer la inclusión en procesos de aprendizaje de todas las poblaciones.

3. Fomentar mecanismos de articulación interinstitucional para el uso compartido y óptimo de infraestructura tecnológica.

4. Propiciar la incorporación de las TIC en el Sistema Educativo para contribuir de forma directa en la mejora de la cobertura con calidad de la educación.

5. Fomentar la gestión del conocimiento a partir del uso apropiado de las TIC.

6. Impulsar todos los procesos de gestión de conocimiento que involucren en la práctica educativa los conceptos o conocimientos derivados de la investigación o la creación, a través del uso crítico y responsable de las TIC.

7. Fomentar el uso y apropiación de las tecnologías en la educación inclusiva de la población con capacidades diversas

Por consiguiente, se promueve en el sistema educativo el uso de las tecnologías, y para ello es necesario que las instituciones educativas estén dotadas de herramientas de conectividad, que permitan llevar a cabo el uso de los dispositivos de forma adecuada. Asimismo, es importante que el docente emplee en sus prácticas educativas el manejo y uso de herramientas digitales que impulsen el aprendizaje.

Por su parte, el Plan Nacional Decenal De Educación (PNDE) 2016-2026, enfatiza en los lineamientos estratégicos para el desarrollo de los desafíos del PNDE a 2026, específicamente en el Sexto Desafío Estratégico en “impulsar el uso pertinente, pedagógico y generalizado de las nuevas y diversas tecnologías para apoyar la enseñanza, la construcción de conocimiento, el aprendizaje, la investigación y la innovación, fortaleciendo el desarrollo para la vida” (p. 53).

Al respecto, las tecnologías invitan a los educadores a indagar para crear nuevas posibilidades que permitan potenciar la formación integral y la utilidad adecuada de las tecnologías de información y comunicación, de forma que sean una alternativa constante en la práctica pedagógica para reevaluar su aplicación en el desarrollo de los contenidos, objetivos educativos, alcances y estrategias.

En el mismo orden de ideas, los Lineamientos Estratégicos Específicos del PNDE A 2026 se centran en impulsar el uso pertinente, pedagógico y generalizado de las nuevas y diversas tecnologías, se busca:

Desde la formación docente:

1. Propiciar la construcción de itinerarios diferenciados de formación de docentes y directivos docentes de todo el sistema educativo, partiendo de las orientaciones de políticas nacionales vigentes, en apropiación y uso educativo de las TIC.

2. Fortalecer la cualificación pedagógica y didáctica de los maestros para la transformación de las prácticas educativas involucrando el uso de las TIC como estrategia de eficiencia y calidad en el sistema y en los procesos de formación.
3. Garantizar la formación en uso educativo de las TIC en los programas académicos de los normalistas y en las licenciaturas.
4. Impulsar y promover la investigación para el desarrollo de nuevas herramientas tecnológicas que permitan mejorar el acceso a la información y al conocimiento por parte de las poblaciones diversas
5. Fomentar en la comunidad educativa el uso adecuado y aprovechamiento de la capacidad de las TIC en el aprendizaje continuo.
6. Integrar las TIC en los procesos de extensión o proyección social de las Instituciones educativas.
7. Promover la reflexión docente sobre las dimensiones ética, comunicativa y cognitiva del uso de las tecnologías.
8. Incorporar las TIC en los procesos de medición, monitoreo y evaluación de políticas y planes educativos.
9. Gestionar un gobierno de los datos y de la información que asegure la recolección, racionalización de los datos y la divulgación de la información con calidad, con oportunidad y pertinencia para la toma de decisiones del Sector Educativo y facilitar la gestión y prestación del servicio.
10. Promover la integración de soluciones tecnológicas para organizar la información, consolidándola como un activo para la toma de decisiones estratégicas en los niveles nacional y

territorial, que integre los datos y la información con un enfoque sectorial desde los espacios formativos, para uso y disponibilidad de quienes prestan el servicio de educación.

11. Incentivar el uso de las TIC en la práctica docente de forma pertinente en los procesos de planeación curricular, enseñanza y seguimiento del aprendizaje de los estudiantes.

12. Fortalecer canales informativos y de consulta virtual para apoyar al docente en el uso de recursos TIC en el aula.

Por consiguiente, estas tecnologías invitan a los educadores a indagar para crear nuevas posibilidades que permitan potenciar la formación integral y la utilidad adecuada de las tecnologías de información y comunicación, de forma que sean una alternativa constante en el ámbito educativo. Para el logro de ello, es esencial que se promuevan talleres de formación y capacitación que permitan apropiarse de las tecnologías y poder emplearlas de forma significativa para alcanzar los fines que persigue la educación.

Desde la enseñanza:

1. Fomentar los aprendizajes de tecnología que respondan a las necesidades de los diferentes contextos y a los nuevos retos de la sociedad digital.

2. Garantizar el seguimiento y acompañamiento a los planes de incorporación TIC de las instituciones del Sector Educativo.

3. El proceso de incorporación de las TIC en la educación básica, media y superior, tendrá en cuenta no solo el uso de las mismas como herramienta pedagógica, sino la actualización de los contenidos curriculares pertinentes que permitan a los estudiantes afrontar los retos de la sociedad digital y la economía digital.

4. Promover la construcción e implementación de contenidos educativos digitales apropiados y pertinentes que mediante el uso racional de las TIC.

5. Promover el desarrollo y divulgación de contenidos educativos digitales y herramientas tecnológicas que respondan a los lineamientos de datos abiertos y de accesibilidad.

6. Desarrollar las competencias comunicativas de los estudiantes, a través del uso y apropiación crítica de las tecnologías (p.53).

En virtud de lo expuesto, desde lo pedagógico se incita al docente el uso de las herramientas tecnológicas; además que es el docente el ente primordial en aportar en las prácticas de enseñanza y por ende en los aprendizajes de los estudiantes el uso de las tecnológicas, que permitan el logro de aprendizajes significativos.

Desde la infraestructura:

1. Garantizar la infraestructura tecnológica y las condiciones físicas y de conectividad de las instituciones educativas oficiales en todo el territorio nacional, priorizando las zonas con mayores necesidades.

2. Garantizar la infraestructura tecnológica pertinente y adecuada para favorecer la inclusión en procesos de aprendizaje de todas las poblaciones.

3. Fomentar mecanismos de articulación interinstitucional para el uso compartido y óptimo de infraestructura tecnológica.

4. Propiciar la incorporación de las TIC en el Sistema Educativo para contribuir de forma directa en la mejora de la cobertura con calidad de la educación.

5. Desarrollar estrategias educativas para asegurar que la apropiación de las TIC por parte de los actores del sistema sea crítica, participativa, pertinente y adecuada.

6. Fomentar la gestión del conocimiento a partir del uso apropiado de las TIC.

7. Impulsar una articulación adecuada entre entidades de formación y los sectores que lo requieran, para fomentar el desarrollo de contenidos y herramientas tecnológicas que respondan a las necesidades de las poblaciones y los sectores.

8. Impulsar todos los procesos de gestión de conocimiento que involucren en la práctica educativa los conceptos o conocimientos derivados de la investigación o la creación, a través del uso crítico y responsable de las TIC.

9. Fortalecer los centros de innovación regional y fomentar su articulación con los centros de investigación territoriales para fortalecer los procesos de formación y de innovación en tecnología de los educadores.

10. Desarrollar recursos digitales, asegurar su disponibilidad en las diferentes plataformas educativas y flexibilizar su uso por parte de los educadores, los estudiantes y las familias.

11. Fomentar el uso y apropiación de las tecnologías en la educación inclusiva de la población con capacidades diversas (p.54).

Por su parte, las instituciones educativas tienen la responsabilidad de generar espacios que permitan fomentar en los educandos la concepción de nuevos conocimientos fomentar e incentivar el uso y apropiación de estos recursos en las aulas de clase, para facilitar el acceso de información por múltiples canales y así permitir acceder al estudiante al aprendizaje apoyado en las tecnologías.

Lineamientos curriculares MEN

Respecto a la enseñanza de las Ciencias Naturales en Colombia, es necesario referirse a los lineamientos del Ministerio de Educación y a las tradiciones que se han relacionado en la manera de aprender las ciencias naturales. Torres y Guerrero (2017), analizan que hay dos tipos de discursos que configuraron el saber curricular: en primer lugar, la perspectiva médica liderada por la junta central de higiene (1886) y la perspectiva religiosa liderada por la Iglesia Católica y

a través del Concordato (1887). Sin embargo, cada una de ellas se encaminaron hacia el reconocimiento del cuerpo y las capacidades que se pueden alcanzar a través de este. Pero más allá, se trataba de un discurso hacia el dominio del cuerpo, en la medida en la que los seres humanos son capaces de razonar frente a su propia individualidad a través de la representación de su cuerpo; en ese sentido, se asocian términos como la higiene, la limpieza, la sanidad, entre otros.

Los lineamientos curriculares los funda el Ministerio de Educación Nacional, y entrega a los educadores y a las comunidades educativas, para generar las orientaciones epistemológicas, pedagógicas y curriculares con él para apoyar el proceso de fundamentación y planeación de las áreas obligatorias y fundamentales definidas por la Ley General de Educación en su artículo 23, en cumplimiento del artículo 78 de la Ley 115 de 1994. De allí que el MEN ostenta que con los lineamientos se pretende atender esa necesidad de orientaciones y criterios nacionales sobre los currículos, sobre la función de las áreas y sobre nuevos enfoques para comprenderlas y enseñarlas.

En tal sentido, los Lineamientos curriculares para el área de ciencias naturales y educación ambiental, tienen el propósito de señalar horizontes deseables que se refieren a aspectos fundamentales y que permiten ampliar la comprensión del papel del área en la formación integral de las personas, revisar las tendencias actuales en la enseñanza y el aprendizaje y establecer su relación con los logros e indicadores de logros para los diferentes niveles de educación formal. (MEN 1998)

Asimismo, estos lineamientos según el MEN se estructuran en tres grandes partes. La Primera Parte se refiere a los referentes teóricos para el diseño, desarrollo y evaluación del currículo autónomo de las instituciones. Contiene referentes filosóficos y epistemológicos,

referentes sociológicos y referentes psicocognitivos. La Segunda Parte hace referencia a las implicaciones que los referentes teóricos tienen en la pedagogía y la didáctica y la tercera parte muestra un ejemplo de aplicación de los lineamientos en el diseño de una propuesta curricular.

En tal sentido, se encuentran los referentes teóricos tales como:

Referentes filosóficos y epistemológicos: busca resalta el valor del papel del mundo de la vida, en la construcción del conocimiento científico y analiza el conocimiento común, científico y tecnológico, la naturaleza de la ciencia y la tecnología, sus implicaciones valorativas en la sociedad y sus incidencias en el ambiente y en la calidad de la vida humana.

Referentes sociológicos: Se ocupan de hacer un análisis acerca de la Escuela y su entorno.

Referentes psicocognitivos: Se ocupa del proceso de construcción del pensamiento científico.

Los Lineamientos Curriculares es el documento que creó el Ministerio De Educación Nacional con el fin de promover una línea para cada una de las asignaturas, enfocada en explicar los fundamentos epistemológicos, filosóficos, pedagógicos, didácticos y los elementos de evaluación a tomar en cuenta para crear los proyectos de aula y planes de estudio en cada una de las áreas del saber y áreas fundamentales que se trabajan en Colombia, desde los grados 1°. a 11°. de allí que la importancia que tienen los lineamientos curriculares en la enseñanza de las ciencias naturales es la manera metodológica en la que se emplea y la cual es asertiva en los estudiantes.

A partir de estos lineamientos se crean los Estándares Básicos de Competencias con el objetivo de instaurar unos referentes relacionados con los niveles de calidad de la educación a la

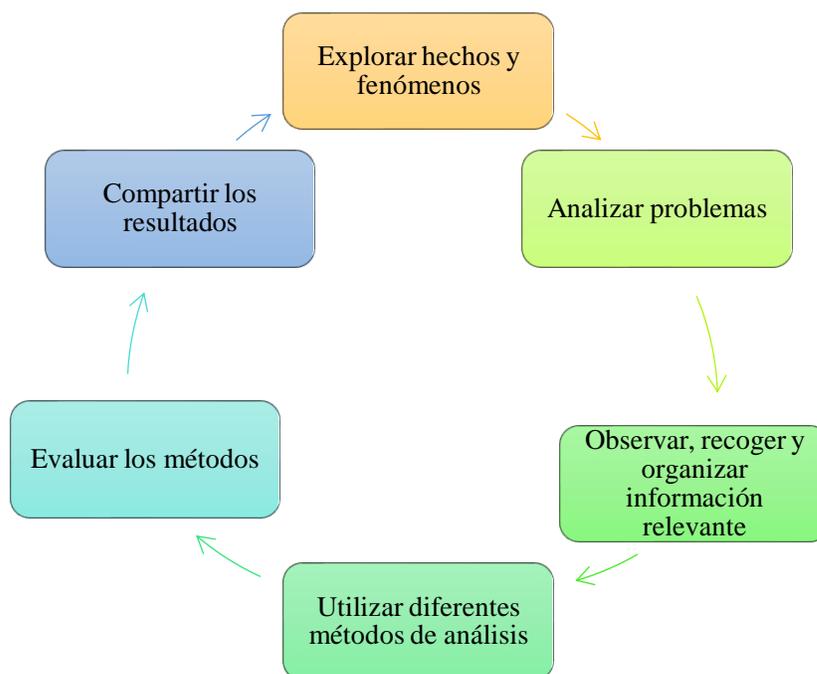
que tienen derecho todos los niños, niñas y jóvenes del país. según el Ministerio de Educación Nacional (2006), los estándares básicos de competencias se constituyen en una guía para:

El diseño del currículo, el plan de estudios, los proyectos escolares e incluso el trabajo de enseñanza en el aula; la producción de los textos escolares, materiales y demás apoyos educativos, así como la toma de decisión por parte de instituciones y docentes respecto a cuáles utilizar; el diseño de las prácticas evaluativas adelantadas dentro de la institución; la formulación de programas y proyectos, tanto de la formación inicial del profesorado, como de la cualificación de docentes en ejercicio. (p.11)

Los Estándares Básicos de Competencias indica los estándares que deben manejar los estudiantes para el alcance de las competencias en cada área. Por medio de estos estándares se evidencia el rendimiento del estudiante desde lo conceptual, procedimental y actitudinal, fijando la importancia de las competencias específicas de un área del saber y vienen por grupos de grado 1°. a 3°. – 4°. a 5°. – 6°. a 7°. – 8°. a 9°. y 10°. a 11°. Igualmente es un apoyo al docente para tener un conocimiento de lo que es esencial enseñar la estudiante, además de posibilitar la configuración de las Mallas Curriculares desde los colegios. De allí que Los estándares son unos referentes que permiten evaluar los niveles de desarrollo de las competencias que van alcanzando los y las estudiantes en el transcurrir de su vida escolar (MEN 2006).

Por su parte, los Estándares básicos de Competencias en Ciencias Naturales tienen un énfasis en competencias, buscando así el desarrollo de las habilidades y actitudes científicas por parte de los estudiantes. Para esto, los estándares recomiendan que se fomente en la educación en ciencias del país la capacidad de:

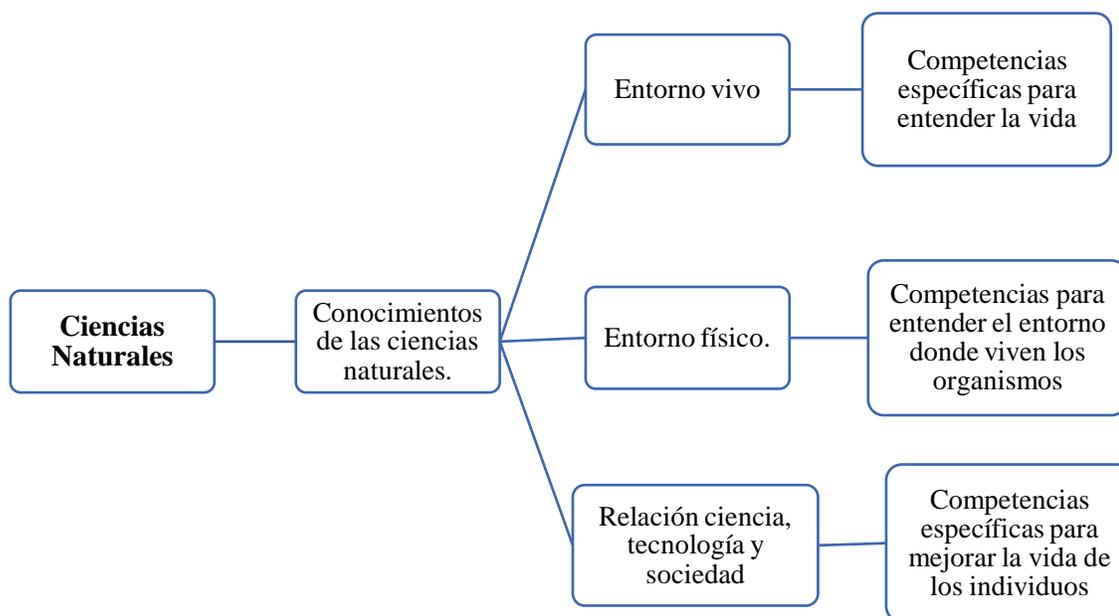
Figura 8. Habilidades Estándares Básicos De Competencia.



Nota. Elaboración Propias a partir de las ideas del MEN 2006.

La estructura de los Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales, se ostenta en la forma de aproximarse al conocimiento como lo hacen los científicos, el uso de los conocimientos propios, y el desarrollo de compromisos personales y sociales de allí que se presenta de la siguiente manera:

Figura 9. Estructura De Los Estándares Del Área De Ciencias Naturales



Nota. Elaboración Propias a partir de las ideas del MEN 2006

Estos estándares están orientados a permitir que el estudiante desarrolle y fortalezca los procesos de comprensión de los fenómenos del entorno, y los adapte para tener control de su entorno. Por ello, la importancia que genera la forma en que se enseñan las ciencias naturales en el ámbito escolar, la cual depende en gran medida de la concepción que el docente tenga de la actividad científica y como la adapta a la práctica educativa.

En el mismo orden de ideas se encuentran los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) instaurados por el Ministerio de Educación Nacional que se encuentran regulados por la Norma técnica curricular, la Ley 715 de 2001 que accede a la identificación de saberes y habilidades, así como las metas grado a grado, con lo que se espera lograr la calidad de la educación que se está prestando. En función de estos DBA, se establecieron 5 metas primordiales: orientar el diseño y desarrollo curricular, aplicar lineamientos y estándares, adherir las metas nacionales con las

educacionales, vincular la comunidad educativa, y finalmente evaluar los aprendizajes mínimos (Peñas, 2015).

Para el Ministerio de Educación Nacional (2017) es esencial que los DBA se articulen de manera concreta alrededor de una serie de Lineamientos Curriculares y Estándares Básicos de Competencias a través de la didáctica que se puede dar en la cotidianidad de los centros educativos. en tal sentido, se enfatiza en actividades que impulsen el aprendizaje en las áreas establecidas y que pueden ser empleadas de forma sistemática para concretar un modelo que se acerque a los estándares de calidad en la prestación del servicio de la educación.

Por tanto, Los DBA se establecen guardando conexión con los Lineamientos Curriculares y los Estándares Básicos de Competencias (EBC). Su importancia está en que plantean elementos para construir rutas de enseñanza que impulsan el logro de aprendizajes año a año para obtener así el resultado de un proceso.

Junto con la creación de los DBA, se establecieron las Mallas de aprendizaje como unos recursos que asiste el diseño curricular de un área específica y que concierne a la puesta en marcha de los DBA, de manera que se correlacionan y se benefician mutuamente. Concretamente, las mallas de aprendizaje de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental de Grado 5° contemplan aprendizaje bajo dos miradas: el entorno físico y el entorno vivo. El Ministerio de Educación Nacional (2016) estableció los conocimientos que previamente han sido abordados en el área y que se relacionan con la luz, el movimiento, el sonido, propiedades de los materiales, las relaciones de los seres vivos con su entorno, redes alimenticias, ecosistemas, entre otras. Para este grado en concreto, los aprendizajes se encaminan hacia el funcionamiento de los circuitos, los materiales, la corriente eléctrica, sistemas del cuerpo humano, tejidos, células, órganos, funcionamiento integrado de los sistemas de órganos, función celular, entre otro.

Finalmente se puede decir que existe una relación entre cada uno de los elementos expuestos, puesto que los Lineamientos Curriculares son los ofrecen los principios, los Estándares Básicos de Competencias revelan la base de aprendizaje, los Derechos Básicos de Aprendizaje determinan lo mínimo de esos estándares grado a grado y Las mallas de aprendizaje son un recurso para la implementación de los Derechos Básicos de Aprendizaje.

En este sentido, según los lineamientos antes expuestos, los desafíos que se tienen desde el ámbito educativo, conllevan a garantizar la presencia de las tecnologías de información y comunicación en las instituciones educativas, en la práctica educativa y en la formación de los profesionales, con el fin de promover y afianzar la tecnológica en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Teórico

El marco teórico compone una de las partes esenciales de la investigación, puesto que es la guía o camino conceptual que le brinda rigurosidad científica. En tal sentido, "...eso que llamamos el marco teórico está constituido de todos aquellos supuestos de carácter general que resultan necesarios para argumentar en defensa de la pregunta de investigación, de la hipótesis de trabajo o del diseño de prueba. (Leal, 2017, p. 19). En esta sección se enfatiza en la teoría que es un conjunto de constructos (conceptos) interrelacionados, definiciones y proposiciones que presentan una visión sistemática de los fenómenos al especificar relaciones entre variables, con el propósito de explicar y predecir los fenómenos. (Kerlinger, 2002). El marco teórico es entonces, un cuerpo de conceptos de diferentes niveles que se relacionan entre sí y orientan y dan sentido a la investigación.

Educación

La educación en Colombia es un derecho ciudadano y una prioridad del gobierno, tal como se estipula en la Constitución de 1991 y la Ley General de Educación de 1994, todos los colombianos tienen derecho a acceder a la educación para su desarrollo personal y para el beneficio de la sociedad. Al respecto, Plan Nacional Decenal De Educación 2016 – 2026, ostenta que, “La educación, además, repercute en el desarrollo social, económico y social de las naciones, al ser un motor de equidad, movilidad social y fortalecimiento de la institucionalidad (North; 1990), y es la herramienta más eficaz para la expansión de las capacidades en los individuos (Sen, 1999) (p.11).

Aunado a ello, es esencial definir lo que se entiende por Educar, raíz de la palabra educación y según Touriñán (2018) expresa: “Educar exige hablar de educación, atendiendo a rasgos distintivos del carácter de la educación y del sentido de la educación que determinan y cualifican en cada acto educativo su significado real” (p.25).

Por su parte, la educación puede ser definida según Ausubel (1983) como: “un proceso mediante el cual el individuo desarrolla sus habilidades físicas, intelectuales y morales bajo los lineamientos sociopolíticos de cada país, para mantener, en el tiempo y en el espacio, los principios filosóficos de cada sociedad” (p. 320). Por ende, la educación debe estar en constante evolución con el fin de dar respuesta las exigencias sociales, y para ello, es fundamental enfocarse en la educación como eje central de la sociedad, proceso de formación y pilar del ser humano.

En el mismo orden de ideas Durante el Foro Mundial sobre la Educación realizado en Dakar (Senegal) en el año 2000, los 164 gobiernos asistentes coincidieron en que la educación “es un derecho fundamental de los ciudadanos, que contribuye a alcanzar todos los demás derechos

humanos y debe ser impulsada por el Estado” (p. 11). La educación es entendida como una herramienta para desarrollar el potencial humano y posibilitar el crecimiento social.

Por otra parte, la educación también ha tenido o ha sido vinculada con otros términos que forman parte de su variedad de definiciones según Touriñán (2018) se encuentran las siguientes:

Educación Sinónimo De Cortesía, Civismo: para el pensamiento moderno desde la postura de autores como Locke la educación ha sido vinculada al término de la cortesía y de la urbanidad, desde estas ideas luego Rousseau agrega a la educación sinónimo de ciudadanía, tal como lo define “Estar bien educado es hacer del hombre un buen ciudadano” (Rousseau,1973). Sin embargo, la educación es interpretada como sinónimo de desarrollo individual, cortesía, buenos modos y buena relación ciudadana.

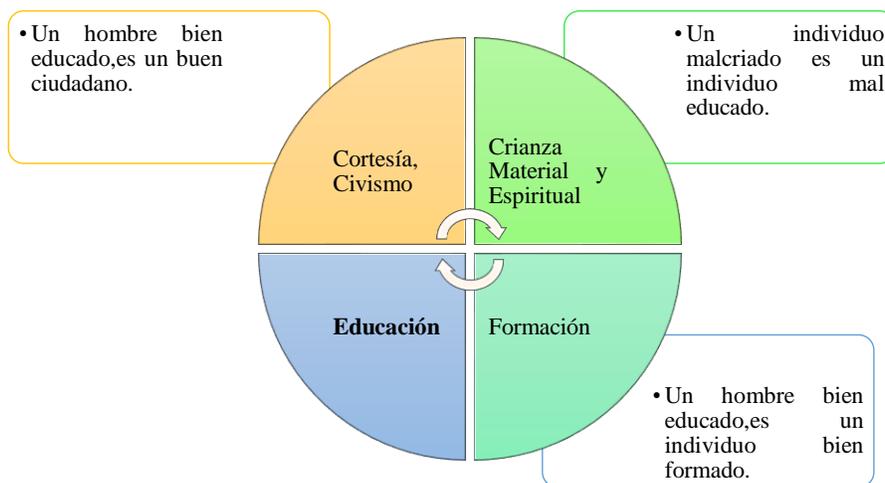
Educación Sinónimo de Crianza Material y Espiritual: término educación se ha relacionado con la idea de criar, puesto que se suele, referir a un niño malcriado es un niño mal educado en el uso común del concepto. Por tanto, la relación de educación y crianza vincula el concepto a doctrina (contenido educativo) y a instructio e institutio (acto de construir, instruir y formar desde fuera).

Educación Sinónimo de Formación: la educación siempre se ha relacionado con la formación. Entre formación y educación existe una igualdad en profundidad que abarca los significados superiores de ambos términos y también las acepciones menos excelsas. Hoy se habla indistintamente de formación superior y educación superior. (p. 29)

Aunado a lo antes expuesto se encuentra la opinión de Esteve, (2010) donde enfatiza que “la única diferencia de criterio entre educación y formación estriba en ese ajuste a criterio moral, dado que podemos estar muy bien formados para hacer cosas reprobables. En este sentido de distinción entre formación y educación, la formación siempre es una condición necesaria para la

educación (p. 51). Es un común, encontrar asociado estos términos, sin embargo, también se puede asociar la palabra formación al carácter intelectual, y la educación al carácter moral.

Figura 10. Sinónimo Del Término Educación



Nota. Fuente: Las autoras.

Por otra parte, Unigarro (2017) explica: “La educación es de calidad cuando se logra que todo individuo egresado de cualquier nivel, sea competente para el ejercicio del pensamiento crítico y creativo, la solidaridad y sepa a la vez, aprovechar los avances científicos y tecnológicos” (p.66). Entonces, se puede afirmar es esencial que la educación este acompañada de herramientas tecnológicas que le permitan al docente a través de su práctica pedagógica, facilitar el proceso de enseñanza y así lograr que el estudiante comprenda realmente lo que se les enseña, para lograr un aprendizaje más sencillo, agradable y significativo.

La educación vista desde un enfoque de las tecnologías, según Cabero (2015), señala:

que la incorporación educativa de estos instrumentos tecnológicos podríamos hacerla desde tres posiciones. Posiciones que implican, por una parte, darle un sentido y aplicación específica a la enseñanza, destacando en unas su visión transmisora y en otras

su posición creadora, y por otra, que orientan la epistemología desde la que debemos llevar a cabo la formación y el perfeccionamiento del profesorado en estos elementos curriculares.

Por consiguiente, la presencia de herramientas tecnológicas en los contextos educativos puede contribuir en el desarrollo y consolidación de los conocimientos, partiendo de mejorar los procesos de enseñanza para optimizar el proceso de aprendizaje. En tal sentido, las tres posiciones que menciona el autor son: TIC (Tecnologías de información y comunicación), estos recursos son fundamentalmente percibidos como facilitadores y transmisores de información y recursos educativos para los estudiantes, TAC (Tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento) implica su utilización como instrumentos facilitadores del aprendizaje y la difusión del conocimiento. y TEP (Tecnologías para el empoderamiento y la participación) deben ser percibidas no como meros recursos educativos, sino también como instrumentos para la participación y la colaboración de docentes y discentes.

Pedagogía

La pedagogía desde su primer significado es aquel que procede del griego paidagogos, término compuesto por Paidós (niño, muchacho) y gogía (conducir, guiar), de allí que se deduce que el concepto se refería al esclavo que traía y llevaba niños a la escuela; a partir de estas significaciones, se conciben los vocablos Paidogogía (ciencia o arte de conducción del Niño) y Paidagogo (conductor del niño). Para la época el niño estaba en manos del paidagogo desde el inicio de su educación. La función no era educarlo sino ser como el guardián que lo acompañaba, vigilaba y educaba, pero en función a la moral y el comportamiento.

Por otra parte, autores como Ugas (2005) se han preocupado por estudiar y enfatizar en el término y señala que la Pedagogía es “la ciencia que tiene por objeto de estudio la Educación, produce consecuencias teórico prácticas que justifica una gama de Pedagogías de carácter

especial o específico, aportadoras de conocimientos particulares a una Pedagogía General (p.111). Al respecto, la Pedagogía desde sus orígenes ha tenido una gran variedad de significados cada una en función de su época y estudios. Según lo expresado por el autor Ugas, la pedagogía es interpretada como una ciencia que estudia la educación y dio origen a nuevas pedagogías. Seguidamente, existen autores como, Henri Marión (citado en Ugas, op. cit) quienes exponen que: si la Pedagogía era la ciencia o el arte de la educación, se inclinaba por definirla como «la ciencia de la educación» ya que «la sustancia de la pedagogía no reside en los métodos que emplea, sino más bien en las razones teóricas mediante las cuales encuentra esos métodos, los juzga y los coordina» (p.112). En virtud de ello, la Pedagogía es interpretada como una ciencia que debe buscar los medios que le permitan emplear, clasificar y sistematizar los métodos, técnicas, herramientas para su aplicación.

Por su parte, Touriñán (2019), hace referencia al termino Pedagogo, señalando que “no solo es el graduado en Ciencias de la Educación. Es todo aquel en cuya formación existe un núcleo pedagógico, es decir, un conjunto de conocimientos especializados de la educación que le proporciona las competencias propias de la intervención pedagógica correspondiente a la función que ejerce” (p.65), Este autor, ostenta que el pedagogo, no es solamente aquella persona que estudia educación, sino que debe contener un cumulo de conocimientos que le permitan ejercer de forma significativa su función.

Asimismo, para Santos (2019), la Pedagogía es un saber que fusiona idea y experiencia práctica en torno a formatos de intervención y gestión educativas en contextos formales, no formales e informales de aprendizaje y crecimiento moral de las personas. Con un valor añadido que se hace patente a través de la innovación y la posible transferencia de conocimiento mediante programas de formación del profesorado y de otros especialistas en el ámbito (p. 27).

Por tanto, la Pedagogía tiene sus fines y metas que le son propios, es decir, la pedagogía tiene la tarea de considerar los atributos que le son propios y construir conocimiento apoyado en las innovaciones que le permitan lograr su fin.

Herramienta tecnológica Quizizz

Las herramientas digitales permiten vincular los recursos educativos digitales, con la intención de alcanzar los objetivos de aprendizaje respondiendo a unas características didácticas propias del aula. MEN (s/f) alega que “ofrece un menú de actividades prediseñadas y cuenta con diferentes formatos que permiten la creación de estrategias propias para el seguimiento de los aprendizajes de niñas, niños, adolescentes y jóvenes. A través de esta plataforma es posible seguir el progreso de nuestros estudiantes en las clases y compartir información con las familias.” (p. 3). La herramienta permite crear, modificar, personalizar actividades evaluativas de manera divertida y lúdica, lo cual genera motivación e interés en los educandos para la asimilación del aprendizaje, es decir, es una herramienta de gamificación que aprueba evaluar a los estudiantes mientras se divierten.

La herramienta Quizizz admite posibilidades para la labor docente como la creación rápida de cuestionarios, quices o exámenes breves, seguimiento de actividades, control de la comprensión de los temas usando estadísticas en tiempo real, diseño de evaluaciones interactivas desde el juego, envío de informes de seguimiento a familiares por correo electrónico, abordar diferentes asignaturas con plantillas nuevas o prediseñadas (MEN, s/f). Como se evidencia la herramienta permite una gran variedad de acciones que puede emplear el docente para enriquecer su práctica pedagógica y por ende contribuir en el proceso de aprendizaje del educando.

De tal manera que las herramientas tecnológicas son definidas como los “dispositivos o programas diseñados que facilitan el trabajo, además permiten la aplicación de los recursos de manera efectiva, ya sea intercambiando información y conocimiento dentro o fuera de las

organizaciones (Feliciacarper, 2012). En tal sentido, las herramientas tecnológicas son un gran apoyo en el proceso educativo, es decir, en los estudiantes, en la labor docente, y en las familias, puesto que puede haber una interrelación entre ellos, y conocer la evolución del proceso académico. Por consiguiente, a continuación, se realiza un cuadro con algunas definiciones y beneficios de emplear a la herramienta Quizizz:

Tabla 2. Conceptualización Herramienta Quizizz.

Herramienta Quizizz		
Autor	Año	Principio Teórico
Rahmah., Lestari, Dwiwansyah, y Sugilar	2020	Aplicación de aprendizaje basada en juegos que incorpora actividades multijugador en el aula, lo que las convierte en cursos de formación divertidos e interactivos.
Firly	2020	Es una herramienta de evaluación en línea que se puede descargar y usar gratuitamente. Este programa se puede utilizar como una herramienta de evaluación coherente que se puede crear en función del plan de estudios.
Ordoñez	2020	Es una de las herramientas de prueba de desarrollo que se puede utilizar de manera eficaz en las lecciones de los estudiantes, especialmente para mejorar la gramática y el vocabulario de los alumnos. Además, los estudiantes responden positivamente al uso de Quizizz en el aula.
Vergara, Mezquita y Gómez	2019	Es un fantástico juego de preguntas que ofrece cada vez más alternativas y posibilidades. Puede cambiar y personalizar preguntas para crear sus propias pruebas o lecciones de una manera divertida. Por lo tanto, es un

		sitio web donde puede crear cuestionarios en línea y los estudiantes pueden responderlos de diferentes maneras. Esta es una ventaja para el profesor que puede evaluar al alumno de forma eficaz.
Zhao	2019	Es una herramienta virtual educativa basada en juegos, que contiene actividades multijugador con los estudiantes del aula y hace que las prácticas y test sean divertidos e interactivos.
Ávila, Flores, Rojas, Sáez, Inostroza, Campbell y Díaz	2019	Es una plataforma online y gratuita que permite crear evaluaciones de acuerdo al ritmo de trabajo de cada estudiante.
Trejo	2019	Es una plataforma que permite crear cuestionarios online que permite la incorporación de elementos lúdicos. Esta plataforma se diferencia de otras porque permite retroalimentar pasando unas tarjetas con las respuestas correctas, además presenta imágenes que uno mismo puede preparar de forma divertidas tipo memes, pero acordes a la sesión.
Suo, Suo y Zalika	2018	Es una herramienta de evaluación en línea como una divertida actividad en el aula multijugador que permite a todos los estudiantes practicar junto con su computadora, Smartphone y iPad. El aprendizaje basado en juegos es una de las estrategias de enseñanza eficaz e innovadora en la educación y puede ayudar a los estudiantes a mejorar su desempeño, así como a mejorar su colaboración y mantener aprendizaje activo.

Nota. Fuente: Las autoras.

Las herramientas digitales, en el ámbito educativo son de gran utilidad, permite la retroalimentación para mejorar el proceso de aprendizaje, es decir, cada una de sus capacidades, a su vez permite la interacción y, enriquecimiento de la cooperación, solidaridad y el respeto.

Pensamiento científico

El pensamiento científico, fomenta en el estudiantado la capacidad de pensar analítica y críticamente donde cada uno pueda aplicarlas a la vida diaria, y comprender explicar el mundo en el que se desenvuelve. El pensamiento científico, trata de comprender la realidad a partir de procedimientos rigurosos de observación, buscando explicar los diferentes fenómenos mediante evaluaciones precisas de causas y relaciones entre ellos.

Aunado a ello es esencial entender que la ciencia, esencialmente, es una forma para descubrir y aprender y una excelente escuela para adquirir competencias que preparen a los niños para desenvolverse en la sociedad actual. (Devés, 2007). Es decir que la ciencia son esos conocimientos científicos construidos y elaborados en la escuela por medio de la práctica educativa.

En tal sentido, la estructura básica del área de Ciencias Naturales, enfatiza en tres ejes articuladores de los procesos de enseñanza y aprendizaje: me aproximo al conocimiento como científico natural, orientado hacia las acciones concretas de pensamiento y de producción, es decir todas aquellas que hacen referencia a las formas como proceden quienes las estudian, utilizan y contribuyen con ellas a construir un mundo mejor (MEN, 2006; p. 114); manejo conocimientos propios de las ciencias naturales (desde los entornos: biológico, químico, físico y ciencia, tecnología y sociedad- CTS) concerniente a los conocimientos y saberes concretos de las ciencias naturales; y desarrollo compromisos personales y sociales, relacionado con las responsabilidades que como personas y como miembros de una sociedad deben asumir cuando se

conocen y se valoran críticamente los avances, descubrimientos en el área de las ciencias (MEN, 2006; p. 115).

De esta manera, es esencial que el área de ciencias sociales se impulse y consolide la enseñanza de las ciencias basada en la indagación, es decir una educación científica, partiendo de que se despierte la curiosidad de los estudiantes para comprender, analizar e interactuar con su entorno. Al respecto, Ministerio de Educación de Chile (2012) expresa que “Las Ciencias Naturales proveen las oportunidades para que los estudiantes desarrollen de forma integrada los conocimientos, las habilidades y el proceso de investigación científica” (p. 32). Y describe las habilidades científicas de la siguiente manera:

Tabla 3. Habilidades Científicas

Habilidades Científicas	
Analizar	Estudiar los objetos, informaciones o procesos y sus patrones a través de la interpretación de gráficos, para reconocerlos y explicarlos, con el uso apropiado de las TIC
Clasificar	Agrupar objetos o eventos con características comunes según un criterio determinado.
Comparar	Examinar dos o más objetos, conceptos o procesos para identificar similitudes y diferencias entre ellos.
Comunicar	Transmitir una información de forma verbal o escrita, mediante diversas herramientas como dibujos, ilustraciones científicas, tablas, gráficos, TIC, entre otras.
Evaluar	Analizar información, procesos o ideas para determinar su precisión, calidad y confiabilidad.
Experimentar	Probar y examinar de manera práctica un objeto o un fenómeno

Explorar	Descubrir y conocer el medio a través de los sentidos y del contacto directo, tanto en la sala de clases como en terreno
Formular preguntas	Clarificar hechos y su significado por medio de la indagación. Las buenas preguntas centran la atención en la información importante y se diseñan para generar nueva información
Investigar	Conjunto de actividades por medio de las cuales los estudiantes estudian el mundo natural y físico que los rodea. Incluye indagar, averiguar, buscar nuevos conocimientos y, de esta forma, solucionar problemas o interrogantes de carácter científico.
Medir	Obtener información precisa con instrumentos pertinentes (regla, termómetro, etc.).
Observar	Obtener información de un objeto o evento a través de los sentidos.
Planificar	Elaborar planes o proyectos para la realización de una actividad experimental.
Predecir	Plantear una respuesta de cómo las cosas resultarán, sobre la base de un conocimiento previo.
Registrar	Anotar y reproducir la información obtenida de observaciones y mediciones de manera ordenada y clara en dibujos, ilustraciones científicas, tablas, entre otros.
Usar instrumentos	Manipular apropiadamente diversos instrumentos, conociendo sus funciones, limitaciones y peligros, así como las medidas de seguridad necesarias para operar con ellos
Usar modelos	Representar seres vivos, objetos o fenómenos para explicarlos o describirlos; estos pueden ser diagramas, dibujos y/o maquetas. Requiere del conocimiento, de la imaginación y la creatividad.

Nota. Fuente: Las autoras.

En la práctica educativa es fundamental que se fomenten las habilidades científicas, que promuevan el permanente interés por los hechos del entorno natural. Con la finalidad que los estudiantes puedan aplicar esos conocimientos en su vida ordinaria, puesto que los conocimientos y las habilidades aprendidas, le permitirán hacerse preguntas sobre distintos fenómenos y obtener conclusiones basadas en la experiencia.

Ciencias naturales

Las ciencias naturales constituyen un cuerpo de conocimientos que se encarga de orientar los procesos que tienen lugar en el mundo de la vida. Es decir, aborda los procesos naturales que se desarrollan en el contexto natural. (Díaz y Ferrer 2018). En tal sentido, la enseñanza de las ciencias naturales, debe ser una labor fecunda, que impulse en el estudiante un aprendizaje significativo en el área. Para ello el docente debe emplear actividades que supere las concepciones tradicionales y estén enfocadas en el dominio del conocimiento que enseña, basado en la investigación científica, que debe y puede generar emoción, entusiasmo y alegría de aprender y saber.

Por ende, la enseñanza de las Ciencias hoy día debe dar cuenta de procesos pensados para asumir las necesidades actuales del conocimiento, información y competencias para un mundo en constante evolución, en tal sentido, es clave la formación de ciudadanos conscientes de su entorno capaces de comprender la naturaleza y los procesos de las ciencias, más que dominar conceptos científicos (Vásquez, Acevedo y Manassero, 2005). Por tanto, los conocimientos en el área de Ciencias Naturales se funden a partir de prácticas educativas apoyadas en herramientas que promuevan en los estudiantes a cimentar su propio conocimiento.

De allí que la enseñanza de Ciencias Naturales sea un tema de prioridad en la educación puesto que permite impulsar el desarrollo del pensamiento crítico y creativo. Por tanto, parafraseando a Morin (1990), el maestro en esta área conviene enseñar mediante la

construcción, reconstrucción, organización y reorganización de ideas y experiencias, es decir, la formación en las ciencias, debe estar enfocada en que el estudiante pueda explicar del porqué y del cómo de los fenómenos, para llegar al conocimiento científico.

En la educación básica, la enseñanza de las Ciencias Naturales enfoca su atención en el desarrollo de la capacidad y comprensión por los cambios e interacciones que ocurren en el mundo, así como la búsqueda, organización de información y desarrollo de experiencias. De esta manera, la enseñanza de las Ciencias Naturales debe ser asumida por el docente como una labor de responsabilidad. Para el logro de ello, es esencial el empleo de herramientas didácticas que impulsen los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por ende, es esencial reflexionar sobre la importancia de desarrollar las competencias científicas en los estudiantes para impulsar la producción de nuevos conocimientos y el avance científico.

En el mismo orden de ideas, en las ciencias naturales es esencial tener en cuenta las competencias, puesto que las competencias, permiten emplear el conocimiento y aplicarlo en la resolución de situaciones nuevas con el fin de generar una solución. Al respecto, las competencias específicas que se ha considerado importante desarrollar en el aula de clase, según Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior. [ICFES] (2007) son:

Identificar: Capacidad para reconocer y diferenciar fenómenos, representaciones y preguntas pertinentes sobre estos fenómenos.

Indagar: Capacidad para plantear preguntas y procedimientos adecuados y para buscar, seleccionar, organizar e interpretar información relevante para dar respuesta a esas preguntas.

Explicar: Capacidad para construir y comprender argumentos, representaciones o modelos que den razón de fenómenos.

Comunicar: Capacidad para escuchar, plantear puntos de vista y compartir conocimiento.

Trabajar en equipo: Capacidad para interactuar productivamente asumiendo compromisos.

Disposición: para aceptar la naturaleza abierta, parcial y cambiante del conocimiento.

Disposición: para reconocer la dimensión social del conocimiento y para asumirla responsablemente.

La enseñanza de las ciencias naturales según Castro y Ramírez (2015), busca potencializar en el estudiante sus conocimientos frente a los procesos físicos, químicos y biológicos, así como su relación con su contexto cultural y ambiental. Por consiguiente, es fundamental que los contenidos en el área de ciencias naturales estén encaminados en el desarrollo y fortalecimiento de los procesos de comprensión de los fenómenos del entorno, y apropiarse de los mismos con el fin de ejercer control de su entorno.

Por su parte Ministerio de Educación de Chile (2002) enfatiza en que las Ciencias Naturales agrupan:

aquellas disciplinas que tienen por objeto el estudio de la naturaleza, como la Biología, la Química, la Física, la Geología y la Astronomía. En su conjunto, estas disciplinas abordan una amplia variedad de fenómenos naturales, como los que ocurren en los seres vivos y en sus distintas formas de interactuar con el ambiente; la materia, la energía y sus transformaciones; el sistema solar, sus componentes y movimientos; y la tierra y sus diversas dinámicas. El aprendizaje de estos fenómenos permite, por un lado, desarrollar una visión integral y holística de la naturaleza, y por otro, comprender e interpretar los

constantes procesos de transformación del medio natural, ya sea para contemplarlos como para actuar responsablemente sobre él.

Finalmente, la enseñanza en el área de ciencias naturales, el docente conviene enfatice en la capacidad de producir conocimientos; por lo cual es primordial, la integración de herramientas didácticas que faciliten el aprendizaje en el contexto educativo, donde el estudiante tenga una participación activa lo cual posibilitarían la capacidad de construir sus conocimientos.

Conceptual

El marco conceptual, es el apartado en el que se interpretan y articulan los conceptos básicos ajustables al objeto de estudio, los cuales debe estar organizados de forma que exista una coherencia, con el fin de dar sentido al conocimiento que se obtiene sobre la problemática. En el marco conceptual “los conceptos seleccionados se reúnen y convierten en bloques de construcción que sirven de guía a la investigación. (Canales, Pineda y Alvarado, 1994). Este apartado contempla la exposición de los conceptos fundamentales que se relacionan a lo largo de investigación.

Tecnologías de Información y Comunicación

Las tecnologías de información y comunicación, ofrecen una gran variedad de alternativas que son atractivas en cuanto a su acceso al conocimiento o información, para Malagón (2001) “Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), conforman un grupo de equipos y programas útiles para generar, organizar, presentar y transmitir información a través de diferentes herramientas informáticas y telemáticas” (p. 83). Por tanto, las tecnologías de información y comunicación son aquellas herramientas informáticas que permiten crear. almacenar, difundir y presentan cualquier tipo de información, además su interactividad contribuye a generar nuevas realidades comunicativas entre los usuarios que las emplean.

Las tecnologías se han convertido en una herramienta fundamental en la construcción del conocimiento. Soto (2001) afirma que las tecnologías de información y comunicación son: “todos aquellos recursos y medios técnicos que giran en torno a la información y la comunicación” (p. 43). Por consiguiente, se ha convertido en una herramienta representativa en la sociedad actual para el desarrollo de la innovación social, educativa, económica. Desde el contexto educativo, las tecnologías de información y comunicación fortalecen las relaciones de trabajo y sirve de apoyo en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Las tecnologías se “consideran como una innovación disruptiva, en la medida en que obligan al cambio de las prácticas docentes, los proyectos institucionales de las escuelas y las políticas educativas” (Cabrol y Severin, 2010). Por lo tanto, es un gran desafío para el sistema educativo brindar las herramientas tecnológicas necesarias en las instituciones educativas para y sobre todo el docente pueda emplearlas para obtener un mejor resultado en la práctica educativa.

Herramienta tecnológica

Las herramientas tecnológicas son todos aquellos software o programas intangibles que tienen la gran ventaja que permiten interactuar, comunicar y hacer una variedad de acciones, que permiten y colaboran en el desarrollo de competencias y habilidades en varios ámbitos, como en el educativo, en donde es un apoyo para la enseñanza. Asimismo, las herramientas tecnológicas, “son el conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información, que generan nuevos modos de expresión, nuevas formas de acceso y nuevos modelos de participación y recreación cultural” (Rangel 2015)

Al respecto Cabero (2015) explica: “son recursos tecnológicos basados en la informática los cuales son interactivos y están interconectados, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas” (p.198). De acuerdo con el autor, las tecnologías de la información y comunicación, son recursos para el acopio, recuperación, proceso y comunicación de la

información. Además, alega que existe gran variedad y la gran mayoría tiene una función de interactividad con los usuarios que las manejan.

Recursos Educativos TIC

Los recursos TIC son aquellos medios tecnológicos informáticos y telecomunicaciones orientados a favorecer los procesos de información y comunicación. Por su parte, los recursos educativos TIC son esa gran variedad de materiales digitales que cumplen una intencionalidad educativa, siempre y cuando apunten al logro del aprendizaje, mediante un diseño que cumpla con características didácticas apropiadas para el aprendizaje. Los recursos TIC están creados para: “informar sobre un tema, ayudar en la adquisición de un conocimiento, reforzar un aprendizaje, remediar una situación desfavorable, favorecer el desarrollo de una determinada competencia y evaluar conocimientos (García, 2010).

Las TIC aplicadas a la enseñanza han contribuido a facilitar procesos de creación de contenidos multimedia, escenarios de teleformación y entornos colaborativos. Estos recursos tienen una particularidad según Cacheiro (2010) alega:

Los recursos educativos TIC se evalúan en función de su utilización como Recursos para la Información (RI): las TIC como recursos de información permiten disponer de datos de forma actualizada en fuentes de información y formatos multimedia. Recursos para la Colaboración (RC): los recursos TIC para la colaboración permiten participar en redes de profesionales, instituciones, etc. El trabajo colaborativo permite llevar a cabo una reflexión sobre los recursos existentes y su uso en distintos contextos. Recursos para el Aprendizaje (RA): los recursos TIC para el aprendizaje posibilitan el llevar a cabo los procesos de adquisición de conocimientos, procedimientos y actitudes previstas en la planificación formativa. (p. 24)

En tal sentido, el uso y manejo de recursos TIC aplicados al proceso educativo, específicamente a la práctica pedagógica aporta un carácter innovador y creativo, puesto que dan acceso a nuevas formas de comunicación y aprendizaje. Además, tienen una mayor influencia y beneficia en mayor proporción al área educativa, siempre y cuando el docente fomente estos ambientes de aprendizaje.

Aprendizaje colaborativo

El aprendizaje colaborativo representa un atributo, un componente y un soporte esencial del aprendizaje social, hace hincapié en por qué aprender con otros y de otros, es decir, permite apreciar el trabajo que desempeña un individuo con otros; en función de un aprendizaje determinado, de allí la importancia que se fija al compartir con terceros abre las puertas para concebir estrategias de enseñanza y aprendizaje centrado en el conocimiento colectivo. En tal sentido, es “el proceso de aprender en equipo; es decir, aquel aprendizaje que se da entre docentes-alumnos o iguales”. (Ferreiro, 2003). Por consiguiente, el aprendizaje colaborativo es la interacción de los docentes y estudiantes para potenciar el desarrollo de cada uno con la colaboración de los demás miembros del equipo.

Un proceso de aprendizaje colaborativo, “se establece cuando las partes se comprometen a aprender algo juntos. En estos términos el aprendizaje se adquiere si el trabajo del grupo es realizado en función colaborativa. La comunicación y la negociación son claves en este proceso, porque el grupo decide las tareas a realizar” (Gros, 2000, citado en Zañartu, 2013). El uso por parte del docente del aprendizaje colaborativo demanda una práctica educativa más minuciosa, pero promueve en los educandos crecimiento intelectual y socioafectivo, además de lograr niveles significativos de comunicación y confianza, que impulsa en los estudiantes un mayor índice de confianza en la resolución de problemas, además de generar espacios de debate e interacción durante el proceso de enseñanza y aprendizaje.

El aprendizaje colaborativo, “desarrolla la interacción entre los estudiantes miembros del grupo, con el profesor y los restantes equipos, de manera que cada uno aprende el contenido asignado y a su vez, se agrega que todos los integrantes del grupo los aprendan también, planteando una forma diferente de relacionarse maestro alumno en el proceso de enseñar y aprender” (Ferreiro y Calderón, 2001). El aprendizaje colaborativo, promueve el aprendizaje centrado en los educandos instaurando el trabajo en pequeños grupos, donde los manejan una diversidad de actividades de aprendizaje para perfeccionar su entendimiento sobre un tema, curso u objetivo.

Metodología

El marco metodológico, hace referencia a la distribución que emplea un investigador para obtener la información real del fenómeno de estudio. En este sentido, Arias (2012) sustenta que “la metodología del proyecto incluye el tipo o tipos de investigación, las técnicas y los instrumentos que serán utilizados para llevar a cabo la indagación. Es el “cómo” se realizará el estudio para responder al problema planteado” (p.110). Lo que significa que es el cumulo de métodos y procedimientos que se establecen para desarrollar la investigación.

En el mismo orden de ideas, Balestrini (2005) señala que el marco metodológico es: “el momento que alude al conjunto de procedimientos lógicos, Tecno-operacionales implícitos en todo proceso de investigación, con el objeto de ponerlo de manifiesto y sistematizarlos...” (p. 125). Según lo sustenta el autor esta sección abarca los aspectos metodológicos que orientaran la investigación, para alcanzar el objetivo programado o para adquirir la información requerida.

Tipo de investigación

En tal sentido, la presente investigación se enmarcará dentro de la metodología cuantitativa, la cual según Rodríguez Peñuelas (2010), señala que el método cuantitativo:

Se centra en los hechos o causas del fenómeno social, con escaso interés por los estados subjetivos del individuo. Este método utiliza el cuestionario, inventarios y análisis demográficos que producen números, los cuales pueden ser analizados estadísticamente para verificar, aprobar o rechazar las relaciones entre las variables definidas operacionalmente, además regularmente la presentación de resultados de estudios cuantitativos viene sustentada con tablas estadísticas, gráficas y un análisis numérico.

(p.32)

Según lo expresado por el autor, la investigación cuantitativa, es más objetiva y se apoya en herramientas estadísticas para analizar la información apoyada de tablas, gráficas e interpretación numérica. Por su parte, Hernández y Mendoza (2018) afirman que la investigación cuantitativa “busca conocer o capturar la realidad externa o fenómeno estudiado tal y como es o al menos aproximarse lo mejor posible a ello” (p.7). De acuerdo con los autores, la investigación bajo ese paradigma sigue pautas y procedimientos rigurosos, que tienen como fin último, garantizar la objetividad.

Población y Muestra

Determinado el fenómeno a estudiar, formulados los objetivos, indagado la teoría, se hace ineludible constituir los sujetos con quienes se va a llevar a cabo el estudio o investigación. En tal sentido Tamayo (2002), testifica que: “La población es la totalidad de un fenómeno de estudio, incluye la totalidad de unidades de análisis o entidades de población que integran dicho fenómeno y que debe cuantificarse para un determinado estudio” (p.176). en tal sentido, la población del es el conjunto de personas que conforman el contexto donde se va a llevar a cabo la indagación.

Por su parte, la población, “se acostumbra a diferenciar dos tipos de población: población objetivo, que es la población total pero no disponible, y la población accesible que es la disponible y la que sirve a la investigación (Ñaupas, Mejía, Novoa y Villagómez 2018). De allí que la población puede ser entendida como el total de personas que están involucradas en el contexto (población objetivo), en el caso específico de la investigación todo el personal de la Institución Educativa Antonio José de Sucre, el total de la población es de 20 personas, distribuidas de la siguiente manera:

Tabla 4. Personal de la Institución educativa

Personal	
Rector	1
Secretaria general	1
Docentes	18
Total	20

Nota. Fuente: Las autoras.

Asimismo, la población accesible estará representada por los estudiantes del quinto grado de la institución Educativa Antonio José de Sucre.

Por su parte, la muestra según Hernández y Mendoza (2018) es el: “Subgrupo de la población en la que la elección de los elementos no depende de la probabilidad sino de las características de la investigación” (p.200); para la indagación la muestra estará representada 28 estudiantes del quinto grado de la institución Educativa. La muestra se seleccionó teniendo en cuenta el tipo de muestreo no probabilístico intencional u opinático, que según Arias (2012) “en este caso los elementos son escogidos con base en criterios o juicios preestablecidos por el investigador” (p.85).

En tal sentido, este tipo de muestreo tuvo gran conveniencia para la investigación, pues la muestra será seleccionada por las investigadoras, atendiendo a las necesidades del estudio, que estará representada por 12 estudiantes del quinto grado de la institución Educativa Antonio José que es el grupo que tienen mayor dificultad en el desarrollo del pensamiento científico del área de Ciencias Naturales y otro aspecto la accesibilidad que se tiene al grupo de estudiantes.

Tabla 5. Muestra.

Grupo	Niños	Niñas	Edades	Criterios de inclusión
1	5	7	9 y 12años	<ul style="list-style-type: none"> • Jornada de la mañana. • Sede principal • Bajo rendimiento en el área de Ciencias Naturales.

Nota. Fuente: Las autoras.

Variables de estudio.

Para establecer el sistema de variables, según Martins y Palella (2006) hay que valerse de su definición conceptual: "...al identificar las variables que serán estudiadas, se pasa a establecer el significado que el investigador les atribuye dentro de la investigación" (p. 79). En tal sentido, las categorías de estudio se definieron teniendo en cuenta los objetivos de la investigación.

Tabla 6. Tabla de variables.

Objetivos Específicos	Conceptos clave problema (autores)	Categorías o variables de los conceptos	Subcategorías o subvariables	Indicadores	Instrumentos	TIC diseñadas
Diagnosticar el estado actual del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de básica primaria.	El pensamiento científico es un modo de razonamiento inaugurado por la aparición de las ciencias modernas. Se basa en el escepticismo, la observación y la experimentación, es decir, en la comprobación demostrable de las interpretaciones que hacemos del mundo y de las leyes que lo rigen. - Fuente: https://concepto.de/pensamiento-cientifico/	Pensamiento científico.	Lineamientos curriculares MEN	- Habilidades del pensamiento científico	Encuesta. Cuestionario inicial (Pretest.)	-
1. Diseñar actividades interactivas con la herramienta Quizizz con metodología de aprendizaje colaborativo para el fortalecimiento del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de básica primaria.	Soto (2001) afirma que las tecnologías de información y comunicación son: “todos aquellos recursos y medios técnicos que giran en torno a la información y la comunicación” (p. 43).	Tecnologías de Información y Comunicación	Herramienta tecnológica	- Quizizz	Cuestionario	Quizizz con metodología de aprendizaje colaborativo
Implementar las actividades diseñadas con la herramienta Quizizz con metodología de aprendizaje colaborativo para el fortalecimiento del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de básica primaria.	Román, (2021). Ostenta que Quizizz es una herramienta de gamificación que permite evaluar a los estudiantes mientras se divierten.	Herramienta Quizizz	-Interacción con la herramienta	-Desarrollo adecuado de las actividades interactivas	Cuestionario inicial	Aprendizaje por secuencia didáctica (herramienta Quizizz)

<p>Evaluar los resultados obtenidos las actividades diseñadas con la herramienta Quizizz con metodología de aprendizaje colaborativo para el fortalecimiento del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de básica primaria.</p>	<p>Díaz y Ferrer, (2018), afirman que las ciencias naturales constituyen un cuerpo de conocimientos que se encarga de orientar los procesos que tienen lugar en el mundo de la vida. Es decir, aborda los procesos naturales que se desarrollan en el contexto natural.</p>	<p>Ciencias naturales</p>	<p>El ecosistema y sus interacciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Componentes vivos de los ecosistemas. - La acción humana sobre los ecosistemas 	<p>Cuestionario final (Postest.)</p>	<p>-</p>
--	---	---------------------------	--	---	--------------------------------------	----------

Nota. Fuente: Las autoras.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Las técnicas para la recolección de la información hacen referencia a los instrumentos que se emplean para la obtención de datos pertinentes para la investigación. En este orden de ideas Hurtado, (2010) señala, “la selección de técnicas e instrumentos de recolección de datos implica determinar por cuáles medios o procedimientos el investigador obtendrá la información necesaria para alcanzar los objetivos de la investigación” (p.164).

Para la presente investigación se utilizará como técnicas: la observación directa, que es aquella cuando el investigador se pone en contacto personalmente con el hecho o fenómeno que trata de investigar. (Cabezas, Andrade y Torres 2018), es decir, evidencia personalmente el fenómeno de estudio. Además, se empleará la encuesta, la cual consiste en obtener información de los sujetos de estudio, es proporcionada por ellos mismos; sobre opiniones, actitudes o en relación a un tema en particular. (Hernández y Mendoza 2018). Según lo expuesto la encuesta facilita la recolección de los datos de forma precisa y objetiva.

Por su parte, Hurtado (2010) indica que “la técnica de encuesta corresponde a un ejercicio de búsqueda de información acerca del evento de estudio, mediante preguntas directas, a varias unidades o fuentes” (p. 165). En la investigación la encuesta es la más idónea para obtener los datos requeridos para lograr los objetivos, sin embargo, debido a la situación de pandemia del Covid 19 que se enfrenta, la encuesta se aplicara siguiendo la modalidad virtual.

En cuanto a los instrumentos, se aplicará un cuestionario inicial (pretest) y final (postest) definido por Tamayo y Tamayo (2002), como: “...un instrumento formado por una serie de preguntas que se contestan por escrito a fin de obtener información necesaria para la realización de la investigación” (p.72). El cuestionario será de escala tipo Likert y se llevará a cabo antes del

proceso de evaluación, con el fin de obtener una información previa del fenómeno, asimismo, este instrumento es congruente con los objetivos de la investigación.

Valoración de Instrumentos por Expertos: Objetividad, Validez y Confiabilidad

En el proceso de investigación, es esencial que los instrumentos de recolección de la información cuenten con ciertos requisitos de objetividad, para ello es importante que se realicen los procesos de validez y confiabilidad, con el objeto de comprobar que realmente miden las variables en estudio. Es por ello, que la validez de un instrumento reside en la capacidad de medir la realidad existente en torno a una variable de investigación, según Hernández, Fernández y Baptista (2010), definen la validez como “el grado en que el instrumento mide la variable que se pretende medir” (p.143). Lo expresado, precisa la validación de los instrumentos, en cuanto si cumplen con el requerimiento para calcular los caracteres para la cual serán construidos.

Por su parte, la confiabilidad hace referencia a la parte de la investigación que permite evidenciar qué tanto error de medición existe en un instrumento. En este sentido, para determinar la confiabilidad, Hernández, Fernández y Baptista (2010) consideran que: “se refiere al grado que en su aplicación repetida produce resultados iguales” (p.140). De allí que la confiabilidad hace referencia al grado en que el instrumento será poco o más confiable.

Asimismo, Silva (2009) sustenta que la confiabilidad es “la estabilidad, la consistencia y exactitud de los resultados” (p.116). Según el autor, la confiabilidad permitirá conocer la exactitud con que un instrumento mide lo que se desea medir. Por consiguiente, para comprobar lo que medirá el instrumento, se va aplicar el método estadístico "Alpha de Cronbach". Cuya fórmula es:

$$\text{Alfa } \alpha = \frac{K}{1 - \sum S_i^2}$$

$$K-1 \quad ST^2$$

Donde Alfa a= coeficiente de cronbach

K= número de ítems.

$\sum SI^2$ = Sumatoria de variada de los ítems

ST^2 = Varianza total de los ítems.

A continuación, se describe la tabla que evidencia las escalas y categorías de medición.

Tabla 7. Confiabilidad del Instrumento

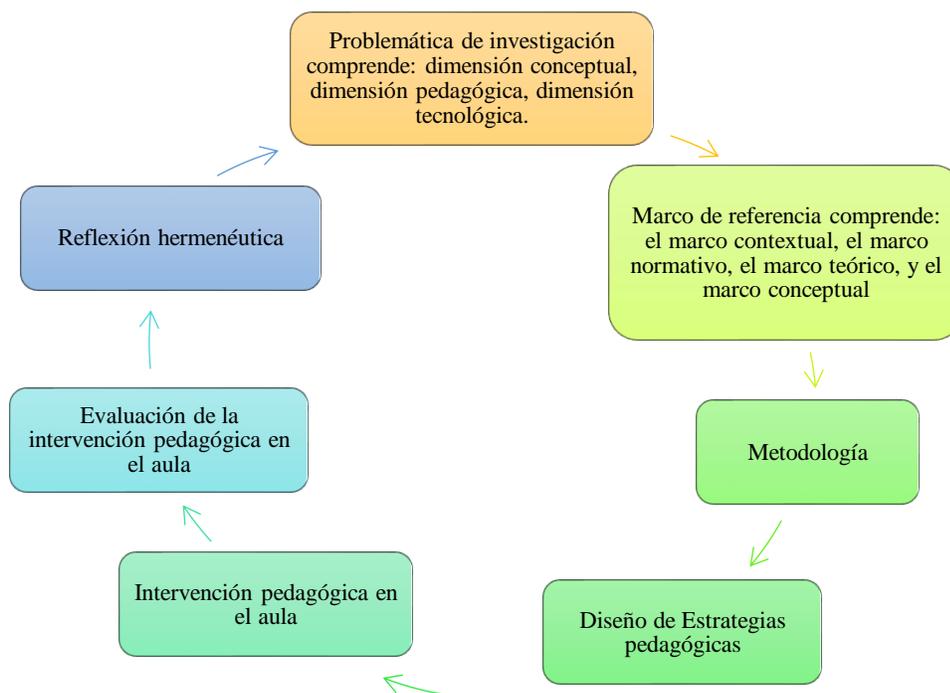
Escala	Categorías
0 a 0,20	Muy Baja
0,21 a 0,40	Baja
0,41 a 0,60	Moderada
0,61 a 0,80	Alta
0,81 a 1	Muy alta

Fuente: Hernández, Fernández y Baptista, (2010)

Ruta de Investigación

La ruta de la investigación que se abordará está determinada por el modelo de investigación acción pedagógica que comprende la identificación del objeto de estudio, la problemática, la definición de los objetivos y la justificación, los referentes teóricos, contextuales, normativo y conceptuales posteriormente, la metodología que guiará el proceso investigativo, el diseño de Estrategias pedagógicas, la intervención pedagógica en el aula, la evaluación de la intervención y finalmente la reflexión hermenéutica. Asimismo, se anexa un cronograma de actividades a seguir para la investigación (ver Anexo 2).

Figura 11. Ruta de la investigación



Fuente: Elaboración propia.

Técnicas de Análisis de la Información

Para llevar a cabo el análisis de los datos, se procederá a someter la información recabada a los siguientes pasos como clasificación, registro, tabulación y codificación en relación con las variables establecidas previamente. Asimismo, se apoyará en el Programa SPSS versión 25, según Bausela, (2005) “El SPSS (Statistical Product and Service Solutions) es una potente herramienta de tratamiento de datos y análisis estadístico” (p.64). en el mismo orden de ideas, parafraseando a Ñaupas, Mejía, Novoa y Villagómez (2018), es un paquete estadístico que permite efectuar una gran cantidad de tareas de diseños, cálculos, análisis y graficación.

El SPSS es un programa muy conocido por su capacidad de registrar y analizar grandes cantidades de datos. En el mismo orden de ideas, López, y Fachelli, (2015) ostentan que el programa SPSS

Es un paquete estadístico que integra un conjunto de programas y subprogramas organizados de forma que cada uno de ellos está interconectado con todos los demás. Así, la utilidad del conjunto integrado es mayor que la suma de las partes. De esta forma el paquete estadístico permite que se puedan aplicar a un mismo fichero de datos un conjunto muy amplio de procedimientos estadísticos de manera sincronizada, sin salir nunca del programa. (p.8)

En tal sentido, el programa SPSS, se considera el más idóneo para la investigación, el cual permitirá llevar a cabo la tabulación y análisis de los datos que se obtendrán de los instrumentos, además de generar de forma más sencilla una amplia variedad de efectos visuales tales como gráficos.

Intervención Pedagógica o Innovación TIC, Institucional u Otra

El presente capítulo detalla la intervención pedagógica, partiendo del diagnóstico inicial el cual se sustentó en la aplicación de dos instrumentos, una encuesta enfocada en recabar información inicial para caracterizar la muestra objeto de estudio. Y un segundo instrumento basado en un pretest, cuya finalidad fue determinar los saberes previos sobre el pensamiento científico en el área de ciencias naturales en los estudiantes del quinto grado de básica primaria.

A partir de los resultados del diagnóstico inicial se presenta el diseño de la propuesta pedagógica, la cual se estructuró en base a los lineamientos generales del MEN, que establece la incorporación de los derechos básicos de aprendizaje (DBA) en congruencia con el plan de área de las ciencias naturales, así como los estándares, indicadores de desempeño y los momentos que se desarrollan en una planeación educativa (inicio-desarrollo-cierre). Asimismo, se detalla la implementación de la propuesta pedagógica apoyada en la herramienta tecnológica Quizizz, allí se destacan las cuatro unidades temáticas configuradas de manera interactiva y con un ambiente gamificado para favorecer la disposición y apropiación del conocimiento, así como el fortalecimiento del pensamiento científico por parte de los estudiantes.

Finalmente, se presenta la evaluación final (postest) el cual se configuró tomando en consideración los mismos aspectos del pretest. Por consiguiente, se estructuró de 12 ítems en congruencia con las temáticas desarrolladas mediante la plataforma Quizizz. Cabe resaltar, que el análisis de los resultados y la información recabada en el diagnóstico inicial (encuesta y pretest) y evaluación final (postest) se realizó a través del paquete estadístico SPSS versión 25, el cual permitió presentar dicha información en cuadros y gráficos descriptivos con las frecuencias y porcentajes agrupados por dimensiones según las respuestas emitidas por los encuestados. Cada uno con su respectivo análisis y sustento teórico para su mayor efectividad.

Diagnóstico inicial

En concordancia con el primer objetivo “Diagnosticar el estado actual del pensamiento científico en el área de ciencias naturales en los estudiantes del quinto grado de básica primaria haciendo uso de la herramienta Quizizz”. El presente apartado contiene el análisis de la información recabada después de la aplicación de: encuesta y un Pre-test a los estudiantes de la Institución Educativa Antonio José de Sucre, con el fin de diagnosticar el estado actual del pensamiento científico en el área de ciencias naturales.

A continuación, se llevó a cabo el análisis de los resultados sustentados en el programa estadístico IBM SPSS versión 25. La muestra seleccionada para la presente investigación estuvo conformada por los 12 estudiantes del quinto grado de básica primaria, de los cuales 05 son niños y 07 niñas pertenecientes a la Institución Educativa Antonio José De Sucre, los resultados obtenidos se detallan a continuación:

Pretest

El presente instrumento se estructuró en 12 ítems con sus respectivas opciones de respuesta congruentes a los objetivos de la investigación. Su finalidad fue determinar los saberes previos de los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Antonio José De Sucre. El análisis de los ítems se realizó a través de una triangulación de las preguntas en función de sus dimensiones.

Tabla 8. Pregunta 1. Seleccione la definición correcta de ecosistema:

Selecciono la definición correcta de ecosistema:					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Formado por el medio físico, comunidades de los seres vivos que lo habitan y sus relaciones	4	33,3	33,3	33,3
	Está formado por el medio físico, las relaciones que se dan entre todos ellos.	3	25,0	25,0	58,3

Está formado por las comunidades de los seres inertes que lo habitan y las relaciones que se dan entre todos ellos.	5	41,7	41,7	100,0
Total	12	100,0	100,0	

Nota. Fuente: Las autoras

En el ítem número 1, se mostraron los siguientes resultados solo el 41,3 % de los alumnos optó por la alternativa correcta (numero 3), el 33,3 % por la opción 1 y finalmente el 25 % por la opción 3. Los resultados manifiestan la necesidad de mejorar los procesos de enseñanza que le permitan a los estudiantes comprender la importancia de los tópicos del área de Ciencias Naturales, para ello es necesario promocionar en la cotidianidad del quehacer educativo una cultura científica y tecnológica. En este orden de ideas, Estupiñán y otros (2016) sustentan que el proceso de enseñanza exige una nueva organización pedagógica y el establecimiento de una metodología que, responda a las necesidades estudiantiles. Tomando en cuenta las ideas de los autores, es fundamental promover a través de la nueva organización pedagógica mediadas por herramientas que permitan el diseño de estrategias que promuevan el fortalecimiento del pensamiento crítico y científico en los educandos.

Tabla 9. Pregunta 2. Identifico los componentes de un ecosistema

Identifico los componentes de un ecosistema:

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	El componente vivo y el componente acuático	7	58,3	58,3	58,3
	El componente inerte y el componente vivo	4	33,3	33,3	91,7
	El componente inerte y el componente árido.	1	8,3	8,3	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

Nota. Fuente: Las autoras

En el ítem número 2, se dieron los siguientes resultados solo el 33,3 % acertó la opción correcta (número 2), el 58,3 % seleccionó la opción 1 y el 8,3 % restante la opción 3. Los resultados exteriorizan la incertidumbre de los estudiantes respecto a una temática muy simple como el ecosistema. Por tanto, es necesario incrementar los procesos que contribuyan en los educandos comprender la importancia que tiene esta área en la formación integral. Al respecto el MEN (2006) define dentro de los estándares básicos del área de ciencias naturales, y en uno de ellos señala que, para aproximación del conocimiento como científico natural, debe sustentarse en las acciones concretas de pensamiento y de producción, es decir todas aquellas que hacen referencia a las formas como proceden quienes las estudian, utilizan y contribuyen con ellas a construir un mundo mejor. Por tanto, imperiosa la necesidad de promocionar en la cotidianidad de las prácticas educativas una cultura científica y tecnológica en pro del pensamiento crítico y científico en los alumnos, y los haga ser conscientes de los diferentes fenómenos que ocurren en la cotidianidad.

Tabla 10. Pregunta 3. Distingo los tipos de ecosistema

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Naturales y tecnológicos.	6	50,0	50,0	50,0
	Artificiales y sobrenaturales	4	33,3	33,3	83,3
	Naturales y artificiales.	2	16,7	16,7	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

Nota. Fuente: Las autoras

En el ítem número 3, se presentaron los siguientes resultados el 16,7 % de los estudiantes eligió la opción correcta (número 3), la opción 1 con un 50 % y la opción 2 con un 33,3 %. Los resultados demuestran la necesidad de fortalecer los conocimientos del área de ciencia naturales. En este sentido, el MEN (2006) señala que a través de la enseñanza de las ciencias naturales “los estudiantes desarrollan

mejor su comprensión conceptual y aprenden más sobre la naturaleza de las ciencias cuando participan en investigaciones científicas, con suficientes oportunidades y apoyo para la reflexión” (p. 111). Es primordial, que el docente enfatice los procesos de enseñanza más allá de la mera transmisión de conocimientos, debe favorecer y generar nuevos conocimientos en los alumnos, es decir, donde estos analicen lo que está aprendiendo y con base a su experiencia personal, proponga pautas de cambio que le permitan desarrollar de manera eficiente el pensamiento científico.

Tabla 11. Pregunta 4. Comprendo que el componente inerte es

Comprendo que el componente inerte es

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	El medio físico en el que viven los seres vivos.	5	41,7	41,7	41,7
	El medio físico en el que no viven los seres vivos.	5	41,7	41,7	83,3
	El medio físico en el que viven solo las plantas.	2	16,7	16,7	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

Nota. Fuente: Las autoras

En el ítem número 4, los resultados fueron el 41,7 % seleccionó la opción correcta (número 1), el 41,7 % la opción 2 y el 16,7 % restante la numero 3. Los resultados exponen que se necesita que el estudiante asuma un proceso de desarrollo y maduración frente a las temáticas que se desarrollan en el área de ciencias naturales. En este orden de ideas, Robinson (2016) sustenta que el proceso de aprendizaje es más efectivo cuando que tiene lugar a partir de la orientación y guía del profesor. Entonces, las diversas actividades didácticas planeadas deben contribuir a que los alumnos comprendan las temáticas con la finalidad de dotar al estudiante de herramientas de análisis necesarias para poder operar en la realidad, conocerla y transformarla.

Tabla 12. Pregunta 5. Comprendo que el componente vivo está

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Formado por todos los seres vivos que habitan varios ecosistemas.	6	50,0	50,0	50,0
	Formado por todos los seres vivos que habitan un ecosistema.	3	25,0	25,0	75,0
	Formado por solo animales que habitan un ecosistema.	3	25,0	25,0	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

Nota. Fuente: Las autoras

En el ítem número 5, los resultados fueron el 25 % acertó correctamente (número 2), el 50 % la opción 1 y la opción 3 con un 25 %. Los resultados muestran que un solo el 25 % comprende que es un componente vivo. Para Rodríguez (2015) la enseñanza de las Ciencias Naturales cumple un rol fundamental en el desarrollo de las capacidades investigativas y científicas de los educandos. Por tanto, se debe hacer énfasis sobre la importancia de comprender e identificar las diferentes temáticas y contribuir al lenguaje propio de las ciencias.

Tabla 13. Pregunta 6. Identifico la definición de ecosistema natural

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Se forman y se desarrollan con la intervención del ser humano.	6	50,0	50,0	50,0
	Se forman y se desarrollan sin la intervención del ser humano	4	33,3	33,3	83,3
	Se forman y se desarrollan con la intervención del ser humano. Son ejemplos casas, industrias y centros comerciales.	2	16,7	16,7	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

Nota. Fuente: Las autoras

En el ítem número 6, se presentaron los siguientes resultados el 33,3 % de los estudiantes eligió la opción correcta (número 2), la opción 1 con un 50 % y la opción 3 con un 16,7 %. Los resultados revelan que son muy pocos los estudiantes que identifican la definición de ecosistema natural, lo que deja en evidencia la necesidad de reorientar la enseñanza de las ciencias naturales. En tal sentido, Castro y Ramírez (2015), sustentan que es necesario potencializar en el estudiante sus conocimientos frente a los procesos físicos, químicos y biológicos, así como su relación con su contexto cultural y ambiental. Partiendo de las ideas de los autores, la enseñanza del área de ciencias naturales es fundamental para que los estudiantes puedan acceder a los conocimientos científicos y les permita conocer e indagar el potencial de la naturaleza.

Tabla 14. Pregunta 7. Reconozco la definición de ecosistema artificial.

Reconozco la definición de ecosistema artificial.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Son aquellos en los que el ser humano ha modificado el medio físico.	5	41,7	41,7	41,7
	El ser humano no ha modificado el medio físico y, en consecuencia, los seres vivos que habitan en él	3	25,0	25,0	66,7
	Son aquellos en los que no habitan los seres humanos.	4	33,3	33,3	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

Nota. Fuente: Las autoras

En el ítem número 7, se obtuvieron los siguientes resultados 41,7 % seleccionó la opción correcta (número 1), un 25 % la opción 2 y un 33,3 % la opción 3. Los resultados indican que son muy pocos los estudiantes que pueden reconocer el ecosistema artificial en base al conocimiento adquirido. Para Munons (2021) el aprendizaje se debe orientar como un proceso activo, de creación y recreación del conocimiento por los estudiantes, mediante la solución colectiva de tareas, el intercambio y confrontación de ideas, opiniones y experiencias entre alumnos y docentes. En este orden de ideas, el enfoque para la enseñanza de las Ciencias Naturales debe invitar a los estudiantes a conocer y reflexionar acerca del tema y relacionarlo con el contexto que le rodea y así concebir la ciencia como una actividad cotidiana.

Tabla 15. Manejo de forma adecuada los siguientes recursos tecnológicos básicos.

Manejo de forma adecuada los siguientes recursos tecnológicos básicos.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Computador	6	50,0	50,0	50,0
Teléfono	1	8,3	8,3	58,3
Válido Tablet	2	16,7	16,7	75,0
Todos los anteriores	3	25,0	25,0	100,0
Total	12	100,0	100,0	

Nota. Fuente: Las autoras

En el ítem número 8, se alcanzaron los siguientes resultados 50 % para la opción computador, un 8,3 % teléfono, un 16,7 % tablet y un 25 % en la alternativa todas las anteriores. Los resultados manifiestan que la mayoría de los alumnos ha manejado por lo menos un dispositivo tecnológico. Al respecto, Jiménez (2019) arguye que los métodos y técnicas que se dedican especialmente a estimular la creatividad deben sustentarse en el análisis de problemas de diversa índole y en la búsqueda de soluciones novedosas. Por tanto, la presencia de estas herramientas en los ambientes de aprendizaje y sobre todo en

el área de Ciencia Naturales pueden permitir en los alumnos desarrollar y afianzar pensamiento científico en pro de una mayor claridad de las temáticas del área.

Tabla 16. Pregunta 9. Manejo adecuadamente los programas ofimáticos.

Manejo adecuadamente los programas ofimáticos.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Word	8	66,7	66,7	66,7
	Excel	2	16,7	16,7	83,3
	PowerPoint	2	16,7	16,7	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

Nota. Fuente: Las autoras

En el ítem número 9, se lograron los siguientes resultados 66,7 % para la opción 1, un 16,7 % opción 2 y un 16,7 restante la opción 3. Los resultados manifiestan que la mayoría de los alumnos maneja programas ofimáticos lo cual beneficia la propuesta pedagógica apoyada en las tecnologías para el aprendizaje de las Ciencia Naturales. Al respecto, Cabero (2015) sustenta que a través de las tecnológicas los alumnos pueden profundizar en contenidos más acordes con sus intereses, gracias a las infinitas posibilidades de acceso a información de internet (herramientas didácticas, medios audiovisuales, foros, educación virtual), es decir, acceso a información global en tiempo real.

Tabla 17. Pregunta 10. Reconozco las siguientes herramientas de gamificación

Reconozco las siguientes herramientas de gamificación

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Socrative	2	16,7	16,7	16,7
	Edmodo	1	8,3	8,3	25,0
	Quizizz	9	75,0	75,0	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

Nota. Fuente: Las autoras

En el ítem número 10, los resultados fueron los siguientes 75 % de los estudiantes reconocen la herramienta Quizizz, un 16,7 % la alternativa Socrative y un 8,3 % la opción Edmodo. Los resultados revelan que la mayoría de los estudiantes reconoce a Quizizz, lo cual es muy importante pues se empleará para diseñar un contexto de enseñanza y aprendizaje, basado en la gamificación que permite y estimular la construcción de un pensamiento científico y conocimiento sobre el área de ciencias naturales. En este sentido, Lachat, (2017) sustenta que la gamificación como estrategia de aportación lúdica en el proceso de enseñanza y aprendizaje, permite obtener grandes mejoras con los docentes en la consolidación de los saberes y el desarrollo de destrezas. De acuerdo con el autor, la gamificación puede ser una estrategia que permita atraer de forma directa a los estudiantes en el proceso de formación de las ciencias naturales.

Tabla 18. He utilizado alguna de las siguientes herramientas tecnológicas

He utilizado alguna de las siguientes herramientas tecnológicas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Blog educativo	1	8,3	8,3	8,3
	Página web	2	16,7	16,7	25,0
	Plataforma Virtual Gamificada	2	16,7	16,7	41,7
	Ninguna de las anteriores	7	58,3	58,3	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

Nota. Fuente: Las autoras

En el ítem número 11, se obtuvieron los siguientes resultados 58,3 % de los estudiantes señalo no conocer ninguna de las anteriores herramientas tecnológicas, el 8,3 la opción 1, el 16,7 % para la opción 2 y el 16,7 % para la opción 3. Los resultados señalan que los estudiantes desconocen la conceptualización de plataforma virtual gamificada. Al respecto, Contreras y

Eguía, (2016) respaldan que los componentes de la gamificación contribuyen al incremento del trabajo colaborativo y la motivación de los educandos. Por tanto, a través de la planeación educativa de las Ciencias Naturales se debe sustentar en estrategias que demandan compartir y colaborar entre educador-estudiante y estudiante-estudiante para hacer el aprendizaje más efectivo.

Tabla 19. Considero que de las siguientes opciones digitales me resulta más interesante para aprender

Considero que de las siguientes opciones digitales me resulta más interesante para aprender

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Juegos interactivos	9	75,0	75,0	75,0
	Videos	2	16,7	16,7	91,7
	Lecturas	1	8,3	8,3	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

Nota. Fuente: Las autoras

En el ítem número 12, se obtuvieron los siguientes resultados 75 % seleccionó los juegos interactivos, el 16,7 % videos y el 8,3 lectura. Los resultados señalan que los estudiantes asumen que las actividades interactivas son las que más le llaman la atención. En este orden de ideas Castro y morales (2015) alegan que, los ambientes interactivos son un espacio con una riqueza invaluable que responde a una estrategia educativa y constituye un instrumento que respalda el proceso de aprendizaje. Por tanto, estas herramientas que facilitan este tipo de ambientes representan una alternativa, que permite aprender y jugar en espacios digitales.

Diseño de la estrategia pedagógica

Este apartado, es congruente con en el segundo objetivo de esta investigación, “Diseñar actividades interactivas con la herramienta Quizizz para el fortalecimiento del pensamiento científico en el área de ciencias naturales en los estudiantes del quinto grado de básica primaria”.

En este orden de ideas, partiendo del análisis de los resultados derivados con la aplicación de los instrumentos a los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Antonio José De Sucre, en la fase diagnóstica, en la cual se consiguió evidenciar que los educandos no han logrado consolidar las habilidades del pensamiento científico en el proceso de aprendizaje de las ciencias naturales. Por tanto, se diseñó la siguiente propuesta pedagógica, que además de necesaria y beneficiosa busco ser productiva porque es ineludible, que la incorporación de las tecnologías en la práctica pedagógica de los docentes de ciencias naturales permitirá afianzar las competencias del área.

A continuación, se detalla el diseño y la planeación de la estrategia pedagógica sobre “La relación de los seres vivos en un ecosistema”, en congruencia con los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA), las competencias, los estándares, indicadores de desempeño y los recursos humanos y tecnológicos. Por consiguiente, se describen las cuatro unidades temáticas desarrolladas, cada una congruente con el área de ciencias naturales y para el grado al cual fue dirigido.

Tabla 20. Propuesta pedagógica

Institución Educativa:	 Institución Educativa Antonio José De Sucre.
Objetivo de la propuesta:	Analizar el impacto de la herramienta tecnológica Quizizz en el fortalecimiento del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Antonio José De Sucre.
Área:	Ciencias naturales.
Grado:	Quinto
Nombre de la propuesta:	Analizar el impacto de la herramienta tecnológica Quizizz en el fortalecimiento del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Antonio José De Sucre.

Número de estudiantes que participan:	12
--	----

Nota. Fuente: Las autoras

Tabla 21. Unidad temática 1

			Institución Educativa Antonio José De Sucre.			Propuesta Pedagógica.		
Área: Ciencias Naturales			Grado: 5°			Año: 2022		
Docentes: Ana Lida Gamboa Uvaldo; Deysy Yurley Medina Camacho y Belkys Mildreth Dávila Mendoza								
Unidad Temática: Ecosistemas								
Tema: Ecosistemas						Componente: Entorno vivo.		
Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA): Comprende que en los seres humanos (y en muchos otros animales) la nutrición involucra el funcionamiento integrado de un conjunto de sistemas de órganos: digestivo, respiratorio y circulatorio.								
Competencias: Interpretar situaciones-Establecer condiciones-Plantear y argumentar hipótesis y regularidades-Valorar el trabajo en Ciencias.								
Estándar				Indicadores de Desempeño				
Me aproximo al conocimiento como científico natural.	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales	Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser			
Establezco diferencias entre descripción, explicación y evidencia.	Explico la dinámica de un ecosistema, teniendo en cuenta las necesidades de energía y nutrientes de los seres vivos (cadena alimentaria).	Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.	Identifica las relaciones de los seres vivos dentro de un ecosistema.	Da posibles respuestas a preguntas usando argumentos científicos.	Es responsable en sus diferentes compromisos y actividades asignadas			
Recursos humanos: Investigadoras/estudiantes			Recursos tecnológicos: El computador/teléfono inteligente/Tablet con conexión a internet.					
Planeación								
Inicio: Se le presenta a los estudiantes la plataforma Quizizz a través de un proyector de imágenes multimedia. Una vez se establezca la conexión se darán: <ul style="list-style-type: none">  Palabras de Bienvenida.  Actividades de rutina.  Se indicarán las pautas a seguir para el desarrollo de la primera unidad de clase. 								

<p>Desarrollo:</p> <p>La facilitadora presentará unas diapositivas referidas a la primera unidad de clase apoyada en la plataforma Quizizz:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Disertación por parte de la docente sobre “Ecosistemas”. ✚ Se iniciará un feedback sobre la valoración de los conceptos expuestos en el material visual. ✚ Se abrirá un espacio para aclarar dudas.
<p>Cierre:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Se le presentará una actividad evaluativa referente al tema desarrollado en la plataforma Quizizz.
<p>Criterios de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Los estudiantes tendrán que ingresar a la dirección joinmyquiz.com e ingresar el siguiente código 48535861 para acceder a la actividad evaluativa. ✚ Todo los materiales y recursos empleados durante la clase estarán disponibles en la plataforma, para la consulta correspondiente.

Nota. Fuente: Las autoras

Implementación de la propuesta pedagógica

Este apartado, se adecua al tercer objetivo de esta investigación “Implementar las actividades diseñadas con la herramienta Quizizz para el fortalecimiento del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de básica primaria”. Por consiguiente, se destaca la plataforma Quizizz configurada como un ambiente de aprendizaje gamificado para que influya en el contexto de enseñanza y aprendizaje en el área de las Ciencias naturales, buscando crear procesos que permitan fortalecer el pensamiento científico a través de ambientes interactivos.

A continuación, se detalla la configuración de cada uno de los temas en esta plataforma.

Tabla 22. Presentación de la Plataforma

DISEÑO
<p>Descripción: Se puede ver el inicio en la plataforma Quizizz tanto para docentes como ´para estudiantes y a partir de allí, se aprecia el diseño y la estructura del espacio virtual de aprendizaje con cada uno de los temas desarrollados con la finalidad de fortalecer el pensamiento científico en el área de Ciencias Naturales, en los estudiantes del quinto grado de primaria.</p>
<p>Lugar: Hogar o cualquier espacio con acceso a internet.</p>
<p>Actores: 12 estudiantes</p>
<p>Recursos tecnológicos: El computador/teléfono inteligente/tablet con conexión a internet</p>

Pantallazos de la plataforma.

Inicio de Quizizz para docentes:

Inicio de Quizizz para estudiantes:

QUIZIZZ

Dña. IE ANTONIO JOSÉ DE SUCRE
cuenta básica

Actualiza un super ↗

Crear

explorar

Mi biblioteca

Informes

Clases

Ajustes

Más

Menú de opciones

Biblioteca

Mi biblioteca

- Todo mi contenido
- Creado por mi 0
- Previamente usado 0
- Me gustó 0
- Comparte conmigo 0
- borradores 0
- Nueva colección
- Ciencias Naturales... 7

Unidades Temáticas



LECCIÓN

El ecosistema

19 Slides 5th grade 8 jugadas 0

cnaturales262... · 12 days atrás

Me gusta Salvado



LECCIÓN

Funciones vitales de los seres vivos

7 Slides 5th grade 0 juego 0

cnaturales262... · 4 days atrás

Me gusta Salvado



LECCIÓN

Funciones vitales de los seres vivos

5 Slides 5th grade 0 juego 0

cnaturales262... · 1 hour atrás

Me gusta Guardar

LECCIÓN
La nutrición en los seres vivos
4 Slides 5th grade 0 juego 0
cnaturales262... · 21 minutos atrás

Me gusta Guardar

Actividades evaluativas

EXAMEN
ACTIVIDAD EVALUATIVA (Clase 1. Ecosistemas)
12 preguntas 5to grado 1 juego 0
cnaturales262... · hace 4 días

Me gusta salvado

EXAMEN
ACTIVIDAD EVALUATIVA (Clase 2. Funciones vitales)
8 preguntas 5to grado 1 juego 0
cnaturales262... · Hace 3 días

Me gusta salvado

EXAMEN
ACTIVIDAD EVALUATIVA (Clase 3. La Nutrición)
10 preguntas 5to grado 0 juegos 0
cnaturales262... · Hace 3 días

Me gusta salvado

EXAMEN
ACTIVIDAD EVALUATIVA (CLASE 4. La nutrición en los animales)
10 preguntas 5to grado 0 juegos 0
cnaturales262... · Hace 3 días

Me gusta salvado

EXAMEN
ACTIVIDAD EVALUATIVA (Relaciones intraespecíficas)
14 preguntas 5to grado 0 juegos 0
cnaturales262... · Hace 3 días

Me gusta salvado

Nota. Fuente: Las autoras

Evaluación final (Postest)

A continuación, se presenta el análisis de los resultados, sustentada en la información recabada después de la implementación de la propuesta pedagógica y la correspondiente aplicación del postest en los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Antonio José De Sucre. Dicho instrumento estuvo constituido por 12 preguntas, y se diseñó bajo las mismas consideraciones que el pre-test, a diferencia que se aboca a determinar la eficiencia de conocimientos adquiridos por los estudiantes en la plataforma Quizizz.

Análisis, Conclusiones y Recomendaciones

Tabla 23. Objetivo específico 1.

Objetivos específicos
Objetivo específico 1: Diagnosticar el estado actual del pensamiento científico en el área de ciencias naturales en los estudiantes del quinto grado de básica primaria haciendo uso de la herramienta Quizizz.
Hallazgo
Partiendo de la aplicación de la encuesta se logró caracterizar a los estudiantes objeto de estudio. Esto permitió recopilar información relevante como se sustenta en la tabla 15, ítem número 10 referente a ¿Cuál de las siguientes opciones digitales te resulta más interesante para aprender? El 83,3 % de los estudiantes manifestó que le gustaría aprender a través de juegos interactivos. Asimismo, se llevó a cabo un cuestionario inicial (Pre-test) con la finalidad de precisar los saberes previos de los estudiantes, los cuales no fueron muy positivos, así como lo sustenta la tabla 16. Pregunta 1 referente a la definición de ecosistema arrojando como resultado que el 58,3 % de los encuestados no identificó la conceptualización de ecosistema.
Conclusiones
Se determinó que era necesario renovar la disposición de los estudiantes hacia la apropiación de los conocimientos en el área de las ciencias naturales, puesto que, según los resultados no era la más idónea y esto representaba una debilidad en la adquisición de las competencias y el fortalecimiento del pensamiento científico.
Recomendaciones
Es necesario reflexionar sobre el rol del quehacer educativo en los procesos de enseñanza y aprendizaje, primero, el docente debe buscar el apoyo que ofrecen las nuevas tecnologías en los espacios escolares para propiciar entornos dinámicos y segundo que los estudiantes asuman un rol activo sustentado en una mayor disposición significativa hacia el aprendizaje.

Nota. Fuente: Las autoras

Tabla 24. Objetivo específico 2

Objetivos específicos
Objetivo específico 2: Diseñar actividades interactivas con la herramienta Quizizz para el fortalecimiento del pensamiento científico en el área de ciencias naturales en los estudiantes del quinto grado de básica primaria.
Hallazgo
La plataforma Quizizz facilitó la planeación de actividades interactivas y dinámicas, que contribuyeron en el fortalecimiento del pensamiento científico. En este sentido, se diseñaron cuatro unidades temáticas, cada una de ellas con su actividad evaluativa gamificada. Su estructura se puede apreciar en el apartado Diseños de la estrategia pedagógica a partir de la tabla 29 hasta la tabla 32, donde se detallan las actividades de cada encuentro.
Conclusiones
Se logró generar procesos de innovación en la planeación del área de ciencia naturales, específicamente sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado y así propiciar espacios para el trabajo colaborativo mediado por las tecnologías.
Recomendaciones
Al personal docente que labora en la institución indiferentemente del área de formación, es fundamental fragmentar el enfoque tradicional en las prácticas educativas, para ello es necesario incorporar las tecnologías para despertar el interés en los educandos y favorecer la formación integral basada en las competencias del siglo XXI.

Nota. Fuente: Las autoras

Tabla 25. Objetivo específico 3

Objetivos específicos

Objetivo específico 3: Implementar las actividades diseñadas con la herramienta Quizizz para el fortalecimiento del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de básica primaria.

Hallazgo

Al implementar la propuesta pedagógica se evidenció el progreso de la mayoría de los estudiantes que formaron parte del estudio, su significancia radica en la disposición y motivación para apropiarse de los conocimientos. En este orden de ideas, se observó la receptividad, participación y colaboración hacia las actividades asignadas en la plataforma educativa.

Conclusiones

Se concluye que la implementación de la propuesta pedagógica en la plataforma Quizizz fue efectiva tal como lo demuestran los porcentajes arrojados por la misma. En ella destaca que, en la primera actividad evaluativa, referente a los Ecosistemas estructurada en 12 ítems consiguió un 81 % de efectividad. En la segunda actividad evaluativa, referente a las funciones vitales, constituida por 8 ítems alcanzó un 91 % de efectividad. Por su parte, la tercera actividad evaluativa, concerniente a las relaciones intraespecíficas, organizada por 14 ítems logró un 79 % de efectividad. Finalmente, la cuarta actividad evaluativa, congruente con la nutrición de los seres vivos, creada con 10 ítems obtuvo 84 % de efectividad

Recomendaciones

La aplicación de las tecnologías en los ambientes de aprendizaje exhorta al compromiso y responsabilidad compartida entre educadores y educandos, es decir, que se asuma como un trabajo en equipo, donde el profesor cumpla el rol de mediador entre el alumno y el conocimiento.

Nota. Fuente: Las autoras

Tabla 26. Objetivo específico 4

Objetivos específicos
Objetivo específico 4: Evaluar los resultados obtenidos las actividades diseñadas con la herramienta Quizizz para el fortalecimiento del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de básica primaria.
Hallazgo
En la evaluación final se evidenció el incremento sustancial de la apropiación de los conocimientos de manera significativa por parte de los estudiantes, lo que permitió favorecer el una de las habilidades del pensamiento científico como lo es analizar y así interpretar y comprender las temáticas desarrolladas que a través de la plataforma Quizizz mejoraron el proceso de enseñanza y aprendizaje.
Conclusiones
Se concluye que los estudiantes asimilaron que las ciencias naturales hacen parte de su cotidianidad y, por lo tanto, el fortalecimiento del pensamiento científico les proporcionó las capacidades y habilidades para participar con fundamentos y argumentos en el desarrollo de las actividades planeadas. Lo anterior, se sustenta en los resultados obtenidos con la aplicación del cuestionario final donde cada ítem tiene un porcentaje de efectividad por encima del 80 %.
Recomendaciones
A los miembros directivos de la institución educativa, es fundamental los programas de capacitación, actualización y apropiación de las nuevas herramientas digitales en el personal docente para ello es necesario establecer convenios con los organismos encargados de favorecer los procesos de formación docente.

Nota. Fuente: Las autoras

Referencias Bibliográficas

- Aguilar, J y Vargas, J. (2011). Maestría I. Taller de investigación. Asociación Oaxaqueña de Psicología A. C.
- Alfonzo, I. (1994). Técnicas de investigación bibliográfica. Caracas: Contexto Ediciones.
- Área, M. (2007). ¿Qué es la alfabetización digital o informacional? Dimensiones a desarrollar en el alumnado. Universidad de la Laguna, <https://manarea.webs.ull.es/que-es-la-alfabetizacion-digital-o-informacional-dimensiones-a-desarrollar-en-el-alumnado/>
- Arias, F. (2000). Introducción a la Metodología de Investigación en ciencias de la administración y del comportamiento. México: Trillas.
- Arias, F. (2012). El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica. (6th ed.). Caracas: Espíteme.
- Ausubel, D. (1983). Psicología evolutiva. Un punto de vista cognitivo (2a. ed.). México: Editorial Trillas.
- Ávila J; Flores, J; Rojas, C; Sáez, F; Inostroza, D; Campbell, C. y Díaz C. (2019). Herramientas tecnológicas para innovar en el aula universitaria.
http://docencia.udec.cl/unidd/images/stories/documentos/libro_herramientas_alta.pdf
- Balestrini, A. (2005). Como se Elabora El Proyecto de Investigación. Consultores Asociados Servicio Editorial. Séptima Edición.
- Bausela, E. (2005). SPSS: Un instrumento de análisis de datos cuantitativos. Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales Vol. 2 (4). Documento en línea.
Disponible en: <http://laboratorios.fi.uba.ar/lie/Revista/Articulos/020204/A3mar2005.pdf>
- Bautista, A. y Alba, C. (1997). ¿Qué es Tecnología Educativa?: Autores y significados, Revista Píxel-bit, nº 9, 4.

- Beltrán Delgado, S. y Enciso Torres, M. (2019). Implementación de un Recurso Educativo Digital para mejorar el desarrollo de proyectos de investigación en los estudiantes de grado noveno en la IED La Paz, municipio de Guaduas. [Tesis Universidad Cooperativa de Colombia.]
https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/14599/2/2019_Recurso_educativo_digital.pdf
- Borrás Oriol, B. (2015). Fundamentos de la gamificación. Archivo Digital UPM.
- Burbules, N y Callister, T (2014). Educación: Riesgos y promesas de la Nuevas tecnología de la información. [Archivo PDF]. http://www.terras.edu.ar/biblioteca/3/EEDU_Burbules-Callister_Unidad_3.pdf
- Cabero, J. (2007). Tecnología Educativa. Madrid, España.
- Cabero, J. (2015). Reflexiones educativas sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Tecnología cinecia y educación. pp19-27.
- Cabero, J. y Barroso, J. (2015): Nuevos retos en tecnología educativa. Barcelona, Paidós
- Cabezas, E; Andrade, D y Torres J. (2018). Introducción a la metodología de la investigación científica. Ecuador. Comisión Editorial de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.
- Cabrera Ortiz, P y Carriel Constante, J. (2011). Recursos Tecnológicos para el aprendizaje de ciencias naturales del 7mo año general básico. [Tesis Universidad Estatal de Milagro.]
<http://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/1320/3/RECURSOS%20TECNOLOGICOS%20PARA%20EL%20APRENDIZAJE%20%20DE%20CIENCIAS%20NATURALES%20DEL%207MO%20A%C3%91O%20GENERAL%20%20B%C3%81SICO.pdf>
- Cabrol, M. y Severin, E. (2010). TICS en educación: una innovación disruptiva. Aportes, (2). Documento en línea. Disponible en:

- <https://publications.iadb.org/es/publicacion/14676/tics-en-educacion-unainnovacion-disruptiva>.
- Cacheiro González, M. (2011). Recursos educativos Tic de información,
- Cacheiro, M. (2010). Diseño de medios didácticos y TIC aplicadas a la enseñanza. Ediciones Amalevi. Argentina.
- Caicedo Chicaiza S. (2015). Los recursos tecnológicos educativos y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes de educación básica media de la escuela “Juan Francisco Montalvo” del Cantón Pillaro, Provincia de Tungurahua. [Tesis Universidad Técnica De Ambato]
- <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/18601/1/tesis%20Paulina%20Caicedo.pdf>
- Canales, F; Pineda, E; y Alvarado, E. (1994). Metodología de la investigación. Washington, D. C.
- Carrillo, C. (2013). Enseñanza para el desarrollo del pensamiento científico desde la escuela. [Archivo PDF].
- <https://repositorio.idep.edu.co/bitstream/handle/001/972/Ense%C3%B1anza%20para%20el%20desarrollo%20del%20pensamiento%20cient%C3%ADfico%20desde%20la%20escuela%2013-34.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Castro A., y Ramírez, R. (2015). Enseñanza de las ciencias naturales para el desarrollo de competencias científicas. *Revista Amazonia Investiga*, 2 (3), 30-53.
- Castro, M. y Morales, M. (2015). Los ambientes de aula que promueven el aprendizaje, desde la perspectiva de los niños y niñas escolares *Revista Electrónica Educare*, vol. 19, núm. 3, pp. 1-32. <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194140994008.pdf>
- colaboración y aprendizaje. [Archivo PDF]. <https://www.redalyc.org/pdf/368/36818685007.pdf>

- Contreras, R y Eguia, J. (2017). Experiencias de gamificación en aulas. In Com-UAB Publicacions, 15. Bellaterra: Institut de la Comunicació, Universitat Autònoma de Barcelona. ISBN 978-84-944171-6-0
- De la Cruz Pereda, G, (2017). Atención selectiva visual en estudiantes de primaria de 9 a 11 años <http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/1397/TRAB.SUFIC.PROF.%20DE%20LA%20CRUZ%20PEREDA%2c%20GRECIA%20STEPHANY.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Devés, R. (2017). Principios y estrategias del programa de educación en ciencias basada en la indagación. Revista Pensamiento Educativo, Vol.41, N° 2.
- Díaz A, Ferrer, M. (2018). Estrategias Didácticas para el Fortalecimiento de las Competencias de Ciencias Naturales. Barranquilla, Colombia: Universidad de la Costa C.U.C.
- Díaz Arroyo, M. y Ferrer Bolívar, L. (2018). Estrategias Didácticas para el Fortalecimiento de las Competencias de Ciencias Naturales en 5°. [Universidad del Cauca]. <https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/291/1066183628-1015448023.pdf?sequence=1>
- Eggen, P. y Kauchak, D. (2001). Estrategias docentes. Enseñanza de contenidos curriculares y desarrollo de habilidades de pensamiento. Fondo de Cultura Económica. México.
- Erlinger, F. (2002). Investigación del comportamiento. 4. ed. Santiago de Chile: McGraw-Hill, Interamericana.
- Esteve, J. M. (2010). Educar: un compromiso con la memoria. Un libro para educar en libertad. Barcelona: Octaedro.
- Estupiñán, J., Carpio, D., Verdesoto Galeas., J. y Romero Jacomé, V. (2016). Participación de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior de

- ecuador. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662017000100179
- Ferreiro, R. (2003). Estrategias Didácticas del Aprendizaje Cooperativo. El Constructivismo Social, una nueva forma de Enseñar y Aprender. Editorial Trillas. México.
- Firly, A. (2020). Sitio web Quizizz como evaluación en línea para inglés enseñanza y aprendizaje: perspectivas de los estudiantes. Revista de enseñanza. <http://ojs.ikipmataram.ac.id/index.php/joelt/article/view/2638>
- Furman, M. (23 de enero de 2018). El pensamiento científico prepara mejor para la vida. Obtenido de Educación 3.0. Líder informativo en innovación educativa. En línea: <https://www.educaciontrespuntocero.com/entrevistas/melina-furman-pensamiento-cientifico/>
- Gamboa, S. (2019). Concepciones docentes de las TIC y su integración en la práctica pedagógica: Estudio de caso en la enseñanza de Derecho,|| Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología, no. 24, pp. 56-66, 2019. doi: 10.24215/18509959.24.e07
- García, E. (2010). Materiales Educativos Digitales. Blog Universia. Documento en línea. Disponible en: <http://formacion.universiablogs.net/2010/02/03/materiales-educativosdigitales/>
- Gil, D. y Guzmán, M. (1993). Enseñanza de las ciencias y la matemática. Madrid: Ed. Popular. IBERCIMA.
- Grajales Escobar, J. y Osorno Mira, Y. (2019). La globalización y la importancia de las TIC en el desarrollo social. Revista Reflexiones y Saberes, (11), 2-9.
- Gutiérrez González, A. (2019). Implementación de herramientas de evaluación en tiempo real: ¡una experiencia práctica con Kahoot!, Plickers y Quizizz. [Universidad de la Laguna].

<https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/15072/Implementacion%20de%20herramientas%20de%20evaluacion%20en%20tiempo%20real%20una%20experiencia%20practica%20con%20Kahoot!,%20Plickers%20y%20Quizizz..pdf?sequence=1>

Hernández, R y Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación. La rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. México: Editorial Mc Graw Hill.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010) Metodología de la Investigación. (10° ed.) México, Mc Graw Hill.

Hernández, R; Fernández, C; Baptista, P. (2006). Metodología de la investigación. 4. ed. México D.F.: McGraw-Hill, Interamericana.

Hurtado, J. (2008). El Proyecto de Investigación. Comprensión Holística de la Metodología y la Investigación. Sexta Edición. Venezuela: Sypal Quirón.

Institución Educativa Cornejo (2021). Proyecto Educativo Institucional. Manual De Proceso Gerencial. San Cayetano.

Jaramillo Ospina, K. L., Campi Mayorga, J. A., y Sánchez Salazar, T. del R. (2019). Informática y ofimática una herramienta pedagógica. *RECIMUNDO*, 3(3), 1085-1100.

[https://doi.org/10.26820/recimundo/3.\(3\).septiembre.2019.1085-1100](https://doi.org/10.26820/recimundo/3.(3).septiembre.2019.1085-1100)

Jiménez Ospina S. (2018). Implementación de una estrategia pedagógica mediada por una herramienta tic, un blog de ciencia, para iniciar el desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes del grado 2 de básica primaria de la institución educativa nuestra señora del palmar, sede niña maría en Palmira Valle. [Tesis Universidad Nacional de Colombia]. https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/63412/2018-Sandra_Patricia_Jimenez_Ospina.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Jiménez, L. (2019). Aprendizaje para la vida. Más allá de las teorías. Plataforma editorial.

- Kerlinger, L. (2002). *Investigación del comportamiento* 4. ed. Santiago de Chile: McGraw-Hill, Interamericana.
- Kuhn, D. (2010). Enseñar y aprender las ciencias como argumento. *Educación científica*, 94 (5), 810-824.
- Kustcher N., y St. Pierre A. (2011). *Pedagogía e Internet Aprovechamiento de las Nuevas Tecnologías*. México DF: Editorial Trilla.
- Lachat, C. (2017). *Gamificación, videojuegos y traducción: localizar jugando. Aulas virtuales: fórmulas y prácticas*. Madrid, McGraw-Hill.
- Lara Nieto-Márquez, N., Garcia-Sinausia, S., y Pérez Nieto, M. Ángel. (2021). Relaciones de la motivación con la metacognición y el desempeño en el rendimiento cognitivo en estudiantes de educación primaria. *Anales de Psicología / Annals of Psychology*, 37(1), 51–60. <https://doi.org/10.6018/analesps.383941>
- Leal, F. (2017). ¿Qué función cumple la argumentación en la metodología de la investigación en ciencias sociales? *Espiral*, v. 24, n. 70, p. 9-49.
- Ley 115 de 1994. Por la cual se expide la Ley General de Educación en Colombia.
- López, R, y Fachelli, S. (2015). *Metodología de la Investigación Social Cuantitativa*. Bellaterra (Cerdanyola del Vallès): Dipòsit Digital de Documents, Universitat Autònoma de Barcelona. Capítulo III.1. 1ª edición. Edición digital: <http://ddd.uab.cat/record/129380>
- López-Roldán, P.; Fachelli, S. (2015). Software para el análisis de datos: SPSS, R y SPAD. En P. López-Roldán y S. Fachelli, *Metodología de la Investigación Social Cuantitativa*. Bellaterra (Cerdanyola del Vallès): Dipòsit Digital de Documents, Universitat Autònoma de Barcelona. Capítulo III.1. 1ª edición. Edición digital: <http://ddd.uab.cat/record/129380>
- Malagón, F. (2001). Las Tecnologías en el Campo Educativo. En: *Revista Escuela de Administración de Negocios EAN*, N°42. Bogotá.

Marqués, P. (2010). Los medios didácticos. [Archivo PDF]

<http://www.pangea.org/peremarques/medios.htm>.

Martins, F. y Palella, S. (2006). Metodología de la Investigación Cuantitativa (3ra ed.). Caracas, Venezuela: Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (FEDUPEL).

Ministerio de Educación Nacional (2006). Estándares básicos de competencias en ciencias naturales y ciencias sociales. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.

Ministerio de Educación Nacional (2016). Plan Nacional Decenal de Educación 2016–2026. Estrategia de Monitoreo y Evaluación del Plan Nacional Decenal de Educación 2016–2026

Ministerio de Educación Nacional. (2004). Ciencias naturales y educación ambiental. Bogotá.

Ministerio de Educación Nacional. (2006). Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Sociales y Ciencias Naturales. https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-40021_recurso_1.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (2016). Mallas de Aprendizaje. Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Grado 5°. Documento para la implementación de los DBA.

Ministerio de Educación Nacional. (2017). Documento para la implementación de los DBA. Mallas de Aprendizaje. Documento en línea. Disponible en:

<https://www.magisterio.com.co/sites/default/files/document/cartilla-introductoria.pdf>

Ministerio de Educación Nacional. (2017). Mallas de aprendizaje. Documento para la implementación de los DBA.

https://aprende.colombiaaprende.edu.co/ckfinder/userfiles/files/CARTILLA-INTRODUCTORIA_.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (s/f). Guía Quizizz. Modulo 4. Documento en línea.

Disponible en: <https://d3j4pzt8k2yqfj.cloudfront.net/s3fs-public/en-casa/MENV-EIE-F1%20Guia%20Quiziz.pdf>

- Molina, M. P. (2009). La calidad de los recursos electrónicos para el aprendizaje autónomo del estudiantado: Saber evaluar versus saber discriminar. En Documentación aplicada y Espacio Europeo de Educación Superior (pp. 231-258).
- Morin, E. (1990). Introducción al pensamiento complejo. España: Ed. Gedisa.
- Munons, J. (2021). Reinventar la escuela. Arpa Editores
- North, D. (1990). Cambio Institucional y Desempeño Económico”. Prensa de la Universidad de Cambridge.
- Ñaupas, H; Mejía, E; Novoa, E; y Villagómez, A. (2018). Metodología de la investigación. Cuantitativa–Cualitativa y Redacción de la Tesis. Bogotá ediciones de la U.
- Ocaña, A. O. (2013). Modelos pedagógicos y teorías del aprendizaje. Bogotá: Ediciones de la U
- Ordóñez Torres, W. (2020). Quizizz: una nueva plataforma para evaluar. Revista Universitaria De Informática RUNIN, 6(9), 37-41.
<https://revistas.udenar.edu.co/index.php/runin/article/view/5847>
- Paniagua Bosco A. (2015). Las TIC en los procesos de convergencia europea y la innovación en la Universidad: oportunidades y limitaciones. Revista Aula abierta, 186.
- Peñas, C. (2015). Derechos Básicos de Aprendizaje. Fundación SIGE. Sistema Integral de Gestión Educativa. Documento en línea. Disponible en:
<https://santillanaplus.com.co/pdf/foro-educativo.pdf>
- Perea, Aguayo, A. (2014). Importancia de los recursos tecnológicos en el aula, formación de los docentes y manejo de herramientas tecnológicas. [Tesis Universidad de Jaén].
<http://tauja.ujaen.es/handle/10953.1/1244>
- Robinson, K. (2016). Escuelas creativas: La revolución que está transformando la educación. Editorial Debolsillo.

- Rodríguez Peñuelas, M. A. (2010). Métodos de investigación. 1ra. Edición, México. Ed. Universidad Autónoma de Sinaloa.
- Rodríguez, (2015). Las Ciencias Naturales en Educación Básica: formación de ciudadanía para el siglo XXI. Secretaría de Educación Pública. México
- Rodríguez, A., López, A., Carrillo, C., Fajardo, C., Salgado, G., Méndez, I., Rodríguez López, J., Montoya Farfán, J., Torres Ardila, J., Quimbay, L., Escobar Sierra, L., Jiménez, M., Cepeda, M., González de Rueda, M., Pinilla, M., Ruiz Aguilar, M., Venera de la Hoz, M., Pacheco, M., Salamanca López, O., Sánchez Pabón, Y. (2012). Desarrollo del pensamiento científico en la escuela Proyecto Innovación en Formación Científica. Colombia: Editorial Jotamar Ltda.
- Román, L. (5 de marzo del 2021). Quizizz: la herramienta de gamificación que sirve para evaluar. <https://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/quizizz-herramienta-gamificacion/>
- Romero, S. y Araujo, D. (2011). Uso de las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje. Universidad de la Guajira Colombiana. [Universidad Dr. Rafael Beloso Chacín]. <https://www.redalyc.org/pdf/784/78423414005.pdf>
- Ruiz, D. (2018). Quizizz en el aula: evaluar jugando. Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. [Archivo PDF]. <https://intef.es/wp-content/uploads/2019/02/Quizizz.pdf>
- Santos Guerra, M. (2003). Dime cómo evalúas y te diré qué tipo de provisional y de personas eres. *Enfoques Educativos*, 5(1): 69-80.
- Santos Guerra, M. (2008). La pedagogía contra Frankenstein. Y otros textos contra el desaliento educativo. Barcelona, Editorial Grao.

- Sen, A. (1999). *Desarrollo y Libertad*. Editorial Planeta.
- Silva, J. (2009) *Metodología de la investigación Elementos Básicos*. Caracas. Co-Bo
- Soto, F. (2001). *Nuevas Tecnologías y Diversidad*. En: *Revista Educar*. Unigarro, M (2004) *Educación Virtual. Encuentro formativo en el ciberespacio*. Colombia: UNAB.
- Tacca Huamán, D. (2011). *La enseñanza de las ciencias naturales en la educación básica*. *Investigación Educativa*. [Archivo PDF]. <https://educra.cl/wp-content/uploads/2016/07/DOC1-ensenanza-de-las-ciencias.pdf>
- Tamayo y Tamayo, M. (2002). *El proceso de la Investigación Científica*. Editores. Limusa Noriega. México.
- Tamayo, Á. (2001). *Evolución conceptual desde una perspectiva multidimensional, aplicación al concepto de respiración*. Universidad Autónoma de Barcelona: Tesis de doctorado, Documento en línea. Disponible en: <http://www.tdx.cat/TDX-1015101-133217>
- Torres, L. (2016). *Los tres enfoques teórico-práctico*. México: Trillas.
- Touriñán, J. (2019). *Pedagogía, profesión, conocimiento y educación: una aproximación mesoaxiológica a la relación desde la disciplina, la carrera y la función de educar*. *Dialnet-PedagogiaProfesionConocimientoYEducacion-6999800.pdf*.
- Trejo, H. (2019). *Recursos tecnológicos para la integración de la gamificación en el aula*. *Tecnología, Ciencia y Educación*, 13, 75-117. <https://tecnologia-cienciaeducacion.com/index.php/TCE/article/view/285/213>
- Ugas Fermín, G. (2005) *Epistemología de la Educación y la Pedagogía* (San Cristóbal: Lito-Formas).
- UNESCO (2013). *Enseñanza y aprendizaje: lograr la calidad para todos. Informe de seguimiento de la EPT en el mundo*.

Uribe Piamba, N. (2015). La enseñanza del concepto “ser vivo” a partir de su historia y epistemología. [Universidad del Cauca].

<http://repositorio.unicauca.edu.co:8080/bitstream/handle/123456789/970/LA%20ENSE%C3%91ANZA%20DEL%20CONCEPTO%20%E2%80%9CSER%20VIVO%E2%80%9D%20%20A%20PARTIR%20DE%20SU%20HISTORIA%20Y%20EPISTEMOLOG%C3%8DA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Verde Romera, A. (2016). Enseñanza y Aprendizaje de las ciencias en educación Primaria: Estudio de casos. [Tesis Universidad de Valladolid].

<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/20441/TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Zañartu, L. (2013). Aprendizaje Colaborativo: una nueva forma de Dialogo Interpersonal y en la Red. Documento en línea. Disponible en:

http://www.colombiaaprende.edu.co/html/productos/1685/articles-301446_destacado.pdf

Zhao, F. (2019). Uso de Quizizz para integrar actividades divertidas de varios jugadores en el aula de contabilidad. Revista Internacional de Educación superior.

<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1203198.pdf>

Anexos

Anexo. 1. Cronograma de actividades.

Actividad	Semana							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Primera tutoría	x							
Objeto de Estudio		x						
Problemática		x	x					
Objetivos			x					
Justificación				x				
Marco Contextual				x	x			
Marco Normativo					x			
Marco Teórico						x		
Marco Conceptual						x	x	
Metodología							x	x

Nota. Fuente: las autoras.

Anexo. 2. Cuestionario inicial

<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD DE CARTAGENA FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y EDUCACIÓN, MAESTRÍA EN RECURSOS DIGITALES APLICADOS A LA EDUCACIÓN Corregimiento de Villa Sucre, Arboledas, Norte de Santander, Colombia. Cuestionario aplicado los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Antonio José De Sucre.</p>		
<p>Apreciados estudiantes, a continuación, se le presenta una serie de interrogantes. Lea detenidamente y seleccione la opción que considere correcta.</p>		
<p>Instrucciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Lea todas las opciones de respuesta antes de seleccionar una alternativa. ✓ Marque solo una opción. ✓ Señale con una equis (x) la respuesta que usted considere adecuada. ✓ El instrumento es anónimo (no es necesario firmar). 		
<p>Saberes previos</p>		
<p>1. Seleccione la definición correcta de ecosistema:</p>		
Está formado por el medio físico, las comunidades de los seres vivos que lo habitan y las relaciones que se dan entre todos ellos.		
Está formado por el medio físico, las relaciones que se dan entre todos ellos.		
Está formado por las comunidades de los seres inertes que lo habitan y las relaciones que se dan entre todos ellos.		
<p>2. Identifico los componentes de un ecosistema:</p>		
El componente vivo y el componente acuático		
El componente inerte y el componente vivo.		
El componente inerte y el componente árido.		
<p>3. Distingo los tipos de ecosistema</p>		
Naturales y tecnológicos.		
Artificiales y sobrenaturales		
Naturales y artificiales.		
<p>4. Comprendo que el componente inerte es</p>		
El medio físico en el que viven los seres vivos.		
El medio físico en el que no viven los seres vivos.		
El medio físico en el que viven solo las plantas.		
<p>5. Comprendo que el componente vivo está</p>		
Formado por todos los seres vivos que habitan varios ecosistemas.		
Formado por todos los seres vivos que habitan un ecosistema.		
Formado por solo animales que habitan un ecosistema.		
<p>6. Identifico la definición de ecosistema natural</p>		
Se forman y se desarrollan con la intervención del ser humano. Son ejemplos el litoral, las charcas, los bosques y las praderas		
Se forman y se desarrollan sin la intervención del ser humano. Son ejemplos el litoral, las charcas, los bosques y las praderas		
Se forman y se desarrollan con la intervención del ser humano. Son ejemplos casas, industrias y centros comerciales.		

7. Reconozco la definición de ecosistema artificial.	
Son aquellos en los que el ser humano ha modificado el medio físico y, en consecuencia, los seres vivos que habitan en él. Las ciudades y los cultivos son ejemplos de estos ecosistemas.	
Son aquellos en los que el ser humano no ha modificado el medio físico y, en consecuencia, los seres vivos que habitan en él.	
Son aquellos en los que no habitan los seres humanos.	
Uso de herramientas tecnológicas	
8. Manejo de forma adecuada los siguientes recursos tecnológicos básicos.	
Computador.	
Teléfono inteligente.	
Tablet.	
Todos los anteriores.	
9. Manejo adecuadamente los programas ofimáticos.	
Word.	
Excel.	
PowerPoint.	
Todos los anteriores.	
10. Reconozco las siguientes herramientas de gamificación	
Socrative	
Edmodo	
Quizizz	
Todos los anteriores.	
11. He utilizado alguna de las siguientes herramientas tecnológicas ha utilizado	
Blog educativo	
Página web	
Plataformas Virtuales gamificadas	
Wiki	
Ninguna de las anteriores	
12. Considero que de las siguientes opciones digitales me resulta más interesante para aprender	
Juegos interactivos	
Videos	
Lecturas	
Tutoriales	
Ninguna de las anteriores	

Anexo. 3. Cuestionario final

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y EDUCACIÓN, MAESTRÍA EN RECURSOS DIGITALES APLICADOS A LA EDUCACIÓN Corregimiento de Villa Sucre, Arboledas, Norte de Santander, Colombia. Cuestionario aplicado los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Antonio José De Sucre.	
Apreciados estudiantes, a continuación, se le presenta una serie de interrogantes. Lea detenidamente y seleccione la opción que considere correcta.	
Instrucciones: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Lea todas las opciones de respuesta antes de seleccionar una alternativa. ✓ Marque solo una opción. ✓ Señale con una equis (x) la respuesta que usted considere adecuada. ✓ El instrumento es anónimo (no es necesario firmar). 	
13. ¿Cuál de las siguientes opciones es un tipo de relación intraespecífica?	
Familiares	<input type="checkbox"/>
Depredación	<input type="checkbox"/>
Mutualismo	<input type="checkbox"/>
14. En la relación de los machos y hembras que tienen una sola pareja durante su vida y entre los dos se encargan del cuidado de las crías se le denomina	
Polígama	<input type="checkbox"/>
Matriarcal	<input type="checkbox"/>
Monógama	<input type="checkbox"/>
15. Distingo los tipos de ecosistema	
Naturales y tecnológicos.	<input type="checkbox"/>
Artificiales y sobrenaturales	<input type="checkbox"/>
Naturales y artificiales.	<input type="checkbox"/>
16. Función vital que permite tener descendientes parecidos a ellos es la función de.	
Apareamiento.	<input type="checkbox"/>
Reproducción.	<input type="checkbox"/>
Nutrición.	<input type="checkbox"/>
17. Comprendo que el componente vivo está	
Formado por todos los seres vivos que habitan varios ecosistemas.	<input type="checkbox"/>
Formado por todos los seres vivos que habitan un ecosistema.	<input type="checkbox"/>
Formado por solo animales que habitan un ecosistema.	<input type="checkbox"/>
18. ¿Qué animales se alimentan de la carne de otros animales?	
Omnívoros	<input type="checkbox"/>
Carnívoros	<input type="checkbox"/>
Herbívoros	<input type="checkbox"/>
19. Reconozco la definición de ecosistema artificial.	

Son aquellos en los que el ser humano ha modificado el medio físico y, en consecuencia, los seres vivos que habitan en él. Las ciudades y los cultivos son ejemplos de estos ecosistemas.	
Son aquellos en los que el ser humano no ha modificado el medio físico y, en consecuencia, los seres vivos que habitan en él.	
Son aquellos en los que no habitan los seres humanos.	
20. Identifico los componentes de un ecosistema:	
El componente vivo y el componente acuático	
El componente inerte y el componente vivo.	
El componente inerte y el componente árido.	
21. Identifico la definición de ecosistema natural	
Se forman y se desarrollan con la intervención del ser humano. Son ejemplos el litoral, las charcas, los bosques y las praderas	
Se forman y se desarrollan sin la intervención del ser humano. Son ejemplos el litoral, las charcas, los bosques y las praderas	
Se forman y se desarrollan con la intervención del ser humano. Son ejemplos casas, industrias y centros comerciales.	
22. Comprendo que el componente inerte es	
El medio físico en el que viven los seres vivos.	
El medio físico en el que no viven los seres vivos.	
El medio físico en el que viven solo las plantas.	
23. El proceso de nutrición se realiza por medio de el	
Sistema excretor.	
Sistema digestivo.	
Sistema respiratorio.	
24. Selecciono la definición correcta de ecosistema:	
Está formado por el medio físico, las comunidades de los seres vivos que lo habitan y las relaciones que se dan entre todos ellos.	
Está formado por el medio físico, las relaciones que se dan entre todos ellos.	
Está formado por las comunidades de los seres inertes que lo habitan y las relaciones que se dan entre todos ellos.	

Anexo. 4. Protocolo de validación

Uso de la herramienta tecnológica Quizizz para fortalecimiento del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Antonio José De Sucre.

Maestranter:

Ana Lida Gamboa Uvaldo

Deysy Yurley Medina Camacho

Belkys Mildreth Dávila Mendoza

Director

Luis Alfonso Caro B

Universidad de Cartagena

Maestría en Recursos Digitales Aplicados a la Educación

Curso: trabajo de grado I

Corregimiento de Villa Sucre, Arboledas, Norte de Santander, Colombia.

2022

Estimado magister:

A través de este medio, se solicita su colaboración para que funja como revisor y emitir su juicio como experto, para la validación de los instrumentos diseñados para la recolección de información del trabajo de investigación **“Uso de la herramienta tecnológica Quizizz para fortalecimiento del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Antonio José De Sucre.”**. La intención es determinar si existe coherencia y correspondencia entre dichos instrumentos y los objetivos de la investigación.

Los criterios a tener en cuenta para realizar la validación solicitada son:

- Las instrucciones para el diligenciamiento del instrumento, son claras y precisas sin lugar a confusiones.
- Las preguntas contenidas en los instrumentos son idóneas para el cumplimiento del objetivo de los mismos.
- La cantidad de preguntas contenidas en los instrumentos son suficientes para la recolección de datos necesarios para la investigación.
- La redacción de las preguntas es acorde a la edad y nivel de estudios de los participantes
- Las preguntas son claras y precisas o alguna se presta para ambigüedades
- La redacción de las preguntas es adecuada y sin errores ortográficos.

Con el fin de que el evaluador tenga conocimiento acerca de las categorías centrales de la investigación, así como los objetivo general y específicos, estos se relacionan más adelante

De igual forma se hace llegar el acta de evaluación propuesta para la validación de cada uno de los instrumentos.

Cordialmente,

Ana Lida Gamboa U.
CC 60367575

Ana Lida Gamboa Uvaldo
Maestrante en RDAE

Deysy Yurley Medina Camacho
CC 27603945

Deysy Yurley Medina Camacho
Maestrante en RDAE

Belkys Dávila
36506349

Belkys Dávila Mendoza
Maestrante en RDAE

IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO

Nombre completo: Adriana Milena Escalante Ortiz

Título de pregrado: Licenciada e Biología y Química

Título de Magíster: Magister en Educación

Universidad que otorga el título: Universidad Simón Bolívar

1. Título de la investigación: Uso de la herramienta tecnológica Quizizz para fortalecimiento del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Antonio José De Sucre.

2. Conceptualización de las categorías centrales de la investigación.

3. Objetivos

General:

Generar pensamiento científico sobre la temática la relación de los seres vivos en un ecosistema, a partir de la utilización de la herramienta Quizizz con metodología de aprendizaje colaborativo en los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Antonio José De Sucre

Específico:

1. Diagnosticar el estado actual del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de básica primaria.
2. Diseñar actividades interactivas con la herramienta Quizizz con metodología de aprendizaje colaborativo para el fortalecimiento del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de básica primaria.
3. Implementar las actividades diseñadas con la herramienta Quizizz con metodología de aprendizaje colaborativo para el fortalecimiento del pensamiento científico sobre la

relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de básica primaria.

4. Evaluar los resultados obtenidos las actividades diseñadas con la herramienta Quizizz con metodología de aprendizaje colaborativo para el fortalecimiento del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de básica primaria.

Formato de validación de instrumentos

Título del trabajo: Uso de la herramienta tecnológica Quizizz para fortalecimiento del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Antonio José De Sucre	
Investigadoras:	Cédula de Ciudadanía
Ana Lida Gamboa Uvaldo	603673575
Deysy Yurley Medina Camacho	27603945
Belkys Mildreth Dávila Mendoza	36506349
Universidad de Cartagena	
Maestría en Recursos Digitales Aplicados a la Educación	
Instrumento: Cuestionario inicial	

Para la valoración de cada uno de los aspectos marque de 1 a 5, donde:

1. Totalmente de acuerdo
2. De acuerdo
3. Ni en acuerdo ni en desacuerdo
4. En desacuerdo
5. Totalmente en desacuerdo

	1	2	3	4	5
Aspectos Generales					
1. Las instrucciones para el diligenciamiento del instrumento, son claras y precisas sin lugar a confusiones.	X				
2. Las preguntas contenidas en el instrumento son idóneas para el cumplimiento del objetivo del mismo.	X				

3. La cantidad de preguntas contenidas en el instrumento son suficientes para la recolección de datos necesarios para la investigación.	X				
4. La redacción de las preguntas es acorde a la edad y nivel de estudios de los participantes.	X				
5. Las preguntas son claras y precisas o alguna se presta para ambigüedades.	X				
6. La redacción de las preguntas es adecuada y sin errores ortográficos.	X				
Observaciones					
Aprobado totalmente					X
Aprobado con recomendaciones:					
Desaprobado					
Fuente:					

Para constancia de firma en la ciudad de Cúcuta a los 10 días del mes de marzo de 2022.

Nombre del experto Adriana Milena Escalante Ortiz
evaluador:

Firma:

Adriana Escalante O

Cédula de Ciudadanía: 1.090.398.859 de Cúcuta

Uso de la herramienta tecnológica Quizizz para fortalecimiento del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Antonio José De Sucre.

Maestranter:

Ana Lida Gamboa Uvaldo

Deysy Yurley Medina Camacho

Belkys Mildreth Dávila Mendoza

Director

Luis Alfonso Caro B

Universidad de Cartagena

Maestría en Recursos Digitales Aplicados a la Educación

Curso: trabajo de grado I

Corregimiento de Villa Sucre, Arboledas, Norte de Santander, Colombia.

2022

Estimado magister:

A través de este medio, se solicita su colaboración para que funja como revisor y emitir su juicio como experto, para la validación de los instrumentos diseñados para la recolección de información del trabajo de investigación “**Uso de la herramienta tecnológica Quizizz para fortalecimiento del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Antonio José De Sucre.**”. La intención es determinar si existe coherencia y correspondencia entre dichos instrumentos y los objetivos de la investigación.

Los criterios a tener en cuenta para realizar la validación solicitada son:

- Las instrucciones para el diligenciamiento del instrumento, son claras y precisas sin lugar a confusiones.
- Las preguntas contenidas en los instrumentos son idóneas para el cumplimiento del objetivo de los mismos.
- La cantidad de preguntas contenidas en los instrumentos son suficientes para la recolección de datos necesarios para la investigación.
- La redacción de las preguntas es acorde a la edad y nivel de estudios de los participantes
- Las preguntas son claras y precisas o alguna se presta para ambigüedades
- La redacción de las preguntas es adecuada y sin errores ortográficos.

Con el fin de que el evaluador tenga conocimiento acerca de las categorías centrales de la investigación, así como los objetivo general y específicos, estos se relacionan más adelante

De igual forma se hace llegar el acta de evaluación propuesta para la validación de cada uno de los instrumentos.

Cordialmente,

Ana Lida Gamboa U.
CC 60367575

Ana Lida Gamboa Uvaldo
Maestrante en RDAE

Deysy Yurley Medina Camacho
CC 27603945

Deysy Yurley Medina Camacho
Maestrante en RDAE

Belkys Dávila
36506349

Belkys Dávila Mendoza
Maestrante en RDAE

IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO

Nombre completo: Adriana Milena Escalante Ortiz

Título de pregrado: Licenciada e Biología y Química

Título de Magíster: Magister en Educación

Universidad que otorga el título: Universidad Simón Bolívar

1. Título de la investigación: Uso de la herramienta tecnológica Quizizz para fortalecimiento del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Antonio José De Sucre.

2. Conceptualización de las categorías centrales de la investigación.

3. Objetivos

General:

Generar pensamiento científico sobre la temática la relación de los seres vivos en un ecosistema, a partir de la utilización de la herramienta Quizizz con metodología de aprendizaje colaborativo en los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Antonio José De Sucre

Específicos:

1. Diagnosticar el estado actual del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de básica primaria.
2. Diseñar actividades interactivas con la herramienta Quizizz con metodología de aprendizaje colaborativo para el fortalecimiento del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de básica primaria.

3. Implementar las actividades diseñadas con la herramienta Quizizz con metodología de aprendizaje colaborativo para el fortalecimiento del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de básica primaria.
4. Evaluar los resultados obtenidos las actividades diseñadas con la herramienta Quizizz con metodología de aprendizaje colaborativo para el fortalecimiento del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de básica primaria.

Formato de validación de instrumentos

Título del trabajo: Uso de la herramienta tecnológica Quizizz para fortalecimiento del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Antonio José De Sucre	
Investigadoras:	Cédula de Ciudadanía
Ana Lida Gamboa Uvaldo	603673575
Deysy Yurley Medina Camacho	27603945
Belkys Dávila Mendoza	36506349
Universidad de Cartagena	
Maestría en Recursos Digitales Aplicados a la Educación	
Instrumento: Cuestionario final	

Para la valoración de cada uno de los aspectos marque de 1 a 5, donde:

1. Totalmente de acuerdo
2. De acuerdo
3. Ni en acuerdo ni en desacuerdo
4. En desacuerdo
5. Totalmente en desacuerdo

Aspectos Generales	1	2	3	4	5
---------------------------	----------	----------	----------	----------	----------

1. Las instrucciones para el diligenciamiento del instrumento, son claras y precisas sin lugar a confusiones.	X				
2. Las preguntas contenidas en el instrumento son idóneas para el cumplimiento del objetivo del mismo.	X				
3. La cantidad de preguntas contenidas en el instrumento son suficientes para la recolección de datos necesarios para la investigación.	X				
4. La redacción de las preguntas es acorde a la edad y nivel de estudios de los participantes.	X				
5. Las preguntas son claras y precisas o alguna se presta para ambigüedades.	X				
6. La redacción de las preguntas es adecuada y sin errores ortográficos.	X				
Observaciones					
Aprobado totalmente					X
Aprobado con recomendaciones:					
Desaprobado					
Fuente:					

Para constancia de firma en la ciudad de Cúcuta a los 10 días del mes de marzo de 2022.

Nombre del experto Adriana Milena Escalante Ortiz
evaluador:

Firma:

Adriana Escalante O

Cédula de Ciudadanía: 1.090.398.859 de Cúcuta

Uso de la herramienta tecnológica Quizizz para fortalecimiento del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Antonio José De Sucre.

Maestranter:

Ana Lida Gamboa Uvaldo

Deysy Yurley Medina Camacho

Belkys Mildreth Dávila Mendoza

Director

Luis Alfonso Caro B

Universidad de Cartagena

Maestría en Recursos Digitales Aplicados a la Educación

Curso: trabajo de grado I

Corregimiento de Villa Sucre, Arboledas, Norte de Santander, Colombia.

2022

Estimado magister:

A través de este medio, se solicita su colaboración para que funja como revisor y emitir su juicio como experto, para la validación de los instrumentos diseñados para la recolección de información del trabajo de investigación **“Uso de la herramienta tecnológica Quizizz para fortalecimiento del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Antonio José De Sucre.”**. La intención es determinar si existe coherencia y correspondencia entre dichos instrumentos y los objetivos de la investigación.

Los criterios a tener en cuenta para realizar la validación solicitada son:

- Las instrucciones para el diligenciamiento del instrumento, son claras y precisas sin lugar a confusiones.
- Las preguntas contenidas en los instrumentos son idóneas para el cumplimiento del objetivo de los mismos.
- La cantidad de preguntas contenidas en los instrumentos son suficientes para la recolección de datos necesarios para la investigación.
- La redacción de las preguntas es acorde a la edad y nivel de estudios de los participantes
- Las preguntas son claras y precisas o alguna se presta para ambigüedades
- La redacción de las preguntas es adecuada y sin errores ortográficos.

Con el fin de que el evaluador tenga conocimiento acerca de las categorías centrales de la investigación, así como los objetivo general y específicos, estos se relacionan más adelante

De igual forma se hace llegar el acta de evaluación propuesta para la validación de cada uno de los instrumentos.

Cordialmente,

Ana Lida Gamboa U.
CC 60367575

Ana Lida Gamboa Uvaldo
Maestrante en RDAE

Deysy Yurley Medina Camacho
CC 27603945

Deysy Yurley Medina Camacho
Maestrante en RDAE

Belkys Dávila Mendoza
36506349

Belkys Dávila Mendoza
Maestrante en RDAE

IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO

Nombre completo: Berena María Gutiérrez Álvarez

Título de pregrado: Licenciada en Educación Infantil con énfasis en Tecnología e Informática

Título de Magíster: Magíster en Educación

Universidad que otorga el título: Universidad del Magdalena

2. Título de la investigación: Uso de la herramienta tecnológica Quizizz para fortalecimiento del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Antonio José De Sucre.

2. Conceptualización de las categorías centrales de la investigación.

3. Objetivos

General:

Generar pensamiento científico sobre la temática la relación de los seres vivos en un ecosistema, a partir de la utilización de la herramienta Quizizz con metodología de aprendizaje colaborativo en los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Antonio José De Sucre

Específico:

1. Diagnosticar el estado actual del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de básica primaria.
2. Diseñar actividades interactivas con la herramienta Quizizz con metodología de aprendizaje colaborativo para el fortalecimiento del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de básica primaria.
3. Implementar las actividades diseñadas con la herramienta Quizizz con metodología de aprendizaje colaborativo para el fortalecimiento del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de básica primaria.

4. Evaluar los resultados obtenidos las actividades diseñadas con la herramienta Quizizz con metodología de aprendizaje colaborativo para el fortalecimiento del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de básica primaria.

Formato de validación de instrumentos

Título del trabajo: Uso de la herramienta tecnológica Quizizz para fortalecimiento del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Antonio José De Sucre	
Investigadoras:	Cédula de Ciudadanía
Ana Lida Gamboa Uvaldo	603673575
Deysy Yurley Medina Camacho	27603945
Belkys Dávila Mendoza	36506349
Universidad de Cartagena	
Maestría en Recursos Digitales Aplicados a la Educación	
Instrumento: Cuestionario inicial	

Para la valoración de cada uno de los aspectos marque de 1 a 5, donde:

1. Totalmente de acuerdo 2. De acuerdo 3. Ni en acuerdo ni en desacuerdo
4. En desacuerdo 5. Totalmente en desacuerdo

	1	2	3	4	5
Aspectos Generales					
1. Las instrucciones para el diligenciamiento del instrumento, son claras y precisas sin lugar a confusiones.	X				
2. Las preguntas contenidas en el instrumento son idóneas para el cumplimiento del objetivo del mismo.	X				
3. La cantidad de preguntas contenidas en el instrumento son suficientes para la recolección de datos necesarios para la investigación.		X			
4. La redacción de las preguntas es acorde a la edad y nivel de estudios de los participantes.	X				
5. Las preguntas son claras y precisas o alguna se presta para ambigüedades.	X				
6. La redacción de las preguntas es adecuada y sin errores ortográficos.	X				
Observaciones: Considero que las preguntas estaban bien planteadas y facilitaron a la población encuestada el ejercicio de responderlas, pues se entendían claramente, en adición, se puede distinguir un correcto uso y manejo de herramientas.					
Aprobado totalmente					X
Aprobado con recomendaciones:					
Desaprobado					
Fuente:					

Para constancia de firma en la ciudad de Santa Ana, Magdalena a los 10 días del mes de marzo de 2022.

Nombre del experto evaluador: Berena María Gutiérrez Álvarez



ce 49772107

Firma:

Cédula de Ciudadanía: 49772107 de Valledupar, Cesar.

Uso de la herramienta tecnológica Quizizz para fortalecimiento del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Antonio José De Sucre.

Maestranter:

Ana Lida Gamboa Uvaldo

Deysy Yurley Medina Camacho

Belkys Dávila Mendoza

Director

Luis Alfonso Caro B

Universidad de Cartagena

Maestría en Recursos Digitales Aplicados a la Educación

Curso: trabajo de grado I

Corregimiento de Villa Sucre, Arboledas, Norte de Santander, Colombia.

2022

Estimado magister:

A través de este medio, se solicita su colaboración para que funja como revisor y emitir su juicio como experto, para la validación de los instrumentos diseñados para la recolección de información del trabajo de investigación **“Uso de la herramienta tecnológica Quizizz para fortalecimiento del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Antonio José De Sucre.”**. La intención es determinar si existe coherencia y correspondencia entre dichos instrumentos y los objetivos de la investigación.

Los criterios a tener en cuenta para realizar la validación solicitada son:

- Las instrucciones para el diligenciamiento del instrumento, son claras y precisas sin lugar a confusiones.
- Las preguntas contenidas en los instrumentos son idóneas para el cumplimiento del objetivo de los mismos.
- La cantidad de preguntas contenidas en los instrumentos son suficientes para la recolección de datos necesarios para la investigación.
- La redacción de las preguntas es acorde a la edad y nivel de estudios de los participantes
- Las preguntas son claras y precisas o alguna se presta para ambigüedades
- La redacción de las preguntas es adecuada y sin errores ortográficos.

Con el fin de que el evaluador tenga conocimiento acerca de las categorías centrales de la investigación, así como los objetivo general y específicos, estos se relacionan más adelante

De igual forma se hace llegar el acta de evaluación propuesta para la validación de cada uno de los instrumentos.

Cordialmente,

Ana Lida Gamboa U.
CC 60367575

Ana Lida Gamboa Uvaldo
Maestrante en RDAE

Deysy Yurley Medina Camacho
CC 27603945

Deysy Yurley Medina Camacho
Maestrante en RDAE

Belkys Dávila
36506349

Belkys Dávila Mendoza
Maestrante en RDAE

IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO

Nombre completo: Berena María Gutiérrez Álvarez

Título de pregrado: Licenciada en Educación Infantil con énfasis en Tecnología e Informática

Título de Magíster: Magíster en Educación

Universidad que otorga el título: Universidad del Magdalena

3. Título de la investigación: Uso de la herramienta tecnológica Quizizz para fortalecimiento del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Antonio José De Sucre.

2. Conceptualización de las categorías centrales de la investigación.

3. Objetivos

General:

Generar pensamiento científico sobre la temática la relación de los seres vivos en un ecosistema, a partir de la utilización de la herramienta Quizizz con metodología de aprendizaje colaborativo en los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Antonio José De Sucre

Específicos:

1. Diagnosticar el estado actual del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de básica primaria.
2. Diseñar actividades interactivas con la herramienta Quizizz con metodología de aprendizaje colaborativo para el fortalecimiento del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de básica primaria.

3. Implementar las actividades diseñadas con la herramienta Quizizz con metodología de aprendizaje colaborativo para el fortalecimiento del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de básica primaria.
4. Evaluar los resultados obtenidos las actividades diseñadas con la herramienta Quizizz con metodología de aprendizaje colaborativo para el fortalecimiento del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de básica primaria.

Formato de validación de instrumentos

Título del trabajo: Uso de la herramienta tecnológica Quizizz para fortalecimiento del pensamiento científico sobre la relación de los seres vivos en un ecosistema, en los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Antonio José De Sucre	
Investigadoras:	Cédula de Ciudadanía
Ana Lida Gamboa Uvaldo	603673575
Deysy Yurley Medina Camacho	27603945
Belkys Dávila Mendoza	36506349
Universidad de Cartagena	
Maestría en Recursos Digitales Aplicados a la Educación	
Instrumento: Cuestionario final	

Para la valoración de cada uno de los aspectos marque de 1 a 5, donde:

- | | | |
|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| 1. Totalmente de acuerdo | 2. De acuerdo | 3. Ni en acuerdo ni en desacuerdo |
| 4. En desacuerdo | 5. Totalmente en desacuerdo | |

	1	2	3	4	5
Aspectos Generales					
1. Las instrucciones para el diligenciamiento del instrumento, son claras y precisas sin lugar a confusiones.	X				
2. Las preguntas contenidas en el instrumento son idóneas para el cumplimiento del objetivo del mismo.	X				
3. La cantidad de preguntas contenidas en el instrumento son suficientes para la recolección de datos necesarios para la investigación.	X				
4. La redacción de las preguntas es acorde a la edad y nivel de estudios de los participantes.	X				
5. Las preguntas son claras y precisas o alguna se presta para ambigüedades.	X				
6. La redacción de las preguntas es adecuada y sin errores ortográficos.	X				
Observaciones					
Aprobado totalmente					X
Aprobado con recomendaciones:					
Desaprobado					
Fuente:					

Para constancia de firma en la ciudad de Cúcuta a los 10 días del mes de marzo de 2022.

Para constancia de firma en la ciudad de Santa Ana, Magdalena a los 10 días del mes de marzo de 2022.

Nombre del experto evaluador: Berena María Gutiérrez Álvarez



ce 49772107

Firma:

Cédula de Ciudadanía: 49772107 de Valledupar, Cesar.