

**ESTRATEGIA DIDÁCTICA INTEGRADA CON LA PLATAFORMA EDUCAPLAY PARA EL FORTALECIMIENTO  
DE LAS COMPETENCIAS DE CIENCIAS NATURALES EN LOS ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO DE LA  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN PEDRO CLAVER DE LA CIUDAD DE CÚCUTA**

Judith Esperanza Jiménez García



Universidad La Gran Colombia  
Facultad de Ciencias de la Educación  
Maestría en Educación  
Cúcuta  
2023

**Estrategia didáctica integrada con la plataforma Educaplay para el fortalecimiento de las competencias de ciencias naturales en los estudiantes de quinto grado de la institución educativa san**

**Pedro Claver de la ciudad de Cúcuta**

**Judith Esperanza Jiménez García**

**Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de magister en educación**

**Director**

**Juan José Burgos Acosta, PhD**



**UNIVERSIDAD**  
**La Gran Colombia**

Vigilada MINEDUCACIÓN

**Universidad La Gran Colombia**

**Facultad de Ciencias de la Educación**

**Maestría en Educación**

**Cúcuta**

**2023**

### **Dedicatoria**

Este gran paso se lo dedico sin lugar a duda a mi padre celestial, ya que con él a mi lado es que he podido alcanzar otro logro en mi vida, seguidamente a mi familia (esposo e hijos) porque de una u otra forma me acompañaron, apoyaron y me tuvieron paciencia en este gran paso de estudio profesional.

Además, dedico esta meta a la memoria de mi padre Alirio Jiménez García, quién me animó en vida para que siguiera avanzando en mis estudios.

**Judith Esperanza Jiménez García.**

### **Agradecimientos**

Agradezco primeramente al ser supremo por otorgarme el privilegio de iniciar y finalizar exitosamente una meta más trazada en mi vida, este es el resultado de mucho esfuerzo, dedicación y sacrificio del tiempo que se debió dedicar a la familia, pero todo fue para un bien personal, laboral y familiar.

No fue fácil llegar al final de este estudio, porque hubo situaciones que por momentos impedían me dedicara de lleno a tomar las clases, pero conté con unos excelentes docentes de calidad humana incondicional, donde me animaron a no desfallecer y continuar con mi proceso formativo.

También es de agradecer a mi Institución Educativa Francisco José de Caldas sede San Pedro Claver, por permitirme ejecutar mi proyecto, además agradecer a los acudientes de los estudiantes que autorizaron para que fueran participes de este proyecto ajeno a la institución, a mis estudiantes del grado Quinto 5-06 mil gracias por su apoyo y participación con esmero y dedicación.

Finalmente, agradecer a mi tutor de trabajo de grado Juan José Burgos Acosta, por su dedicación paciencia y acompañamiento durante este proceso de formación, quien me guio y se demostró siempre dispuesto a orientarme para lograr esta meta tan importante y anhelada.

**Tabla de Contenido**

<b>RESUMEN .....</b>	<b>10</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>11</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>12</b>
<b>CAPÍTULO I. PROBLEMA .....</b>	<b>13</b>
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	13
1.1.1 <i>Pregunta del Problema.....</i>	18
1.2 JUSTIFICACIÓN .....	19
1.3 OBJETIVOS .....	20
1.3.1 <i>Objetivo General.....</i>	20
1.3.2 <i>Objetivos Específicos .....</i>	20
1.4 ANTECEDENTES.....	20
1.4.1 <i>Antecedentes Internacionales .....</i>	21
1.4.2 <i>Antecedentes Nacionales .....</i>	24
1.4.3 <i>Comentarios Generales de las Investigaciones .....</i>	29
<b>CAPÍTULO II. MARCO DE REFERENCIA .....</b>	<b>31</b>
2.1 MARCO TEÓRICO .....	31
2.1.1 <i>Cotidianidad .....</i>	31
2.1.2 <i>Cotidianidad y Tecnologías.....</i>	32
2.1.3 <i>Las Tic en la Educación .....</i>	33
2.1.4 <i>Educaplay en el Aprendizaje.....</i>	34
2.1.5 <i>El Aprendizaje de las Ciencias Naturales.....</i>	36
2.1.6 <i>Las Ciencias Naturales en Primaria .....</i>	37

<b>CAPÍTULO III. METODOLOGÍA .....</b>	<b>39</b>
3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN .....	39
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	39
3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA .....	39
3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN .....	41
3.4.1 <i>Análisis de Datos</i> .....	42
3.4.2 <i>Prueba Diagnóstica (Pretest)</i> .....	42
3.4.2.1 Explicación de la prueba diagnóstica (Pretest).....	42
3.4.2.2 Análisis e interpretación de los Resultados Obtenidos en la Prueba Pretest.....	43
3.4.3 <i>Explicación de la Ruta Para Ingresar a la Plataforma Educaplay</i> .....	47
3.4.4 <i>Estrategia Didáctica</i> .....	52
3.4.4.1 Análisis del Desarrollo de la Estrategia Didáctica Haciendo el Uso de Las TIC con la Plataforma Educaplay.....	52
3.4.4.2 Resultados obtenido de la evaluación de la estrategia didáctica.....	54
3.4.5 <i>Prueba Postest en Educaplay Utilizando las Mismas Preguntas del Pretest</i> .....	57
3.4.5.1 Análisis e interpretación de los Resultados Obtenidos en la Prueba Postest en Educaplay.....	58
<b>4. CAITULO IV. ANALISIS DE LOS RESULTADOS .....</b>	<b>62</b>
4.1 COMPARATIVO DE LOS RESULTADOS DE LAS DOS PRUEBAS PRESTEST Y POSTEST .....	62
<b>CAPÍTULO V. CONCLUSIONES.....</b>	<b>65</b>
5.1 DISCUSIONES .....	74
5.2 RECOMENDACIONES .....	75
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>ANEXOS</b>	

**Lista de Figuras**

<b>Figura 1.</b> <i>Resultados de las pruebas PISA</i> .....	15
<b>Figura 2.</b> <i>Resultados comparativos de las pruebas saber</i> .....	16
<b>Figura 3.</b> <i>Promedio de los resultados de las pruebas saber 5º de la IE San Pedro Claver de la ciudad de Cúcuta</i> .....	17
<b>Figura 4.</b> <i>Esquema teórico del aprendizaje de ciencias naturales</i> .....	36
<b>Figura 5.</b> <i>Competencia Indagación</i> .....	44
<b>Figura 6.</b> <i>Competencia uso comprensivo del conocimiento</i> .....	45
<b>Figura 7.</b> <i>Competencia explicación de fenómenos</i> .....	46
<b>Figura 8.</b> <i>Tabla de respuesta</i> .....	47
<b>Figura 9.</b> <i>Paso a paso para entrar a la plataforma</i> .....	48
<b>Figura 10.</b> <i>Portal Educaplay</i> .....	48
<b>Figura 11.</b> <i>Portal Educaplay acceso a retos</i> .....	49
<b>Figura 12.</b> <i>Portal Educaplay recursos educativos competencia indagación</i> .....	49
<b>Figura 13.</b> <i>Resolviendo preguntas</i> .....	50
<b>Figura 14.</b> <i>Finalizando preguntas</i> .....	50
<b>Figura 15.</b> <i>Siguiente actividad del reto</i> .....	51
<b>Figura 16.</b> <i>Explicación del ingreso a la plataforma Educaplay</i> .....	51
<b>Figura 17.</b> <i>Estrategia didáctica en Educaplay</i> .....	52
<b>Figura 18.</b> <i>Mis actividades</i> .....	53
<b>Figura 19.</b> <i>Test de competencia de indagación</i> .....	57
<b>Figura 20.</b> <i>Test uso del conocimiento científico</i> .....	57
<b>Figura 21.</b> <i>Test explicación de fenómenos</i> .....	58
<b>Figura 22.</b> <i>Competencia de indagación</i> .....	59

<b>Figura 23.</b> <i>Competencia uso comprensivo del conocimiento</i> .....	60
<b>Figura 24.</b> <i>Competencia explicación de fenómenos</i> .....	61
<b>Figura 25.</b> <i>Competencia indagación</i> .....	62
<b>Figura 26.</b> <i>Competencia uso comprensivo del conocimiento</i> .....	63
<b>Figura 27.</b> <i>Competencia explicación de fenómenos</i> .....	64

**Lista de Tablas**

<b>Tabla 1.</b> <i>Resultados de la competencia de indagación</i> .....	44
<b>Tabla 2.</b> <i>Resultados de la competencia uso comprensivo del conocimiento</i> .....	45
<b>Tabla 3.</b> <i>Resultados de la competencia explicación de fenómenos</i> .....	46
<b>Tabla 4.</b> <i>Características 1</i> .....	54
<b>Tabla 5.</b> <i>Características 2</i> .....	55
<b>Tabla 6.</b> <i>Características 3</i> .....	55
<b>Tabla 7.</b> <i>Características 4</i> .....	56
<b>Tabla 8.</b> <i>Características 5</i> .....	56
<b>Tabla 9.</b> <i>Resultados de la competencia de indagación</i> .....	59
<b>Tabla 10.</b> <i>Resultados de la competencia uso comprensivo del conocimiento</i> .....	60
<b>Tabla 11.</b> <i>Resultados de la competencia explicación de fenómenos</i> .....	61

## RESUMEN

Este trabajo de investigación se propuso como objetivo determinar cómo puede una estrategia didáctica integrada con la plataforma Educaplay fortalecer las competencias básicas (Explicación de fenómenos, Uso comprensivo del conocimiento e Indagación) de las ciencias naturales en los estudiantes de quinto grado de la Institución Educativa San Pedro Claver de la ciudad de Cúcuta. Hizo uso de una metodología cuantitativa cuyo instrumento de recolección de información fue el cuestionario aplicado a una población de 35 niños de estrato uno del grado quinto de primaria. La información recogida se tramitó mediante la estadística descriptiva que comportó dos momentos: prueba pretest y prueba posttest, a la cual se le implementó una estrategia didáctica con el uso de la plataforma Educaplay. Los hallazgos permiten concluir que los niños mejoraron significativamente las tres competencias y que, gracias al uso de recursos tecnológicos aplicados a la educación, se logró evidenciar su eficacia para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje relacionados con las tres competencias correspondientes por cuanto La plataforma ofreció una amplia gama de contenidos relacionados con las ciencias naturales, desde vídeos explicativos hasta juegos y ejercicios interactivos. Esto brindó a los niños la oportunidad de abordar los conceptos desde diferentes perspectivas y encontrar el enfoque que mejor se adaptara a sus necesidades y estilos de aprendizaje.

Palabras Clave: Tecnologías, Aprendizaje, Estrategia, competencias

### ABSTRACT

The objective of this research work was to determine how a didactic strategy integrated with the Educaplay platform can strengthen the basic competences (Explanation of phenomena, Comprehensive use of knowledge and Inquiry) of the natural sciences in the fifth-grade students of the Educational Institution San Pedro Claver from the city of Cucuta. It made use of a quantitative methodology whose information collection instrument was the questionnaire applied to a population of 35 children from stratum one of the fifth grade of primary school. The information collected was processed through descriptive statistics that involved two moments: pretest test and posttest test, to which a didactic strategy was implemented using the EducaPlay platform. The findings allow us to conclude that the children significantly improved the three competencies and that, thanks to the use of technological resources applied to education, it was possible to demonstrate their effectiveness in improving the teaching and learning processes related to the three corresponding competencies since the platform offered a wide range of content related to the natural sciences, from explanatory videos to interactive games and exercises. This gave the children the opportunity to approach the concepts from different perspectives and find the approach that best suited their needs and learning styles.

Keywords: Technologies, Learning, Strategy, skills

## INTRODUCCIÓN

La educación actual se encuentra en constante evolución, adaptándose a los avances tecnológicos y a las necesidades cambiantes de los estudiantes. En este contexto, la integración de plataformas educativas se ha convertido en una herramienta invaluable para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en diversas áreas del conocimiento. En particular, la enseñanza de las Ciencias Naturales en el nivel de quinto grado requiere de estrategias didácticas innovadoras que promuevan el desarrollo de competencias científicas en los estudiantes.

El presente trabajo de grado tuvo como objetivo principal determinar cómo puede una estrategia didáctica integrada con la plataforma Educaplay fortalecer las competencias básicas (Explicación de fenómenos, Uso comprensivo del conocimiento e Indagación) de las ciencias naturales en los estudiantes de quinto grado de la Institución Educativa San Pedro Claver de la ciudad de Cúcuta. La propuesta se buscó aprovechar las ventajas pedagógicas y tecnológicas que ofrece Educaplay para enriquecer y diversificar las prácticas educativas, potenciando así el aprendizaje significativo de los contenidos científicos, en niños con alta vulnerabilidad social y con una importante brecha tecnológica.

El trabajo se compone de cinco capítulos respectivamente. El primero plantea y describe el contexto del problema de investigación, los objetivos que se propusieron e igualmente un marco de referencia conceptual compuesto por los antecedentes. El segundo, se encuentra el marco teórico en el cual se fundamentan una serie de conceptos relacionados que apuntan a entender desde donde se estudia el fenómeno en cuestión. En el tercero se propone la metodología que se asumió, el enfoque, los instrumentos de recolección de información y la descripción de la población objeto de estudio. En el cuarto capítulo se encuentra el análisis e interpretación de la información junto con los hallazgos que se encontraron posterior al proceso de indagación que se realizó. Finalmente, en el quinto capítulo, se redactan las conclusiones a las cuales se llegó después del ejercicio investigativo, junto con las discusiones y recomendaciones.

## CAPÍTULO I. PROBLEMA

### 1.1 Planteamiento del Problema

Durante las primeras décadas del siglo XXI es innegable el desarrollo vertiginoso del desempeño de las TIC, porque han constituido prácticamente en un paradigma internacional. Por lo tanto, las diferentes herramientas virtuales deslumbran a la humanidad. Esta tendencia a influido de manera significativa en la educación, de manera que ya es constitutivo de todo currículo que se pretende implementar, indistintamente del nivel de formación.

Aunque el impacto tanto en calidad como en cobertura se ha manifestado más en los países desarrollados, como era de esperar, no obstante, en aquellos llamados en vías de desarrollo han ido poco a poco implementándose a pesar de las dificultades que presenta cada contexto en particular. En el caso de Colombia, ya existe una política pública denominada “política digital” que busca poner en red el Estado con el ciudadano fortaleciendo los procesos de gestión y comunicación, que se ha extendido al mismo tiempo en el programa “tecnologías para aprender”, que recoge una política de estado de más de 20 años y que se concreta en este programa en el año 2020. El fin, es Fomentar la innovación en la práctica educativa a través de las tecnologías digitales para desarrollar las competencias de los estudiantes de educación preescolar, básica y media del sector oficial para que consoliden sus proyectos de vida, enfrenten los desafíos y aprovechen las oportunidades de la sociedad digital (Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones de Colombia [MINTIC], 2020, p. 43).

A pesar de la implementación de estas políticas y programas, durante los últimos años, existe una marcada diferencia sobre los resultados obtenidos de la evaluación entre los estudiantes que tienen facilidad de acceder a diversas plataformas virtuales y los que no la tienen (Castro & Ramírez, 2013); haciéndose extensiva la brecha social reflejada también en la digital, especialmente en aquellos territorios de la periferia colombiana que no está dotada ni de maestros, ni conectividad, ni de las

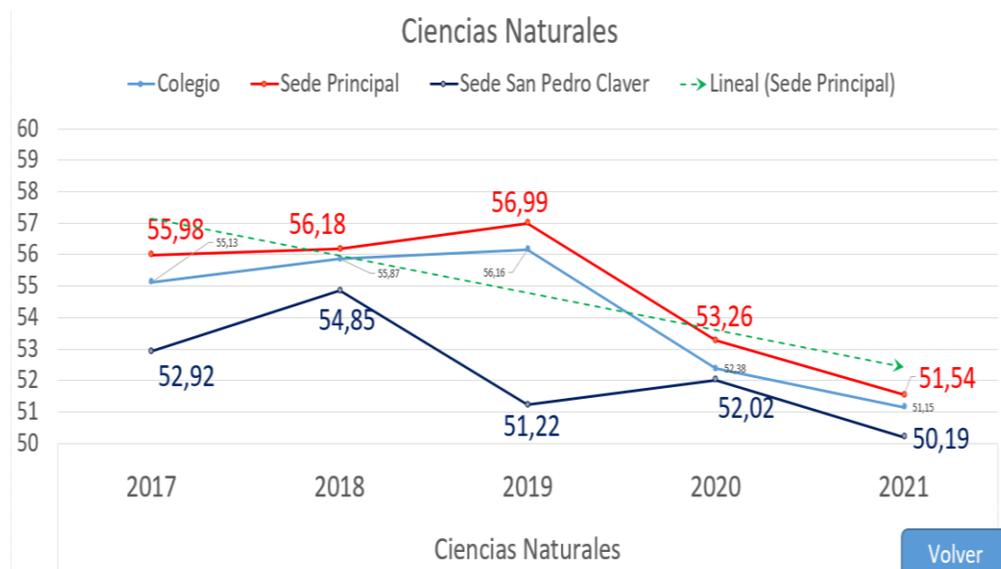
demás herramientas que se requieren para que el uso de las tecnologías contribuya al éxito de los aprendizajes como parte fundamental del desarrollo integral en los estudiantes y de las comunidades.

Cabe señalar, que en medio de la contingencia sanitaria que se vivió con la pandemia se ha visto más reflejada esta realidad, ya que muchos de los estudiantes de la institución Educativa Francisco José de Caldas Sede San Pedro Claver, se ubica en la comuna tres de la ciudad de Cúcuta, donde se desarrolló esta investigación. No hay herramientas adecuadas y suficientes para lograr buenos desempeños en su formación. Pero, por otro lado, a pesar de todos los intentos de mejorar las prácticas pedagógicas al interior del aula, los resultados no son los mejores y cada vez con tendencia al descenso, especialmente del área de ciencias naturales, que es el campo al que se dirigió este estudio, precisamente para fortalecerlas.

Se evidencia desde varios años atrás que los resultados de las Pruebas PISA a nivel internacional han tenido un declive en el rendimiento por parte de los alumnos con respecto al área de ciencias naturales, cuyos resultados han tenido un claro descenso. Es de resaltar que, según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2021) este declive se acentúa en los países en desarrollo, donde debido a la falta de políticas económicas viables el acceso a la tecnología dificulta el desarrollo educativo. En ese contexto y debido a la pandemia las pruebas PISA se retrasaron programando las nuevas mediciones apenas para mayo del 2022, donde según la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE, 2022), los estudiantes a nivel nacional presentaron un menor rendimiento que la media en: lectura, matemáticas y ciencias, siendo un rendimiento similar al de los estudiantes de Albania, México, la República de Macedonia del Norte y Qatar. En la siguiente gráfica se observan los resultados del promedio colombiano donde el país registró 413 puntos, muy por debajo de la media de 489 puntos registrados a nivel mundial.

**Figura 1***Resultados de las pruebas PISA**Nota.* OCDE (2021).

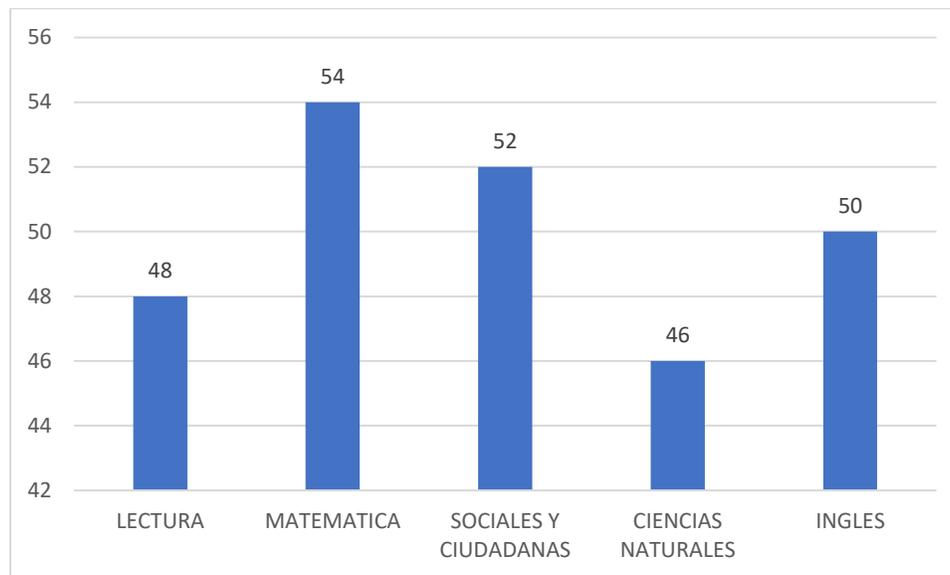
También, en las Pruebas Saber que se realizan en Colombia 2021, se observó un claro descenso del rendimiento académico en los estudiantes en las diferentes áreas como lectura y matemática, pero en este caso se destaca ciencias naturales. Según los datos obtenidos del Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2021a), la Sede San Pedro Claver durante la vigencia 2021 en el área de ciencias de quinto grado tuvo un desempeño del 51,54%, siendo inferior a los años anteriores, pero principalmente al 2017, 2018 y 2019, antes que comenzara la pandemia por COVID-19. Este desempeño bajo fue coherente con la tendencia a la baja que se viene presentando a nivel del colegio y la sede principal, tal como se ilustra en la siguiente figura.

**Figura 2***Resultados comparativos de las pruebas saber**Nota.* MEN (2021).

En esa misma línea, no hay duda de que las plataformas digitales vienen evolucionando día a día en favor del aprendizaje, pero debido a la virtualidad ocasionada por la pandemia por COVID-19 y postpandemia, que aceleró de manera repentina el manejo de estas para el aprendizaje, no las han logrado integrar debidamente como herramientas pedagógicas y didácticas; igualmente persisten los bajos niveles de desempeño escolar. Según el MEN (2021b) cada día las escuelas que deciden dar un paso adelante utilizando plataformas de educación digital, y ante la incertidumbre de las nuevas formas de enseñar, no es raro que las escuelas decidan dar ese primer paso con sus alumnos. Cuestión esta, que se hace especialmente obligatoria para la explicación del área de ciencias naturales; sobre todo, ante los resultados que obtuvo la Institución Educativa San Pedro Claver de la Ciudad de Cúcuta, donde según datos ofrecidos por el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación-Icfes (2021), el colegio obtuvo un puntaje relativamente bajo en los promedios, según se observa en la siguiente gráfica.

**Figura 3**

*Promedio de los resultados de las pruebas saber 5º de la IE San Pedro Claver de la ciudad de Cúcuta*



*Nota.* Institución Educativa San Pedro Claver (2021).

Tal como se ilustra en la figura 3, el centro educativo tuvo un rendimiento promedio poco destacable, donde las ciencias naturales fue el área donde menor promedio se logró. Por lo que, se hace evidente que la institución requiere de cambios sustanciales que permitan mejorar notablemente el puntaje de la institución en todas las áreas, en las cuales matemáticas fue la de mejor resultado, mientras que en ciencias naturales se obtuvo la calificación más baja con un promedio de 46%.

Es de señalar, que parte de este bajo rendimiento refleja la posible falta de iniciativas didácticas que faciliten el uso de plataformas digitales, como factor de importancia para llevar a la escuela el mundo de la modernidad tecnológica, a pesar de la brecha social y digital. Cabe precisar, que el empleo de métodos convencionales de enseñanza es un posible factor que interfiere el atraso del estudiantado, en una era en la que todos los niveles educativos están sumergidos en este mundo tecnológico. Estos recursos ya son parte de la vida diaria, generando un mayor interés y conexión hacia los estudiantes, lo que brinda medios que conocen, aceptan y les genera atracción; y al no contar con los mismos, los estudiantes pierden la debida atención para lograr un mejor desempeño (Gelves & Guillen, 2017).

Teniendo en cuenta los resultados conseguidos en el área de ciencias naturales en el nivel internacional y en el plano nacional e institucional, queda evidente que además de necesitar una plataforma educativa en línea acorde con las necesidades y dificultades detectadas, también se requiere una estrategia didáctica para fortalecer iniciativas tecnológicas que logren un aprendizaje significativo en el aula por parte de los estudiantes, aprovechando de esta manera los beneficios que ofrecen las plataformas digitales. Esto puede aumentar el acceso a medios educativos flexibles que la tecnología brinda para la enseñanza de esta área académica, mediante numerosos materiales didácticos, vídeos, simulaciones, foros y actividades jugables, etc.

Por lo tanto, es necesario analizar cómo se puede generar un aprendizaje mejor direccionado al estudiante, unido a las diferentes estrategias de enseñanza multimedia a disposición, ya que se puede mejorar la experiencia virtual a los mismos con diferentes estilos de aprendizaje. Es decir, se puede ofrecer más posibilidades por explorar nuevos aprendizajes con plataformas digitales como Educaplay, la cual ofrece gran variedad de ayudas para afianzar conocimientos y competencias y que son de fácil accesibilidad para los estudiantes. En ese sentido, este trabajo aporta al desarrollo de prácticas educativas más actualizadas, innovadoras y tecnológicas a tono con los retos que se acontecen en el campo escolar.

### ***1.1.1 Pregunta del Problema***

De acuerdo con las consideraciones anteriores, se planteó como interrogante dentro de la investigación: ¿Cómo una estrategia didáctica integrada con la plataforma Educaplay puede fortalecer las competencias básicas de ciencias naturales en los estudiantes de quinto grado de la Institución Educativa San Pedro Claver de la ciudad de Cúcuta?

## 1.2 Justificación

Las TIC aplicadas al proceso educativo, representan hoy un reto para las instituciones educativas teniendo en cuenta que la población con la que se trabaja en Colombia tiene unas condiciones limitadas de acceso; en esa tarea los profesores como los principales mediadores y gestores de los procesos de formación son un factor determinante para avanzar en este camino del aprovechamiento de la pedagogía articulada a la tecnología, en medio de escenarios complejos y conflictivos.

En ese orden de ideas, este trabajo de investigación se justifica principalmente porque responde a cuatro factores fundamentales que lo hacen pertinente en el proceso escolar de los estudiantes en condiciones socialmente vulnerables y que encarnan parte de la alta brecha digital que existe en el país, a pesar de que el estado tiene una política pública desde hace más de 20 años relacionada con las Tecnologías aplicadas a la educación junto con el Ministerio de Educación Nacional.

Pertinencia científica porque cumple con una serie de fases o etapas coherentes y pertinentes que dieron respuesta a una pregunta de investigación, una metodología científica, un referente conceptual y el análisis de los datos que permitió encontrar hallazgos comparados con otros estudios. En este sentido, el estudio se sitúa en el paradigma de investigación educativa y aporta al avance del conocimiento. También comporta una pertinencia pedagógica por cuanto es un estudio que se realiza In Situ el cual permite recoger evidencias del acto educativo en escenario reales, que abre posibilidades para la reflexión de la praxis pedagógica de los profesores que desarrollan su oficio con este tipo de población y por tanto hagan investigación desde su propia experiencia cotidiana en el aula. Aunada a las anteriores, la pertinencia social aporta significativamente a conocer y analizar otros factores que determinan el rendimiento académico del estudiantado, haciendo uso de las tecnologías en el desarrollo y evaluación de las competencias de ciencias naturales: Explicación de fenómenos, Uso comprensivo del conocimiento e Indagación; fundamentalmente en la solución de problemas a partir de su propio entorno familiar, social, cultural y ambiental.

Y la pertinencia asociada con el aporte a la maestría en educación de la Universidad la Gran Colombia, en la cual se declara que el aspirante debe ser un profesional interesado en profundizar e investigar las dimensiones socioeducativas, sustentado en habilidades y actitudes que le permitan reflexionar de manera autónoma y colaborativa y abordar nuevas perspectivas sobre los procesos académicos y pedagógicos en diversos escenarios educativos.

### **1.3 Objetivos**

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

Determinar cómo puede una estrategia didáctica integrada con la plataforma Educaplay fortalecer las competencias básicas (Explicación de fenómenos, Uso comprensivo del conocimiento e Indagación) de las ciencias naturales en los estudiantes de quinto grado de la Institución Educativa San Pedro Claver de la ciudad de Cúcuta.

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

Conocer los niveles de desempeño en las competencias básicas de ciencias naturales que presentan los estudiantes del quinto grado de la institución educativa.

Diseñar y aplicar una estrategia didáctica integrada con la plataforma Educaplay que fortalezca el aprendizaje de las competencias de ciencias naturales de la población objeto de estudio.

Proponer algunos lineamientos para afianzar las competencias de ciencias naturales en el currículo de quinto grado de educación primaria con el fin de que sean implementados por las instituciones educativas.

### **1.4 Antecedentes**

En este estudio se considera los antecedentes como aquellos avances de reflexiones e investigaciones que permiten conocer de manera sintética, cuáles son los temas y problemas que han

sido objeto de estudio e investigación. Cabe señalar, que se trata de un tema que ha sido objeto de varios campos de conocimientos. En este sentido se trata de realizar una búsqueda de conocimiento de la producción, metodologías y hallazgos respectivos. Dicho lo anterior, en este apartado se describe algunos antecedentes internacionales y nacionales.

#### **1.4.1 Antecedentes Internacionales**

Se presenta la investigación desarrollada por Rodríguez et al. (2021), titulada “Actitudes de los profesores de ciencias naturales y ciencias sociales hacia la enseñanza de competencias de consulta en línea y sus factores de fondo en el uso del internet” Las actitudes de los profesores como factores que influyen en la incorporación de nuevas tecnologías en el currículo del aula. 33 docentes de 18 escuelas públicas de la ciudad de Chile participaron en un proyecto conjunto entre Chile y Finlandia (AKA EDU03) utilizando cuestionarios tipo Likert.

Cuando se analizó, la edad reveló un factor en las actitudes de los docentes hacia las habilidades de asesoramiento en línea, un hallazgo interesante que justifica una mayor investigación. Proporciona una visión de la capacidad de estas tecnologías para transformar la práctica en el aula. Los medios utilizados en el día a día varían en todo el mundo, pero es claro que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), como Internet, han tenido un impacto significativo.

Además, se cuenta con la investigación de Cruz & Hernández (2022), titulado “Estrategias didácticas utilizando las TIC para la enseñanza de las ciencias naturales en alumnos de sexto grado de educación primaria” el objetivo es fortalecer los conocimientos de los estudiantes a través de las diferentes estrategias pedagógicas que se utilizan con las TIC como herramienta para facilitar el aprendizaje en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias. Los estudiantes tienen las habilidades y conocimientos necesarios para trabajar con nuevas herramientas y aplicaciones tecnológicas con fines educativos, así como plataformas de comunicación y distribución, y tienen entre 11 y 12 años y son capaces de comprender algunos conocimientos básicos de ciencia. Se utilizaron estrategias

experimentales, teóricas y conceptuales para implementar en la práctica el aprendizaje de los estudiantes según el nivel educativo de los estudiantes, la realización de la secuencia de aprendizaje y, sobre todo, la aplicación de este plan de acción, que permite el estudio de diferentes herramientas.

Así mismo, encontramos el proyecto de investigación de Santillán & Morales (2022) titulada “La plataforma educativa virtual Educaplay y su contribución en el desarrollo de actividades académicas de los docentes de la Unidad Educativa Ana Rosa Valdiviezo de Landívar periodo lectivo 2021-2022”. El propósito de este estudio es conocer cómo la plataforma de educación virtual Educaplay contribuye al desarrollo de actividades de aprendizaje académico.

Da a conocer los beneficios, capacidades y tipos de herramientas disponibles en un entorno virtual. También se muestran diferentes actividades profesionales de los docentes en el proceso de aprendizaje. El análisis de los resultados mostró que el 18,8% de los docentes que utilizaron las plataformas mencionadas participaron en actividades académicas. Sin embargo, un dominio moderado no les permite utilizar todas las herramientas digitales de Educaplay.

Por otro lado, a los docentes que no utilizan plataformas educativas (81,2% en promedio), les gustaría un entorno educativo digital donde puedan dirigir las actividades académicas a una herramienta para optimizar el tiempo, aumentar la experiencia digital y crear recursos de aprendizaje interactivos. A partir de los contenidos, se ha renovado en el aula los métodos y estrategias positivas que permiten estimular la motivación de los alumnos por aprender y aumentar el aprendizaje continuo de los docentes.

Por otra parte, tenemos la investigación realizada por Ávila (2018). “Las Tics en el proceso enseñanza aprendizaje del área de Ciencias Naturales en los estudiantes del subnivel medio” La razón de este estudio es la necesidad de mejorar la calidad de la enseñanza en el área mencionada, con maestros que utilicen medios didácticos apropiados. Se desarrolla sobre la base de una investigación cualitativa y cuantitativa utilizando tipos de investigación diagnóstica, explicativa y descriptiva utilizando métodos

inductivos y deductivos. Los datos sobre el conflicto se recopilaron a través de entrevistas, encuestas y observaciones, lo que mostró que el uso de los enfoques tradicionales por parte de los maestros provocó el desinterés de los estudiantes y un rendimiento académico deficiente. Los docentes de las instituciones educativas conocen los beneficios del uso de las TIC, pero no cuentan con los conocimientos necesarios para utilizar las TIC en su proceso de enseñanza. Ante la necesidad, una solución es organizar talleres sobre el uso de las TICs para que los docentes mejoren su enseñanza, y los beneficiarios serán los propios estudiantes.

De igual manera, el trabajo de investigación realizado por Miranda & Torres (2022). “La plataforma Educaplay y el refuerzo académico en la asignatura de ciencias naturales en los estudiantes de séptimo grado de educación general básica de la Unidad Educativa “Hortensia Vásquez Salvador” de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas”. La presente investigación analiza la relación entre la plataforma Educaplay y la mejora académica de la asignatura de ciencias naturales del grado anteriormente mencionado dentro de la línea de la comunicación, sociedad, cultura y tecnología entre los estudiantes de las instituciones mencionadas.

Para su ejecución se contó con la colaboración y participación de instituciones, docentes y estudiantes, y los métodos utilizados fueron las encuestas y entrevistas utilizando la plataforma Microsoft Teams. El método de investigación se llevó a cabo mediante un cuestionario estructurado que consta de diez preguntas formuladas a los estudiantes. El cuestionario fue creado mediante la herramienta Google Forms y las preguntas fueron en formato de escala tipo Likert, siempre, a veces, nunca y dicotómicas, lo que ayudó mucho en el análisis e interpretación de los resultados. La técnica de la entrevista se llevó a cabo solicitando al profesor responsable un guion con preguntas abiertas para la realización de la entrevista, y se fijó fecha y hora.

El nivel de investigación fue exploratorio y descriptivo, lo que permitió aplicar la investigación a 51 estudiantes, y se realizaron entrevistas a 2 docentes de educación primaria de educación general. Los

resultados muestran que con la ayuda de Educaplay se puede brindar un refuerzo instruccional para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes. En general, esto refleja la conveniencia de usar plataformas como Educaplay, especialmente para la mejora de contenido, ya que los estudiantes están activos y mejoran su aprendizaje autónomo y colaborativo a través de la tecnología.

Para finalizar los antecedentes internacionales tenemos la investigación realizada por Santillán & Morales (2022). “La plataforma educativa virtual Educaplay y su contribución en el desarrollo de actividades académicas de los docentes de la Unidad Educativa Ana Rosa Valdiviezo de Landívar periodo lectivo 2021-2022”: El objetivo del estudio fue conocer cómo la plataforma de educación virtual Educaplay contribuye al desarrollo de actividades de aprendizaje académico.

Describe los beneficios, características y tipos de herramientas disponibles en el entorno virtual. También se describen en detalle diversas actividades académicas realizadas por los instructores en el proceso de aprendizaje. El análisis de los resultados muestra datos positivos del colectivo de docentes usuarios de la plataforma, cuya aportación se pone en práctica gracias al enfoque positivo que ofrece la plataforma. Por el contrario, su falta de habilidades digitales podría llevar a que otro grupo de docentes no utilice las herramientas anteriores.

#### ***1.4.2 Antecedentes Nacionales***

En el contexto nacional se cuenta con la investigación realizada por Pineda et al. (2022), titulada “AVA en ciencias naturales: Una propuesta para su evaluación y selección” documento elaborado con el propósito de evaluar el alcance que tienen las TIC dentro del proceso de enseñanza de las ciencias naturales en la educación primaria. Para este estudio se empleó un tipo de investigación documental con un análisis cualitativo mediante siete etapas: sistematización, revisión, identificación, caracterización, evaluación, revisión y estructuración de los documentos. Los resultados obtenidos determinan que el desarrollo de las TIC dirigidos a escolares de primaria es importante para los aspectos de las ciencias a enseñar, la especialidad, salidas profesionales, las principales corrientes educativas, los

fundamentos y la evolución como un saber fundamental de gran valor actual. Como conclusión manifiestan que se debe aprovechar el potencial educativo de las TIC, para que los alumnos desarrollen competencias básicas para su futuro profesional en un contexto motivador, pero también de su potencial divulgativo, a través de la creación de un repositorio de ambientes de acceso abierto. Además, aporta el uso de tres indicadores relacionados con los resultados académicos, y con un cuestionario que muestra el grado de satisfacción de los alumnos como método de determinar el alcance de las TIC empleadas. Los AVA más allá de ser un recurso tecnológico viable, que genera motivación y posiblemente mayor atención en los estudiantes, debe pensarse su uso desde sus posibilidades para generar aprendizajes significativos en términos “Ausbelianos”, teniendo en cuenta factores como la edad, desarrollo cognitivo, conocimientos previos, habilidades y competencias a desarrollar en los estudiantes, y los objetivos de aprendizaje de acuerdo con el nivel de los estudiantes.

También se tiene la investigación de Gutiérrez (2019), titulada “Herramienta didáctica para integrar las TIC en la enseñanza de las ciencias” Este artículo propone una estrategia pedagógica que tiene como objetivo promover la comprensión del movimiento parabólico en la disciplina de la física integrada con las TIC y explorar activamente la necesidad de mejoras e innovaciones apoyadas en el proceso de alfabetización en la respuesta sexual de la educación técnica secundaria. Se aplica un estudio cuasi-experimental utilizando métodos cuantitativos como herramienta para recolectar información de estudiantes de décimo grado de una institución educativa en Santiago de Cali, Colombia, fue la encuesta el cual se pudo identificar la necesidad de actividades que fortalezcan las habilidades científicas a través de las TIC para estimular la enseñanza de la física. Como resultado del uso de los estudios planificados, es posible evidenciar un aumento en el interés por las materias y actividades que se ofrecen en el aula, así como un fortalecimiento de las pruebas de evaluación que se utilizan regularmente. Se concluye que los estudiantes que cursaron la educación técnica secundaria en Sv. Las instituciones educativas Thomas tienen el potencial de adquirir conocimiento científico a través de actividades que requieren

alfabetización a través de las TIC. También se concluyó que las nuevas propuestas pedagógicas siempre serán una oportunidad para mejorar el proceso de aprendizaje, sobre todo si se integran las TIC, pues los estudiantes de hoy están naturalmente preparados para utilizar estas herramientas, lo cual es una tarea fundamental de los educadores, como responsable y productiva.

En este campo también se cuenta con la investigación de Aparicio & Ostos (2018), titulada “Las TIC como herramientas cognitivas para la investigación”. Utiliza la plataforma Moodle como herramienta cognitiva. De igual manera, el artículo plantea que el uso de las TIC como herramienta cognitiva aplicada a la investigación requiere de un estudio de las mejores herramientas multimedia para que los estudiantes puedan disponer y que ayuden a estimular el pensamiento crítico y puedan construir el conocimiento a través del aprendizaje colaborativo. Igualmente, este trabajo concluye que con la plataforma Moodle es posible reconocer que el conocimiento fluye entre los miembros de la comunidad educativa (desde alumnos a docentes) y entre ellos mismos conectando a todos según las necesidades de aprendizaje de cada uno o de todos. Finalmente, considera que las actividades de la plataforma Moodle cubren diversas funciones en el proceso educativo. Cuando se trata de aprendizaje, las actividades dirigidas a la construcción del conocimiento se pueden identificar de diferentes maneras: individuales, grupales o colaborativas. Asimismo, los procesos de intercambio de conocimientos o su evaluación en el funcionamiento de la plataforma encuentran una forma de promover las relaciones entre las comunidades educativas a nivel sincrónico o asincrónico.

Por su parte, la investigación de Carrillo (2018). “Las TIC como estrategia para fortalecer el aprendizaje del componente entorno vivo del área de ciencias naturales en el grado cuarto de la institución educativa Gibraltar”. El objetivo del trabajo fue Implementar una estrategia mediada por de las TIC que fortalezca el aprendizaje del componente entorno vivo en Ciencias Naturales en los estudiantes del grado 4° de la Institución Educativa Gibraltar. El estudio se realizó desde una orientación cualitativa y el método investigación acción. Los métodos que se aplicaron para la evolución de este

estudio son los diarios de campo e intervención, pruebas diagnósticas, y encuestas electrónicas. Los instrumentos de recolección de información, y los objetivos específicos, ayudan a la investigación para crear varias categorías que avalan la importancia de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje, el cual permite a los alumnos afianzar las competencias del área de Ciencias Naturales y al mismo tiempo mejorar el estado de ánimo frente a la misma, a los docentes les permite mejorar sus competencias pedagógicas de manera que el uso de herramientas web 2.0 como (You Tube, Educaplay, Cerebriti, buscapalabras, ToonDoo) son estrategias que ayudan a fortalecer la formación en los estudiantes. La implementación de página web para el desarrollo de los contenidos de las clases de Ciencias Naturales del grado cuarto de primaria se logra para implementar ambientes y metodologías que facilitan el aprendizaje y permiten al estudiante aprender y convertir esa información en conocimiento.

En la fase de diagnóstico se describen las dificultades de los estudiantes de ciencias naturales, especialmente en el apartado de entorno de vida, donde se evidencian los niveles más bajos de aprendizaje en las competencias de indagación y el uso de conocimientos científicos, obteniendo estos resultados para la base para de la construcción de una estrategia de aprendizaje y promover el desarrollo de contenido en ciencia y mejorará el ambiente del salón de clases.

Se concluyó que el diseño web para el desarrollo del currículo de las ciencias se puede presentar utilizando cuatro categorías que surgieron durante el desarrollo de la investigación: componentes del entorno de vida, actitudes de los estudiantes, actitudes de los docentes y estrategias de aprendizaje, permitiendo el rendimiento académico de los estudiantes en términos de su capacidad para explorar y aplicar el conocimiento científico en su entorno de vida, al tiempo que fortalece las habilidades funcionales de enseñanza de los docentes.

Así mismo, la siguiente investigación realizada por Hernández (2021), “Metodología TIC en la enseñanza de educación ambiental para el desarrollo sostenible”. El presente artículo diseña una metodología para fomentar la formación ambiental en estudiantes de básica secundaria, bajo los

preceptos del desarrollo sostenible y mediante algunas herramientas TIC; para ello se analiza que en Colombia la enseñanza se encuentra organizada por ciclos educativos teniendo en cuenta las edades de los estudiantes y la forma de aprendizaje. La muestra para el desarrollo de la investigación está constituida por 230 niños y adolescentes de los grados sexto, octavo y noveno, que corresponde a los estudiantes de básica secundaria de la Institución Educativa Distrital La Toscana Lisboa, jornada de la mañana. La muestra obtenida fue no probabilística, de acuerdo con la fórmula y tamaño muestral para un estudio correlacional descriptivo, planteada por Aguilar (2005), conformada por 144 estudiantes que cumplen con los criterios de selección. Además, se utilizó el diseño cuasiexperimental con grupo control pre-test y pos-test, empleando la prueba W de Wilcoxon para analizar datos. Fue implementada durante un semestre académico en las clases de biología, sociales e informática, con el objetivo de “transversalizar” la educación ambiental. Cuenta con un diagnóstico y actividades de ejecución con la implementación de varias herramientas digitales. Como conclusión, se diseña, se implementa y se evalúa una metodología con Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), en la enseñanza de la educación ambiental para el desarrollo sostenible, la cual se puede emplear como recurso educativo con estudiantes de educación básica secundaria en cualquier institución.

Maldonado et al. (2021), titulado “Aportes de recursos TIC en la enseñanza de las ciencias” El presente estudio intenta mostrar si el uso de los Smartphones ayuda al estudiante a comprender mejor los conceptos relacionados sobre el movimiento rectilíneo uniforme en caída libre vertical, basándose en la práctica experimental. Se basa en un enfoque cuantitativo a nivel correlacional que consistió en dos mediciones (pre-test/post-test). La muestra fue de 43 estudiantes que participaban en el 9º grado de Ciencias Naturales. Se aplican las pruebas no paramétricas de McNemar y StuartMaxwell. Se puede concluir que esta experiencia que relaciona los Smartphones con las prácticas de un laboratorio de física, fomenta en los estudiantes el uso de la tecnología con fines educativos lo que fomenta su participación y motivación en el proceso de aprendizaje, pero es de aclarar que el uso de los

Smartphones por sí mismo no es una solución a las dificultades encontradas en el desarrollo de las prácticas de laboratorio. Por ello, el uso del Smartphone como herramienta didáctica para trabajar una práctica experiencia sobre el movimiento de caída libre ha demostrado que los datos obtenidos, a través de la acción del acelerómetro, durante el desarrollo de la práctica son válidos y fiables, permitiendo redescubrir las leyes físicas implicadas. Finalmente, este trabajo es una propuesta sobre el uso de Smartphones en la enseñanza de la Física como instrumento de medida en las experiencias prácticas ayuda a mejorar el aprendizaje de los estudiantes en esta área.

#### ***1.4.3 Comentarios Generales de las Investigaciones***

Los estudios consultados muestran que existen factores que son comunes a pesar de que se hayan hecho en distintos contextos, con una diferencia y es aquella que tiene que ver con los niveles del acceso a la tecnología, que en algunos países es más alto que en otros. Dicho lo anterior, se puede decir que existe una asimetría con relación al nivel de manejo de las TIC entre profesores y alumnos, siendo éstos últimos los que están más adelantados, aunque el uso que le dan no necesariamente está relacionado con aprendizajes disciplinares. Las edades de los profesores marcan también sus capacidades para el manejo pedagógico de las distintas plataformas; es decir, es directamente proporcional los años a la capacidad del manejo de herramientas. Las investigaciones se han venido haciendo en contextos pequeños que están relacionados con la misma práctica pedagógica de los profesores, como quiera que, los resultados se convierten en retos para mejorar sus experiencias y hacer un llamado a las instituciones para que apoyen el uso de herramientas. Se han utilizado distintas metodologías, tanto cualitativas como cuantitativas que han permitido un acercamiento riguroso a los estudios que terminan al final en publicaciones, especialmente de artículos. Lo cual es importante porque son experiencias que permiten cómo se está trabajando el tema.

Se resalta la integración de las diferentes herramientas virtuales (Microsoft Teams y Educaplay) como estrategias didácticas para fortalecer la práctica y la labor docente; mejorar, aumentar e innovar

las experiencias virtuales y metodológicas, promover el aprendizaje en los alumnos y optimizar el tiempo. También el empleo de las plataformas virtuales aumenta e incentiva la participación de los educandos en las clases; mejora el rendimiento académico, el aprendizaje es más autónomo y colaborativo en el área de ciencias naturales.

Asimismo, en el ámbito nacional existen investigaciones que abordan y aplican las TIC en la enseñanza de las ciencias naturales con un enfoque constructivista. Del mismo modo, se evidencia la metodología cuantitativa, cuasiexperimental y documental haciendo uso de las encuestas, diarios de campo, prueba diagnósticas y triangulación como herramientas para la recolección de información que ayudan a mejorar las competencias básicas y científicas en los alumnos con un pensamiento crítico. Igualmente utilizan variedad de plataformas gratuitas (Educaplay, Moodle, YouTube, Cerebriti, Buscapalabras y Toon Dooo) para fortalecer la formación y facilitar el aprendizaje en los estudiantes en las ciencias naturales.

En razón a las consideraciones anteriores y teniendo en cuenta los estudios consultados, este trabajo contribuye a fortalecer estrategias de aprendizaje haciendo uso de las herramientas tecnológicas aplicadas a la educación en una población vulnerable que requiere estrategias que les aporte para una formación de alta calidad.

## CAPÍTULO II. MARCO DE REFERENCIA

### 2.1 Marco Teórico

El propósito de este marco teórico es desarrollar algunos conceptos básicos que ayudan a fundamentar el trabajo que se investigó. En ese sentido “el marco teórico permite seleccionar los conceptos básicos que constituye el fundamento teórico de la investigación” (Parra, 2019. p.67).

#### 2.1.1 Cotidianidad

La vida diaria no es solo una categoría social, sino que también mencionó los efectos pedagógicos, como mencionó Mèlich (1997). El autor, pedagogía, es la actividad de enseñar a otros en las escuelas, cultivando en el hogar y/o en la familia de los valores heredados para educar o formar desde cualquier ámbito virtual. Por lo tanto, se puede decir que la pedagogía no es solo un concepto que mantiene la funcionalidad en los entornos escolares, sino una actividad que se desarrolla constantemente en diferentes entornos, siempre que se module el comportamiento y se adquiere otros. Sin embargo, es importante aclarar que esta pedagogía, que aparece en la vida cotidiana y los ideales que han sido arrestados exactamente por las diversas áreas en las que se desarrolla, es decir, el proceso de capacitación educativa que ocurre en la vida cotidiana no está sujeto a medibles. y leyes científicas explicable.

La interpretación de esta dimensión pedagógica se entiende a partir de acciones educativas que exceden técnicas y sistemáticas, para pasar a las dificultades humanas que la educación inmersa implica las características del mundo de cada persona con múltiples bases axiológicas y diversas consideraciones que aprenden, enseñan y, sobre todo, lo que se enseña y estudia, mantenga valor tanto para una persona como para un grupo. Por lo tanto, la vida cotidiana se basa significativamente en el hecho de que algunos sujetos aprenden de otros y/o su experiencia en el mundo de rutina y, por el contrario, que otros enseñan, dadas las habilidades naturales y racionales con las que las personas están

determinadas; La vida cotidiana, que se construye para siempre y los diálogos entre la capacitación y la enseñanza o, como dicen, por la realidad humana en la que sus miembros están en proceso de educación constante.

Habermas (2005), relaciona la experiencia cotidiana con lo que él denomina “Mundo de la vida”, que está conformado por el mundo subjetivo, definido como la sumatoria de las propias vivencias. También, por el mundo objetivo como la totalidad de las entidades sobre las cuales se puede crear enunciados verdaderos y, finalmente el mundo social o amplia gama de relaciones interpersonales, que relaciona al menos tres dimensiones. La personalidad, considerada como el conjunto de competencias y habilidades que le permiten a un individuo aprender, comprender y usar un determinado lenguaje para producir acción dentro de procesos e intervenir en la sociedad, referida esta como la agrupación de características, por la cual las personas afianzan su pertenencia a un grupo. Por último, la cultura o cumulo de valores en los cuales los participantes de una comunidad se apropian de interpretaciones para entenderse como algo dentro del universo.

### ***2.1.2 Cotidianidad y Tecnologías***

Las primeras dos décadas del siglo XXI, las relaciones cara a cara con las que los seres humanos estaban tradicionalmente acostumbrados a interactuar en entornos cotidianos físicos, sufrieron un cambio de paradigma gracias al acelerado desarrollo de los variados sistemas de redes de comunicación que entraron a hacer parte de las rutinas de la vida diaria, confirmando la tesis del profesor y activista español Castells (2006) cuando declaró que las sociedades en red representan la nueva estructura de las relaciones sociales que impacta todas las actividades humanas y entre ellas la educación.

Algunas percepciones sobre este tipo de relaciones entre vida cotidiana y tecnologías las han desarrollado autores como Loaiza (2015) & Ruiz (2022), quienes sostienen que el grupo social más impactado son los jóvenes, quienes han expresado en distintos ámbitos una especie de emancipación de valores, códigos morales, formas educativas, modelos políticos y económicos con los que no han estado

de cuerdo; y cómo a través de las redes de comunicación sienten toda la libertad para manifestarse y organizarse para luego encontrarse y organizar distintos movimientos para lograr cambios. Para el caso del sistema escolar, la pandemia dejó lecciones que permitieron que la vida cotidiana después del regreso presencial se viera más inundada de plataformas virtuales y demandaron que los docentes fortalecieran su uso como una herramienta esencial para continuar con la enseñanza y aprendizaje hacia los estudiantes.

Esta rutinización tecnológica incorporada a la vida cotidiana, no tienen vuelta atrás y requiere compromisos tanto de los profesores como de los estudiantes para obtener resultados. “El profesor puede poner todo de su parte para que el fenómeno educativo tenga lugar. La tecnología puede hacer que éste adquiera un cariz más atractivo, más dinámico. Pero, sin la voluntad del alumno, nada sucede. En sus manos está que el resto de los factores funcionen de manera adecuada” (Ruiz, 2022, p.220).

### ***2.1.3 Las Tic en la Educación***

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) incluye el uso del internet, aparatos electrónicos y sistemas de transmisión electrónica tales como: televisores, radios, y proyectores etc., que son utilizado actualmente en el campo de la educación actual (Hernández, 2017). La escuela es un entorno importante en el que los estudiantes participan en una amplia gama de actividades informáticas, mientras que el hogar sirve como un lugar complementario para la participación regular en un conjunto más reducido de actividades. Cabe señalar, que las TIC están siendo usadas en la instrucción, aprendizaje y evaluación, logrando resultados favorables en distintos campos educativos, siendo consideradas una poderosa herramienta para la reforma educativa. En ese sentido, se ha demostrado por medio de estudios que, al usar adecuadamente las TIC, se puede mejorar la calidad educativa y conectar situaciones de la vida real con aprendizaje significativo, tomando en cuenta lo señalado por Aguiar et al. (2019), según el cual el aprendizaje es una actividad continua durante toda la

vida en la que los alumnos cambian sus expectativas mediante la búsqueda de conocimientos, lo que se aparta de los enfoques tradicionales de enseñanza.

Como el tiempo, en opinión de Hernández (2017), el uso de las TIC se ha convertido en un requisito previo indispensable para estos estudiantes, debido a que las TIC tienden a ampliar el acceso a la educación; ya que, con ellas, el aprendizaje podría suceder en cualquier instante y en cualquier sitio, estando disponibles las 24 horas del día, los siete días de la semana, en palabras de Aguiar et al. (2019), las aulas de teleconferencia permiten que tanto el alumno como el maestro interactúen simultáneamente con facilidad y comodidad.

Basados en lo señalado por Aguiar et al. (2019), las TIC permiten aprender y enseñar desde la virtualidad, ya que no dependen exclusivamente sobre materiales impresos, en Internet encontramos múltiples medios atractivos que hacen que el conocimiento puede ser adquirido a través de videoclips, audios, presentaciones visuales, etc. Las investigaciones actuales han indicado que las TIC transforman el entorno del aprendizaje basado en el proceso de enseñanza, centrado en el alumno como base fundamental (Hernández, 2017).

#### ***2.1.4 Educaplay en el Aprendizaje***

Debido a que los alumnos participan efusivamente en el aprendizaje, mediante procesos en las aulas virtuales de las TIC, estas se convierten en plataformas autorizadas por el maestro en la toma decisiones, planificar y realizar actividades de aprendizaje y así sucesivamente (Álvarez & Maggi, 2017). Por lo tanto, las TIC brindan tanto a los estudiantes como a los instructores más posibilidades educativas, junto con beneficios más específicos del uso de las TIC en la educación. Entre esas plataformas virtuales, destaca Educaplay por sus múltiples beneficios del uso de las enseñanzas en la educación; en ese sentido las virtudes de esta plataforma en la educación han sido exaltados en la literatura más reciente. Según Jurado (2022), se ha encontrado que esta herramienta resulta útil para ayudar a los estudiantes a acceder a la información digital de manera eficaz y segura. También, como

afirman Álvarez & Maggi (2017), Educaplay se utiliza como una herramienta para que los estudiantes descubran temas de aprendizaje, resuelvan problemas, a fin de proporcionar soluciones a los mismos, mientras que el alumno se involucra en el proceso de aprendizaje. Educaplay hace que la adquisición de conocimientos sea más accesible y los conceptos en las áreas de aprendizaje sean entendidos al involucrar a los estudiantes en la aplicación de actividades académicas. También, Educaplay se nutre en apoyar el aprendizaje centrado en el estudiante de un modo autodirigido, puesto que en él los estudiantes participan con más frecuencia en el uso significativo de las computadoras (Jurado, 2022).

También, mediante esta plataforma se construyen nuevos conocimientos accediendo, seleccionando, organizando e interpretando datos. Por medio de esta los estudiantes, son más capaces de utilizar información y datos de diversas fuentes, y valorar críticamente la calidad de la enseñanza. Según Álvarez & Maggi (2017), una de las grandes ventajas de Educaplay es su capacidad para producir un entorno de aprendizaje creativo, esta TIC desarrolla la nueva comprensión de los estudiantes en sus áreas de aprendizaje, proporcionando soluciones más creativas a diferentes tipos de consultas de enseñanza. Por ejemplo, en una clase de lectura, los libros electrónicos se usan comúnmente en actividades de lectura en voz alta, pudiendo acceder a todo tipo de textos desde niveles principiantes hasta avanzados con facilidad a través de computadoras, portátiles, teléfonos móviles o iPad.

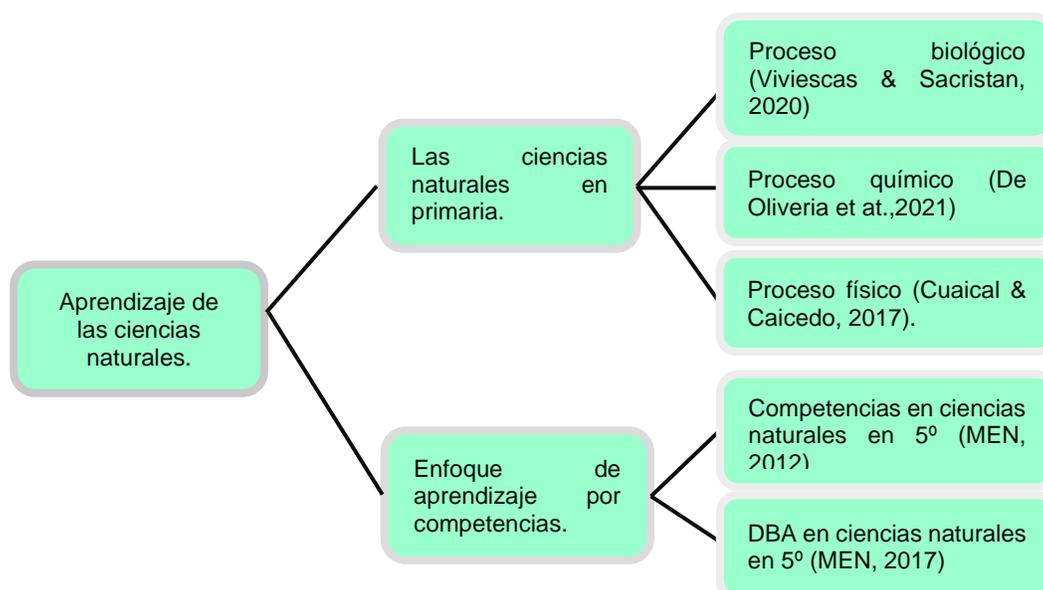
Específicamente, la aplicación ofrece un interfaz de lectura con voz alta, actividades notables para el desarrollo de vocabulario, juegos de habilidades en lectura y provecho de vocabulario, desarrollo de temas de índoles variados y más. Por lo tanto, según Jurado (2022) Educaplay es una aplicación diseñada con el propósito de brindar formas atractivas que satisfacen la diversidad en las diferentes necesidades de aprendizaje en el contexto educativo, en diferentes áreas y con una variedad de enfoques, todos centrado en el saber, y en temas académicos de conocimiento especialmente dirigido a la enseñanza educativa.

### 2.1.5 El Aprendizaje de las Ciencias Naturales

Los planes de estudio de ciencias naturales tienden a variar ampliamente de una región a otra, siendo las diferencias más notables aquellas que tienen que ver con los temas o conceptos científicos particulares que se incluyen dentro de la temática de esta área escolar. Estas diferencias en el contenido del curso y del plan de estudios son inevitables, ya que cada curso debe presentar solo una pequeña muestra de las generalizaciones y principios científicos extraídos de una disciplina en constante y rápida expansión (Valdiviezo et al., 2019). Hay quienes incluso llegan a explicar que no hay consenso entre los educadores de ciencias sobre el contenido específico que se debe incluir en los cursos de ciencia contemporáneos o incluso sobre los métodos y estrategias de instrucción que se deben utilizar. Sin embargo, parece haber un fuerte acuerdo sobre los objetivos de la enseñanza de las ciencias, definiendo estos como: el desarrollo de una comprensión adecuada de la naturaleza de la ciencia, la explicación de la ciencia como una forma de conocimiento y los valores y supuestos inherentes al desarrollo del conocimiento científico como el objetivo primordial de esta materia (Sangucho & Aillón, 2020).

**Figura 4**

*Esquema teórico del aprendizaje de ciencias naturales*



### **2.1.6 Las Ciencias Naturales en Primaria**

Al inicio escolar son diferentes los conceptos empíricos y nociones que se tienen sobre la naturaleza y sus fenómenos, formados a raíz de discusiones con los adultos padres, educadores, etc, o por su propia experiencia, siendo este, el periodo escolar en que el niño tiene conocimientos sobre plantas y animales, pero estos se refieren a realidades fragmentarias, a fenómenos particulares existentes en su experiencia (Greca & Jerez, 2017). Este conocimiento por lo regular está relacionado con características externas, visibles, de las plantas y animales conocidos, como por ejemplo su forma.

No obstante, no es sino hasta la edad de 10 años, cuando las nociones de los escolares tienen un carácter concreto, pero aún no pueden organizarse en sistemas de nociones. Tal como bien lo señalan Viviescas & Sacristán (2020), los estudiantes en primaria suelen encontrar dificultades con los elementos integradores entre plantas, frutas, animales, etc. observándose, además, dos tipos de tendencias: algunos escolares tienen al principio tendencia a extender los conceptos, por ejemplo, una flor significa toda la planta; mientras que otros tienen la tendencia a restringir los conceptos de la planta extendiéndose a solo una parte específica.

Debido a la limitada experiencia de los escolares a esta edad, hay estudiantes a los que se les forman incorrectamente algunas nociones empíricas. Esto se debe a generalizaciones erróneas realizadas por algunos niños en edad escolar, o representaciones erróneas que ellos mismos se formaron con respecto a los diversos seres vivos (Greca & Jerez, 2017). Por lo tanto, las imágenes formadas en la mente de algunos escolares son incorrectas, porque las características humanas se atribuyen a varios componentes de la naturaleza, que en realidad no tienen. Para estos escolares hay animales buenos y malos, animales trabajadores como las hormigas y abejas; o perezosos como el grillo; astutos como los zorros, o temerosos como los conejos. Por esta razón, en las actividades didáctico-educativas empleadas en la escuela, resalta la transformación de las ideas y preceptos previos del estudiante en representaciones científicas concretas (Viviescas & Sacristán, 2020).

Los métodos y herramientas didácticos seleccionados por el docente para ser aplicados en la materia tienen un rol fundamental en la formación y desarrollo de los escolares de los conceptos de ciencias naturales, pero también en la corrección de aquellos incorrectamente formados (Greca & Jerez, 2017). En este contexto, el maestro debe considerar el hecho de que a medida que el niño en edad escolar crece, se realiza una transición gradual de la naturaleza intuitiva global del pensamiento del niño en edad escolar, a la etapa del pensamiento nocional, que se alcanza alrededor de los 10 años en adelante. Efectivamente, tal como lo señala Viviescas & Sacristán (2020), en el estudiante de primaria el pensamiento permanece predominantemente concreto; incluso éste, percibe las relaciones que le permiten comprender la causalidad y utiliza más correctamente los vínculos lógicos, en este punto el pensamiento realiza el conocimiento con la ayuda de algunas operaciones objetivas, concretas y lógicas. No obstante, la educación en ciencia naturales por lo regular incluye la enseñanza de los procesos biológicos, químicos y físicos.

## CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

### 3.1 Enfoque de Investigación

Para este documento se empleó el enfoque cuantitativo de investigación, el cual se caracteriza por ser un modelo de estudio que privilegia la lógica y los datos empíricos-deductivos, tomando como referencia procedimientos rigurosos de recolección de información como: métodos experimentales y no experimentales y técnicas de recolección de datos estadísticos (Rodríguez, 2019). En este estudio en particular, este enfoque permitió la cuantificación numérica de las variables implicadas en el estudio, a saber: competencias básicas ((Explicación de fenómenos, Uso comprensivo del conocimiento e Indagación) en ciencias naturales y las actividades didácticas a realizar.

### 3.2 Tipo de Investigación

El tipo de investigación fue cuasi experimental, el cual es definido según Álvarez (2020), como una forma de investigación muy utilizada en las ciencias sociales donde el sujeto de estudio se establece previamente. Por lo tanto, tendrá una profundidad descriptiva, la cual se caracteriza por ser un modelo investigativo donde se describen las acciones y los fenómenos sin que el autor interfiera en el manejo de los datos (Álvarez, 2020). Para este estudio, se va a describir la realidad actual del estudiantado en relación a sus competencias en ciencia naturales partiendo de la aplicación de una estrategia didáctica en el aula de clase.

### 3.3 Población y Muestra

La población se define según Hernández et al. (2014), como el conjunto total de observaciones presentes en un fenómeno investigado. Para este estudio la población estuvo conformada por 35 estudiantes de quinto grado de la Institución Educativa San Pedro Claver de la Ciudad de Cúcuta, con edades entre 10 y 11 años.

El colegio Francisco José de Caldas se encuentra ubicado en la comuna 4, ciudadela la libertad; es uno de los principales colegios del barrio, la sede san Pedro Claver se encuentra ubicada en el barrio Bella vista, en la calle 28 con av11, atendiendo las necesidades educativas del sector integrado por los barrios Bellavista, barrio Bogotá, San Mateo, Aguas Calientes, Morelli, entre otros. La comunidad que rodea la institución educativa es, en su gran mayoría estrato 1 y 2, y muchos de los estudiantes presentan cuadros de mala alimentación y se enfrentan a diario por la escasez de los recursos necesarios para poder tener un desempeño idóneo en sus actividades escolares. A pesar de ser un sector bastante comercial se enfrenta a circunstancias adversas como lo son la delincuencia, inseguridad y drogadicción; es un sector donde circula bastante el negocio de venta y consumo de sustancias alucinógenas lo que hace el ambiente más propenso para que los niños y jóvenes tomen la decisión de abandonar sus estudios debido a nexos con estos factores. La comunidad basa principalmente su economía en el comercio y las ventas informales, ya que muy pocas personas cuentan con un empleo formal, lo que conlleva a que vivan de sus micronegocios para lograr el sustento diario. La institución no posee con los recursos necesarios para dotar del indumentario necesario, por lo cual se carece de instrumentos tecnológicos actualizados y suficientes para facilitar la mejora de la calidad educativa.

Por su parte la muestra es definida como un subconjunto de la población según señalan Hernández et al. (2014). Cabe señalar que la selección de la muestra según se desprende de lo señalado por Seijas (1997), puede realizarse de diversas formas, dependiendo del tipo de investigación, a saber: aleatoria, estratificada, no aleatoria, probabilística, no probabilística, e intencional, entre otras. Para este estudio en particular, se empleó el muestreo no probabilístico seleccionado de manera intencional; es decir, a juicio del investigador, esto con el fin de seleccionar de manera directa los alumnos a participar en el estudio y en las actividades didácticas apoyadas en Educaplay.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, la investigadora de este estudio decidió tomar como muestra a los 35 estudiantes a los cuales les dicta clase de ciencias naturales; es decir, dado que el volumen de estudiantes es relativamente bajo, se tomó esa decisión de incluirlos a todos.

### **3.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de la Información**

Como técnica de investigación para este estudio se empleó la encuesta, la cual es definida por Hernández et al. (2014), como aquel procedimiento llevado a cabo en una investigación cuantitativa y descriptiva en la que el investigador se limita a recopilar datos mediante un cuestionario diseñado previamente, de tal modo que se pueda tener una visión de la realidad observada sin alterar el entorno donde se recopila la información, facilitando así su presentación, tabulación y proyección de resultados.

Como instrumentos se aplicó el cuestionario, el cual es un medio de recolección de información que según resalta Hernández et al. (2014), se realiza como un documento conformado por un grupo de preguntas redactadas de forma coherente, organizado, secuencial y estructurado, siguiendo para ello un orden específico que pueda ofrecer toda la información necesaria al investigador a fin de presentar conclusiones precisas sobre el fenómeno analizado.

En esta investigación, se elaboraron dos cuestionarios, uno para realizar una prueba diagnóstica o pretest de la muestra, a fin de conocer sus competencias iniciales en el área de ciencia naturales; esto apegado al principio del constructivismo acerca de partir de los conocimientos previos del estudiante para implementar una estrategia didáctica de enseñanza-aprendizaje exitosa (Gómez & Ortiz, 2018). También, el segundo cuestionario tuvo la finalidad de realizar una prueba final o postest, a fin de medir el impacto que la estrategia didáctica basada en Educaplay tuvo en la muestra de estudio. Esto, con la finalidad de determinar si se fortalecieron o no las competencias básicas en los estudiantes de quinto grado de la Institución Educativa San Pedro Claver de la Ciudad de Cúcuta.

### **3.4.1 Análisis de Datos**

En este estudio se utilizó la estadística descriptiva que según Seijas (1997), es un método de análisis que permite expresar y analizar gráficamente los resultados obtenidos producto de un estudio investigativo permitiendo su estimación y comparación de manera científica. En este caso, la estadística descriptiva permitió presentar los resultados de manera gráfica, clara y eficiente. Adicionalmente, la estadística inferencial permitió contrastar los resultados obtenidos en el pretest y postest sobre las competencias en ciencias naturales.

Además, se implementaron las técnicas de recolección de información cuantitativas en donde se aplicaron dos cuestionarios estructurados en preguntas, organizadas en dos bloques respectivamente. El primero, que corresponde al pretest, constituido por 30 preguntas relacionadas con las competencias en ciencia naturales (explicación de fenómenos, uso comprensivo del conocimiento e indagación), cada cuestionario con 10 preguntas por competencia; mientras que, en el segundo, se aplicaron las mismas preguntas para saber si se fortalecieron las competencias mediante la plataforma Educaplay.

### **3.4.2 Prueba Diagnóstica (Pretest)**

**3.4.2.1 Explicación de la prueba diagnóstica (Pretest).** Es importante precisar que esta prueba se hizo de manera presencial y física a 35 estudiantes, porque la intención fundamental fue saber si con la siguiente prueba (postest), haciendo uso de la plataforma Educaplay se fortalecen las tres competencias de ciencia naturales, a través de una estrategia.

Siendo el día 8 de febrero del año en curso, a la 1:20 de la tarde se inició la ejecución de la prueba diagnóstica que tuvo como finalidad fortalecer el nivel de desempeño de los estudiantes del grado 506 en las tres competencias que se maneja en el área de ciencia naturales que son: la indagación, explicación de fenómenos y el uso comprensivo del conocimiento científico.

La docente organiza el aula de clase del curso creando 5 filas de 7 estudiantes, seguidamente se dan las indicaciones del desarrollo de la prueba diagnóstica como: leer detalladamente cada pregunta y las diferentes opciones de respuestas; analizar la pregunta que se le hace para así elegir la respuesta correcta dentro de las opciones que le ofrecen. Cada competencia del área de ciencias naturales consta de 10 preguntas la cuales fueron seleccionadas de las Prueba Evaluar para Avanzar (que propuso el Ministerio de Educación Nacional el año 2021 y 2022 para comenzar a aplicar en el 2023).

Las evaluaciones que se realizan en la institución educativa por área constan de tan solo 10 a 15 preguntas máximo por hora; se les dio a los estudiantes de grado 506 dos horas para que tuvieran el tiempo suficiente de responder la evaluación diagnóstica (piloto-pretest); además demostraron un excelente comportamiento y participación en el desarrollo de ésta, aunque sí se notó que 12 estudiantes se quejaron porque eran muchas preguntas y consideraron muy larga la evaluación. Otros 8 expresaron que tenían muchas imágenes que les ayudo a detectar fácil las respuestas correctas. Al finalizar el tiempo para el desarrollo de la prueba diagnóstica 6 niños necesitaron de 15 minutos más para terminarla.

Las preguntas que fueron tomadas de los cuadernillos 1 de ciencias naturales del año 2021 y 2022 de la Prueba Evaluar para Avanzar: (como son demasiado largas por la forma como están estructuradas para los niños de esas edades, que incluyeron ejemplos con imágenes, se colocan como anexo. (Ver anexo 1).

**3.4.2.2 Análisis e interpretación de los Resultados Obtenidos en la Prueba Pretest.** Para evaluar las competencias el número de respuesta se categorizó por los siguientes niveles:

- Nivel bajo de 0 a 5 respuestas acertadas.
- Nivel básico de 6 a 7 respuestas acertadas.
- Nivel alto de 8 a 9 respuestas acertadas.
- Nivel superior de 10 respuestas acertadas.

Los resultados obtenidos de pueden observar en los anexos. (Ver anexo 2).

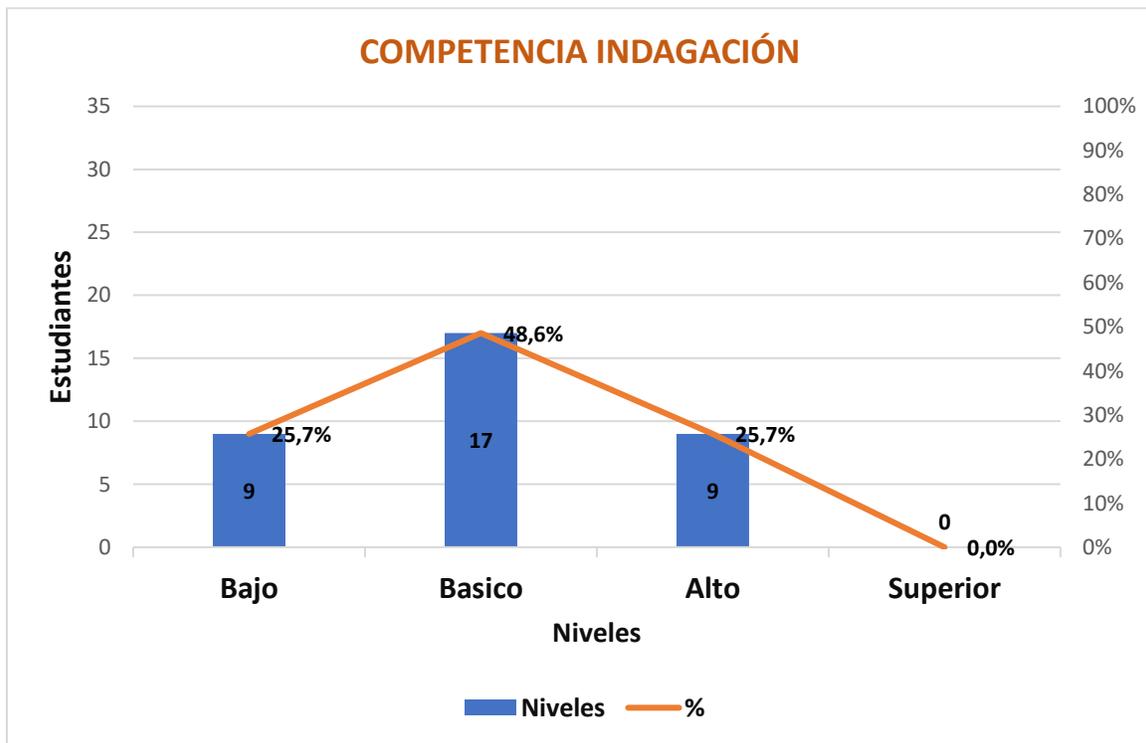
**Tabla 1**

*Resultados de la competencia de indagación*

Resultados de la competencia de indagación								
Nivel bajo	%	Nivel básico	%	Nivel alto	%	Nivel superior	%	Total de estudiantes
9 estudiantes	25.7	17 estudiantes	48.5	9 Estudiantes	25.7%	0 estudiantes	0	35

**Figura 5**

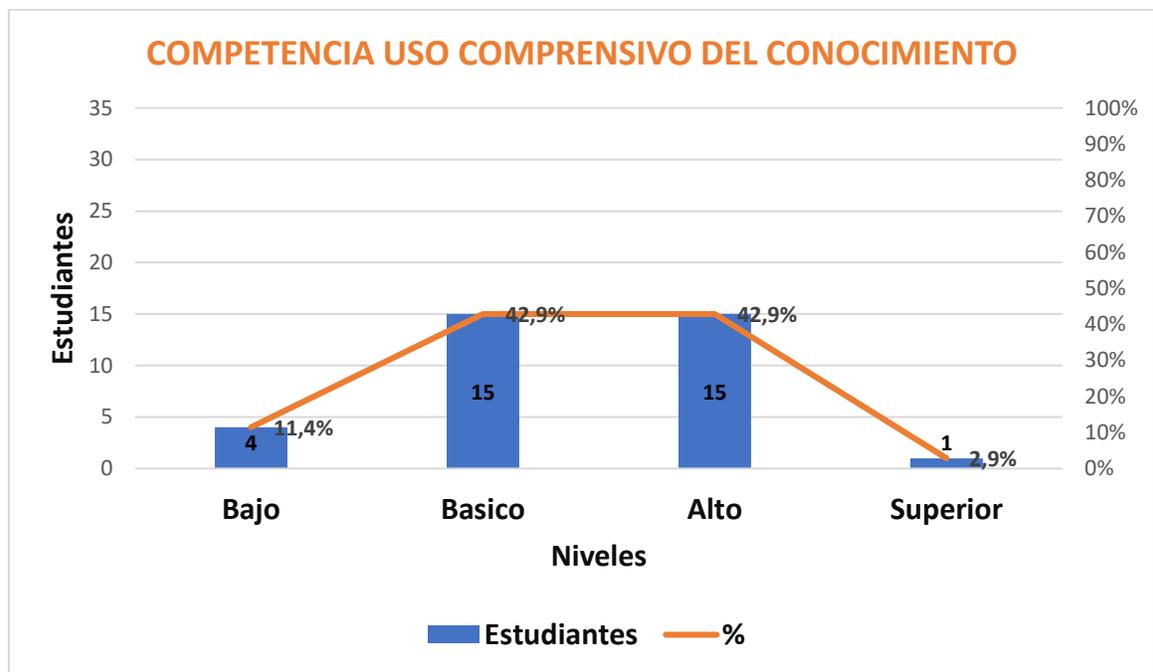
*Competencia Indagación*



En la figura 8 se observa que en la competencia de indagación 9 estudiantes que corresponden al 25.7% obtuvieron un resultado bajo; 17 estudiantes dieron como resultado un nivel básico que corresponde al 48.6%; por otra parte 9 estudiantes arrojaron un nivel alto que representa el 25.7%; y, finalmente ningún estudiante marcó nivel superior.

**Tabla 2***Resultados de la competencia uso comprensivo del conocimiento*

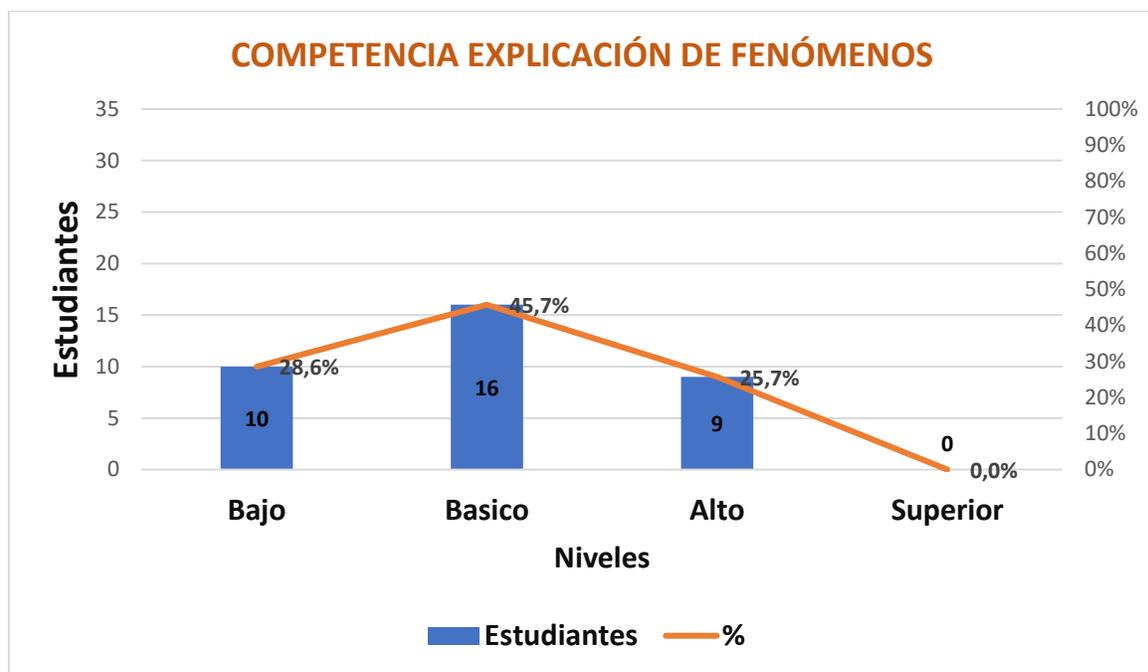
Resultados de la competencia uso comprensivo del conocimiento								
Nivel bajo	%	Nivel básico	%	Nivel alto	%	Nivel superior	%	Total de estudiantes
4	11.4	15	42.8	15	42.8	1	2.8	35
estudiantes		estudiantes		estudiantes		estudiantes		

**Figura 6***Competencia uso comprensivo del conocimiento*

En la figura 9 se observa que en la competencia uso comprensivo del conocimiento 4 estudiantes que corresponden al 11.4% obtuvieron un resultado bajo; 15 estudiantes dieron como resultado un nivel básico que corresponde al 42.9%; por otra parte, también 15 estudiantes arrojaron un nivel alto que representa el 42.9%; y, finalmente, solo 1 estudiante marcó nivel superior y que corresponde al 2.9% respectivamente.

**Tabla 3***Resultados de la competencia explicación de fenómenos*

Resultados de la competencia explicación de fenómenos								
Nivel bajo	%	Nivel básico	%	Nivel alto	%	Nivel superior	%	Total de estudiantes
10 estudiantes	28.5	16 estudiantes	45.7	9 estudiantes	25.7	0 estudiantes	0	35

**Figura 7***Competencia explicación de fenómenos*

En la figura 10 se observa que en la competencia explicación de fenómenos 10 estudiantes que corresponden al 28.6% obtuvieron un resultado bajo; 16 estudiantes dieron como resultado un nivel básico que corresponde al 45.7%; por otra parte, 9 estudiantes arrojaron un nivel alto que representa el 25.7%; y, finalmente, ningún estudiante marcó nivel superior.

En la siguiente tabla se describe la rejilla de respuestas que los estudiantes diligenciaron:

Todos entregaron la tabla de respuesta marcada con su respectivo nombre y grado, tal como se muestra en el siguiente ejemplo.

**Figura 8**

*Tabla de respuesta*

UNIVERSIDAD CAJICÁ COLOMBIA  
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
PROGRAMA MAESTRÍA EN EDUCACIÓN  
CUESTIONARIO PILOTO - PRETEST

TABLA DE RESPUESTA NOMBRE: ANDRÉS LOZANO GRADO: 506

SECCION 1. COMPETENCIA DE INDAGACIÓN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
X	A	A	A	A	X	A	A	A	A
B	X	B	B	B	B	B	B	B	B
C	C	C	X	X	C	X	X	X	X
D	D	X	D	D	D	D	D	D	D

SECCION 2. COMPETENCIA DE USO COMPRENSIVO DEL CONOCIMIENTO

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	X	A	A	A	X	A	A	A	A
B	B	B	B	B	B	X	B	B	B
X	C	X	C	C	C	X	C	C	C
D	D	D	X	X	D	D	D	X	D

SECCION 3. COMPETENCIA DE EXPLICACIÓN DE FENOMENOS

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
X	X	X	B	B	B	B	X	B	B
C	C	C	X	X	X	C	X	X	C
D	D	D	D	D	D	X	D	D	X

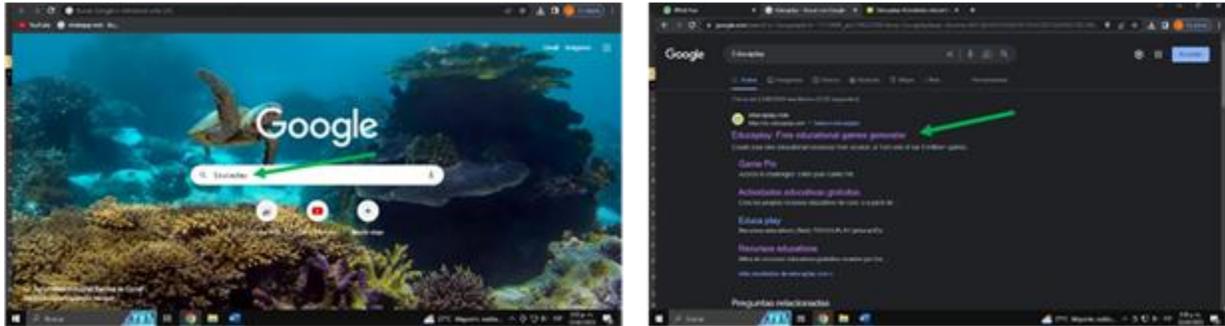
### 3.4.3 Explicación de la Ruta Para Ingresar a la Plataforma Educaplay

La docente explica a sus estudiantes de grado 506 el ingreso mediante el uso del tablero e impresiones de capturas de pantalla, la ruta que deben seguir para ingresar a la plataforma Educaplay, ya que la institución cuenta con solo una sala de informática pero que en su mayoría de tiempo es usada por los estudiantes de grado 11 para sus clases correspondientes.

La docente inicia mostrando en imágenes el paso a paso: lo primero es abrir el buscador de Google escribirán la palabra Educaplay, oprime la tecla enter, selecciona la primera opción de búsqueda y dar clic; aparece de esta manera: Educaplay: Free educational games generator.

**Figura 9**

*Paso a paso para entrar a la plataforma*



*Nota.* Google (2023).

En la pantalla de inicio que se abre, luego irán a la parte superior donde verán la opción:

**Figura 10**

*Portal Educaplay*

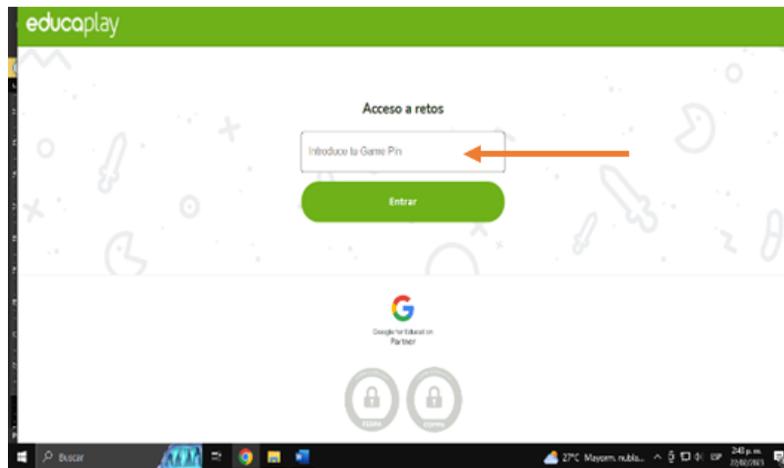


*Nota.* Educaplay (2023).

Introduce tu Game Pin y darán clic allí, Se abrirá un recuadro donde deberán digitar el código proporcionado por la docente 373241.

**Figura 11**

*Portal Educaplay acceso a retos*



*Nota.* Educaplay (2023).

Luego de esto se abrirá una pantalla donde el estudiante se debe registrar con su nombre; una vez registrado podrá iniciar con las actividades propuestas por la docente. Dale clic en comenzar.

**Figura 12**

*Portal Educaplay recursos educativos competencia indagación*



*Nota.* Educaplay (2023).

Y cada vez que responda una pregunta da clic en la palabra siguiente.

**Figura 13**

*Resolviendo preguntas*



*Nota.* Educaplay (2023).

Hasta completar todas las preguntas.... Le da finalizar.

**Figura 14**

*Finalizando preguntas*



*Nota.* Educaplay (2023c).

Una vez finalice la primera actividad, el estudiante se debe dirigir a la parte superior derecha para iniciar con la siguiente actividad del reto.... y luego hará lo mismo con la tercera.

**Figura 15**

*Siguiente actividad del reto*



Explicación del ingreso a la plataforma Educaplay.

**Figura 16**

*Explicación del ingreso a la plataforma Educaplay*



*Nota.* Foto tomada del celular: Explicación de la ruta para ingresar a la plataforma Educaplay.

Es importante recordar que debe completar una actividad para poder pasar a la siguiente. Así finalizaras las diversas actividades.

Por recomendación de la docente los estudiantes deben practicar en casa esta ruta para que se familiaricen con la plataforma y de esta manera puedan disfrutar mejor de la experiencia (ver anexo 3).

#### **3.4.4 Estrategia Didáctica**

Fue planteada, diseñada con una estructura que se implementa en la institución educativa donde labora la investigadora y subida a la plataforma educaplay en forma de diapositivas donde se les explicó a los estudiantes cada paso de su estructura y manera de desarrollarla. La aplicación de esta estrategia fue durante la jornada escolar con los agentes vinculados en esta investigación (ver anexo 4).

**Figura 17**

*Estrategia didáctica en Educaplay*



*Nota.* Educaplay (2023).

**3.4.4.1 Análisis del Desarrollo de la Estrategia Didáctica Haciendo el Uso de Las TIC con la Plataforma Educaplay.** Mediante la implementación de esta estrategia didáctica, se busca mejorar sustanciosamente al apropiamiento y afianzamiento de las competencias de indagación, uso comprensivo del conocimiento científico y explicación de fenómenos. Las cuales han sido objeto de estudio durante la ejecución de esta investigación para lograr el objetivo atrasado en esta estrategia.

Se ha hecho uso de unas series de actividades pedagógicas que mediante la implementación de las TIC con la plataforma Educaplay contribuyan al lograr en los estudiantes la consecución de un aprendizaje significativo que le permita la apropiación de los ejes temáticos trabajados en la estrategia didáctica.

En la ejecución de la estrategia didáctica se inició con una explicación general de la estrategia que fue subida a la plataforma Educaplay como una presentación.

### Figura 18

*Mis actividades*



*Nota.* Educaplay (2023).

Seguidamente pasamos a desarrollar nuestra estrategia iniciando con los presaberes previos como la activación del conocimiento para el mejoramiento de la competencia de indagación, el cual se consideró pertinente abordar desde distintos puntos de vista los preconceptos que tenían los estudiantes acerca de la célula, para lo cual se usaron estrategias didácticas interactivas con la plataforma Educaplay como: Indaguemos con Froggy, Descubriendo palabras misteriosas y Parejas muy parejas; que permitieron al estudiante responder libremente a cuestionamientos y logre identificar las posibles falencias que puedan tener; los estudiantes al tomar las actividades más como un juego que como una actividad evaluativa responden de manera donde no se sienten cohibidos.

De una vez terminada las estrategias de la indagación, avanzamos con el desarrollo de la estrategia didáctica paso titulado estructuración o practica como estrategias durante y después de la lectura, donde implementamos dos actividades que ayudaran a reforzar la competencia explicación de fenómenos tituladas Adivina quién soy y Cada quien en su lugar, que permiten a los estudiantes colocar a prueba la claridad en los conceptos trabajados durante la explicación dada por la docente, los estudiantes respondían adivinanzas y organizaban enunciados lo cual incentiva su capacidad de conceptualización y trabajo grupal.

Después pasamos al momento titulado transferencia o valoración que me conlleva a consolidar y evaluar el aprendizaje que se trabajó durante toda la estrategia didáctica, podemos sondear el nivel de claridad y apropiamiento que se logró sobre la temática, el cual se implementó una actividad llamada interactiva denominada Descifra la clave, que consiste en ubicar adecuadamente una series de palabras en un texto con lo cual se evidencie si lograron apropiar adecuadamente los conceptos y si se alcanzó una mejora en la competencia del uso comprensivo del conocimiento científico (ver anexo 5).

**3.4.4.2 Resultados obtenido de la evaluación de la estrategia didáctica.** A continuación, se presentan los resultados de cada característica que se planteó en la evaluación de la estrategia didáctica (ver anexo 6).

**Tabla 4**

*Características 1*

<b>Características 1:</b> Te gustaron las diferentes actividades creadas en Educaplay para el desarrollo de la clase.		
<b>Grado</b>	<b>Estudiantes</b>	<b>Porcentaje</b>
Bajo	0	0 %
Mediano	3	8,57 %
Alto	32	91,43 %

La figura refleja que los estudiantes en la característica 1 demostraron un alto grado al desarrollar la estrategia didáctica utilizando plataformas que ayudan a mejorar su rendimiento académico con un porcentaje de 91,43 %. Los participantes son los 35 estudiantes de grado 5-06.

**Tabla 5**

*Características 2*

<b>Característica 2:</b> Entendiste la dinámica de responder las actividades programadas en Educaplay.		
<b>Nivel</b>	<b>Estudiantes</b>	<b>Porcentaje</b>
Bajo	0	0%
Mediano	4	11,43%
Alto	31	88,57%

Nos demuestra que en la característica 2 los estudiantes obtuvieron un 88,57% en el grado alto donde la mayoría entendieron la dinámica de las diferentes actividades trabajadas en la plataforma y un 11,43% en el grado mediano. Los participantes son los 35 estudiantes de grado 5-06.

**Tabla 6**

*Características 3*

<b>Característica 3:</b> Te gustaría volver a trabajar en clase con este tipo de herramientas.		
<b>Nivel</b>	<b>Estudiantes</b>	<b>Porcentaje</b>
Bajo	0	0 %
Mediano	4	11,43%
Alto	31	88,57%

La figura refleja que en la característica 3, los estudiantes desean volver que las demás clases se trabajen con herramientas digitales alcanzando un porcentaje de 88,57 % en el grado alto grado y un 11,43% en el grado mediano concluyendo el gusto de aprender conocimientos a través de las TIC. Los participantes son los 35 estudiantes de grado 5-06.

**Tabla 7***Características 4*

<b>Característica 4:</b> Crees que utilizando estas herramientas que nos brinda Educaplay logras entender mejor los ejes conceptuales		
<b>Nivel</b>	<b>Estudiantes</b>	<b>Porcentaje</b>
Bajo	0	0
Mediano	3	8,57%
Alto	32	91,43%

La figura refleja que los estudiantes en la característica 4 demostraron un alto grado al desarrollar la estrategia didáctica utilizando plataformas que ayudan a comprender y entender mejor los ejes conceptuales de un área, con un porcentaje de 91,43 % y un 8,57% en el grado mediano. Los participantes son los 35 estudiantes de grado 5-06.

**Tabla 8***Características 5*

<b>Característica 5:</b> Crees que al usar las TIC te ayudaron a fortalecer las competencias del área de ciencias naturales.		
<b>Nivel</b>	<b>Estudiantes</b>	<b>Porcentaje</b>
Bajo	0	0%
Mediano	4	11,43%
Alto	31	88,57%

La figura refleja que en la característica 5, los estudiantes desean volver a utilizar las TIC en sus clases ya que ayudan a mejorar su nivel en las diferentes competencias alcanzando un porcentaje de 88,57 % en el grado alto grado y un 11,43 % en el grado mediano, concluyendo el gusto de las TIC para aprender conocimientos. Los participantes son los 35 estudiantes de grado 5-06.

### 3.4.5 Prueba Postest en Educaplay Utilizando las Mismas Preguntas del Pretest

Para confrontar si las estrategias interactivas utilizadas en la plataforma Educaplay ayudan o no ayudan a mejorar las competencias de las ciencias naturales, la docente digitalizo en la plataforma Educaplay la prueba del postest que son las mismas preguntas utilizadas en el pretest, la docente la organizo en tres momentos (Ver anexo 7).

1. Test de competencia de indagación:

**Figura 19**

*Test de competencia de indagación*



*Nota.* Educaplay (2023).

2. Test uso del conocimiento científico:

**Figura 20**

*Test uso del conocimiento científico*



*Nota.* Educaplay (2023).

### 3. Test explicación de fenómenos:

**Figura 21**

*Test explicación de fenómenos*



*Nota.* Educaplay (2023).

#### **3.4.5.1 Análisis e interpretación de los Resultados Obtenidos en la Prueba Postest en Educaplay**

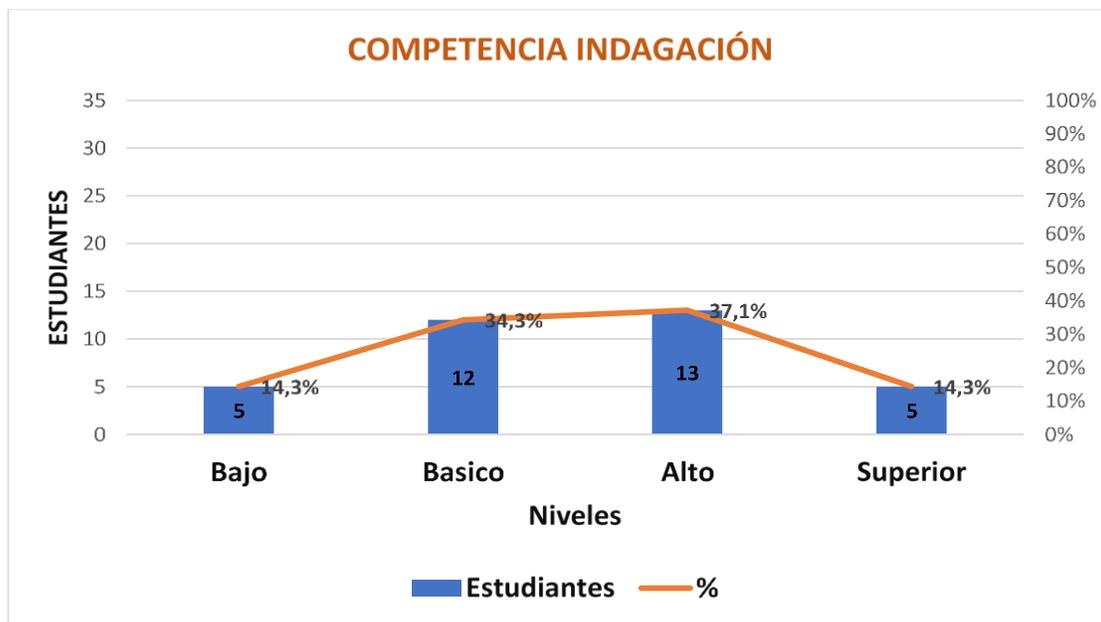
Para evaluar las competencias se tuvieron en cuenta las mismas categorías propuestas en el pretest, los siguientes niveles son:

- Nivel bajo de 0 a 5 respuestas acertadas.
- Nivel básico de 6 a 7 respuestas acertadas.
- Nivel alto de 8 a 9 respuestas acertadas.
- Nivel superior de 10 respuestas acertadas.

Los resultados de cada estudiante los pueden observar en el (ver anexo 8).

**Tabla 9***Resultados de la competencia de indagación*

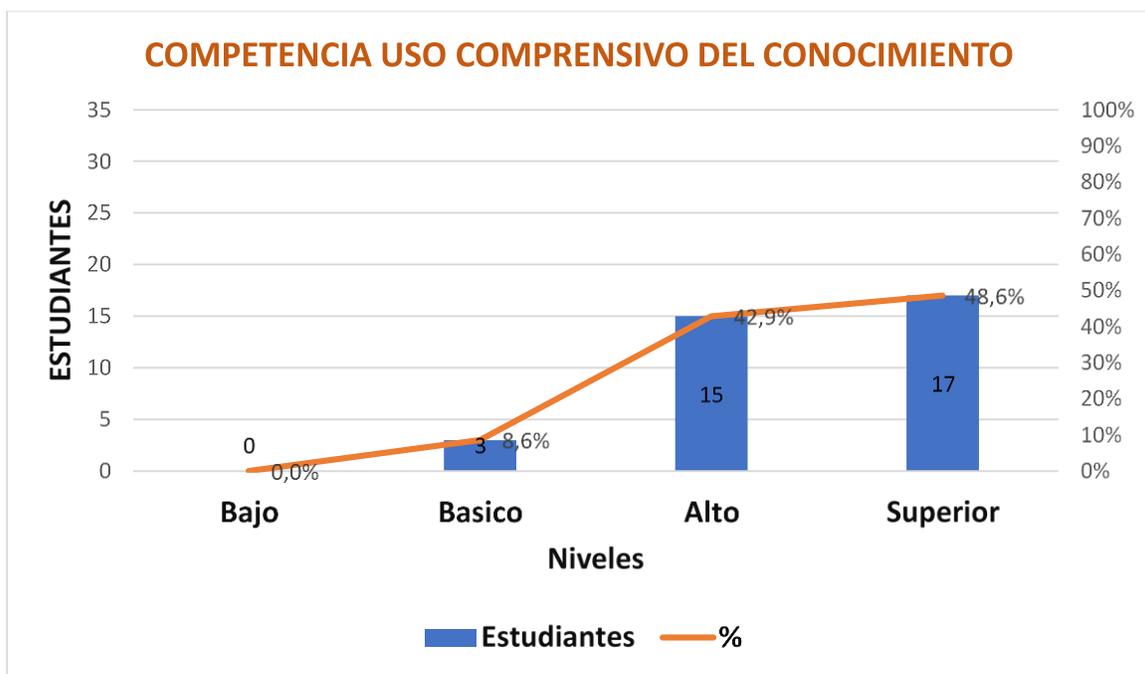
Resultados de la competencia de indagación								
Nivel bajo	%	Nivel básico	%	Nivel alto	%	Nivel superior	%	Total de estudiantes
5 estudiantes	14.2	12 estudiantes	34.2	13 estudiantes	37.1	5 estudiantes	14.2	35

**Figura 22***Competencia de indagación*

En la figura 36 se observa que en la competencia indagación 5 estudiantes que corresponden al 14.3% obtuvieron un resultado bajo; 12 estudiantes dieron como resultado un nivel básico que corresponde al 34.3%; por otra parte, 13 estudiantes arrojaron un nivel alto que representa el 37.1%; y, finalmente, 5 estudiantes marcaron nivel superior, correspondiente al 14.3%.

**Tabla 10***Resultados de la competencia uso comprensivo del conocimiento*

Resultados de la competencia uso comprensivo del conocimiento								
Nivel bajo	%	Nivel básico	%	Nivel alto	%	Nivel superior	%	Total de estudiantes
0 estudiantes	0	3 estudiantes	8.5	15 estudiantes	42.8	17 estudiantes	48.5	35

**Figura 23***Competencia uso comprensivo del conocimiento*

En la figura 37 se observa que en la competencia uso comprensivo del conocimiento 0 estudiantes obtuvieron un resultado bajo; 3 estudiantes dieron como resultado un nivel básico que corresponde al 8.6%; por otra parte, 15 estudiantes arrojaron un nivel alto que representa el 42.9%; y, finalmente, llama la atención que para esta competencia 17 estudiantes, que corresponde al 48.6%, hayan registrado un nivel superior.

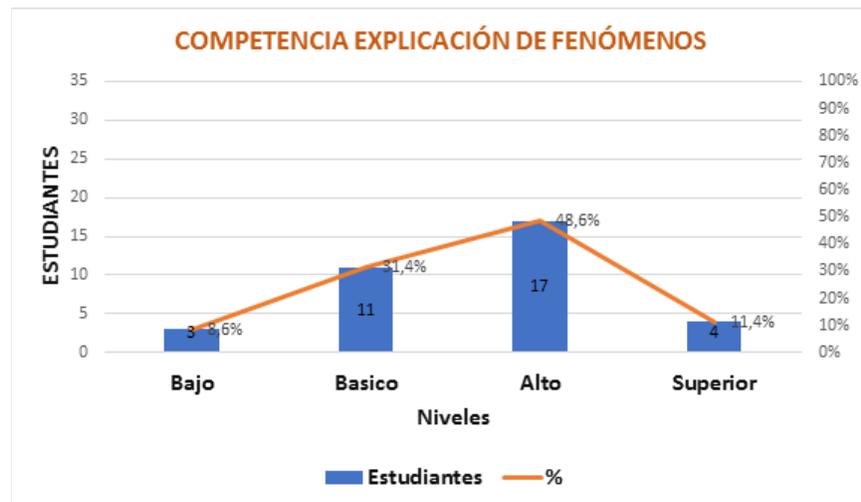
**Tabla 11**

*Resultados de la competencia explicación de fenómenos*

Resultados de la competencia explicación de fenómenos								
Nivel bajo	%	Nivel básico	%	Nivel alto	%	Nivel superior	%	Total de estudiantes
3 estudiantes	8.5	11 estudiantes	31.4	17 estudiantes	48.5	4 estudiantes	5.7	35

**Figura 24**

*Competencia explicación de fenómenos*



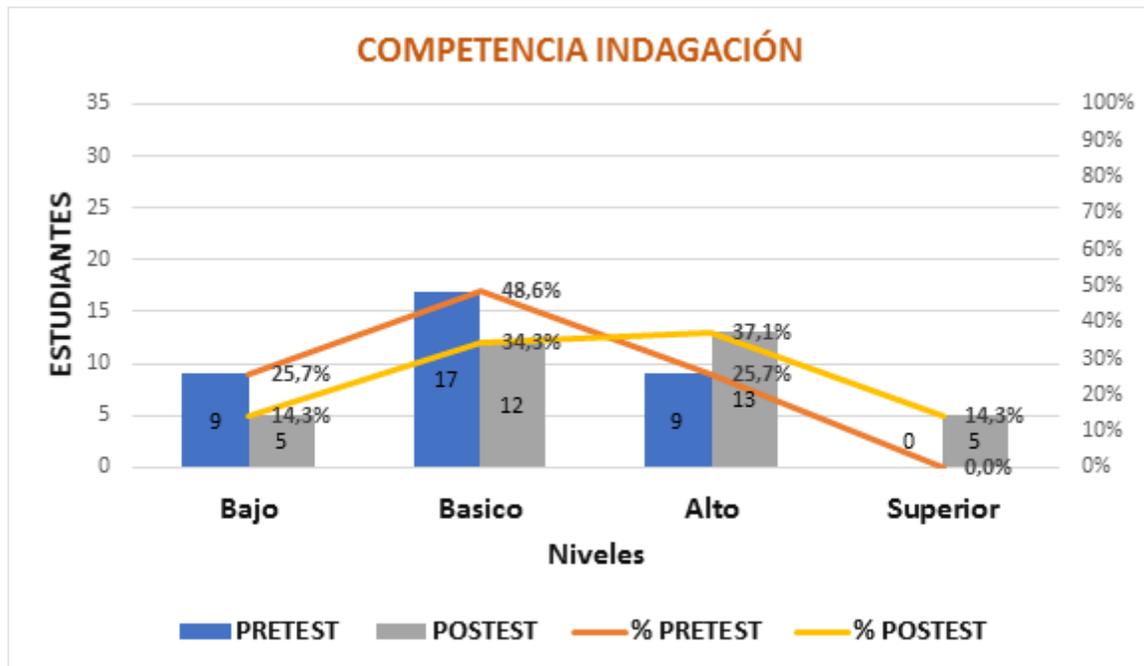
En la figura 38 se observa que en la competencia explicación de fenómenos 3 estudiantes, que corresponden al 8.6% obtuvieron un resultado bajo; 11 estudiantes dieron como resultado un nivel básico que corresponde al 31.4%; por otra parte, 17 estudiantes arrojaron un nivel alto que representa el 48.6%; y, finalmente, 4 estudiantes, que corresponde al 11.4%, registraron un nivel superior.

#### 4. CAITULO IV. ANALISIS DE LOS RESULTADOS

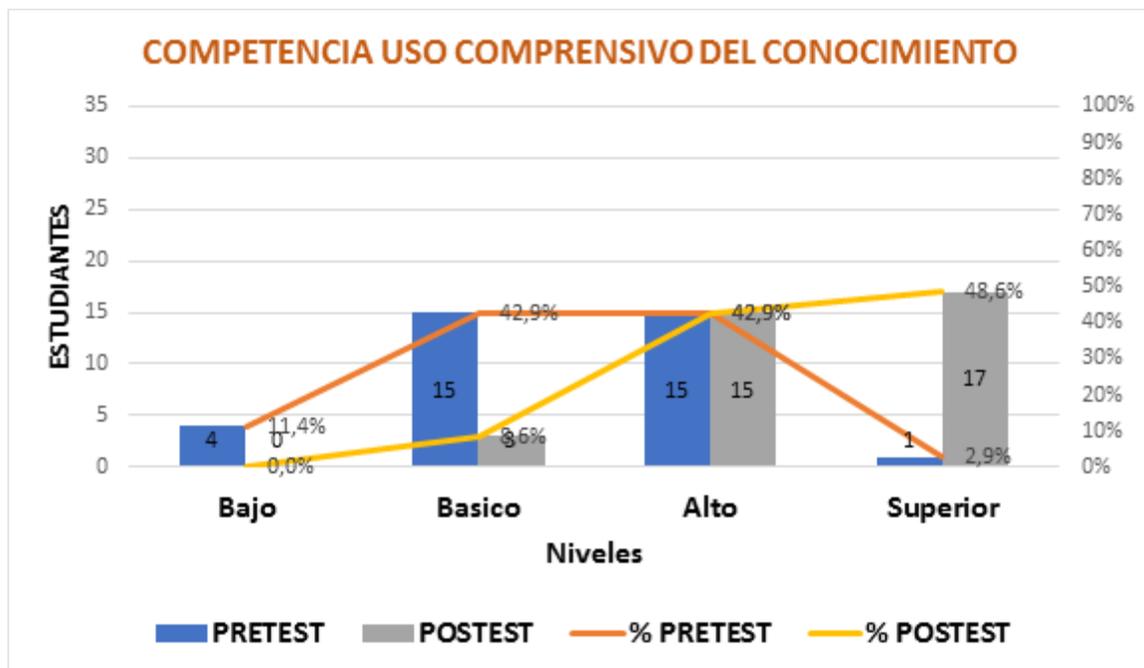
##### 4.1 Comparativo de los Resultados de las Dos Pruebas Pretest y Postest

Figura 25

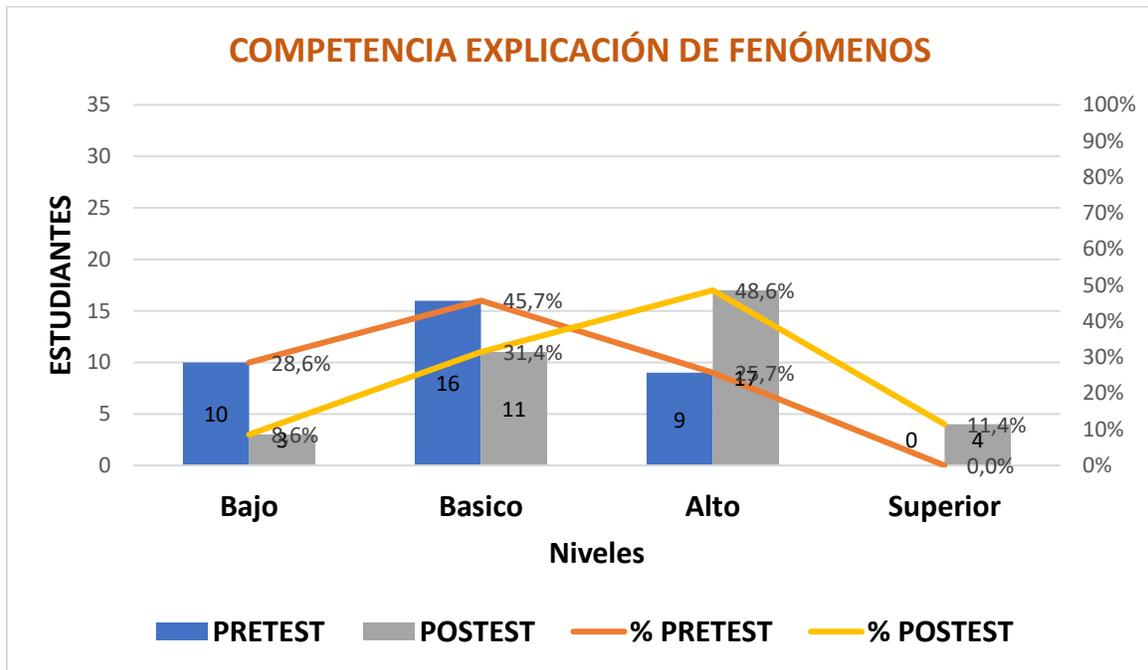
*Competencia indagación*



En la figura 40, que representa la competencia indagación, se observa, que los resultados bajos disminuyeron un 11,4%; es decir, del 25,7% en el pretest a 14,3% en el postest; a la vez los resultados básicos se redujeron un 14,3% pasando del 48,6% al 34,3%. Por otro lado, los resultados altos crecieron un 11,4% y finalmente el nivel superior pasó del 0% al 14,3%. Estos resultados permiten afirmar que la plataforma Educaplay fortaleció la competencia.

**Figura 26***Competencia uso comprensivo del conocimiento*

La figura 41 permite establecer, en cuanto a la competencia uso comprensivo del conocimiento, que el nivel bajo descendió del 11,4% al 0%; mientras que el nivel básico se redujo un 34,3%. Por otro lado, el nivel alto se mantuvo estable y el nivel superior creció un 45,7% respectivamente. Estos resultados permiten afirmar que la plataforma Educaplay fortaleció la competencia.

**Figura 27***Competencia explicación de fenómenos*

Finalmente, con respecto a la competencia explicación de fenómenos, la figura 42 arrojó como resultado que el nivel bajo cayó un 20%, así mismo el nivel básico se redujo un 14,3%; mientras que el nivel alto creció un 22,9% y finalmente el superior pasó del 0% al 11,4%. Estos resultados permiten afirmar que la plataforma Educaplay fortaleció la competencia.

## CAPÍTULO V. CONCLUSIONES

Estas conclusiones se describen en el marco de las orientaciones que ha declarado la UNESCO en el año 2019 a propósito del uso de las Tecnologías de la Información aplicadas a la educación, específicamente en los niños que están en la etapa de la formación inicial, que para el caso colombiano se llama educación básica, que fue donde se realizó este trabajo de investigación. Aunado a ello, es preciso destacar que la población objeto de estudio está ubicada en un sector periférico de la Ciudad de Cúcuta en unas condiciones de pobreza extrema que condicionaron este estudio, dado el difícil acceso a herramientas tecnológicas que la institución adolece como consecuencia del abandono del estado. Aun a pesar de ello, los profesores, tenemos que trabajar con los niños bajo esas condiciones y por ello este trabajo representa para mí como docente del grado quinto un gran esfuerzo, no solo para obtener un título de maestría, sino para continuar aportando a una formación de más calidad a los niños que se han encargado para formar.

En el marco de las consideraciones anteriores la UNESCO ha reconocido la importancia del acceso equitativo a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el aprendizaje de los niños y ha abordado esta preocupación en varios informes y declaraciones. Considera que las TIC pueden tener un impacto positivo en la educación al mejorar el acceso al conocimiento, ampliar las oportunidades de aprendizaje y fomentar la participación de los estudiantes. Sin embargo, también ha expresado preocupación por la brecha digital y la falta de acceso a las TIC, especialmente entre los niños en comunidades desfavorecidas o de bajos ingresos, como es el caso de la institución educativa San Pedro Claver de la ciudad de Cúcuta en Colombia.

En su informe de seguimiento de la educación en el mundo de 2019, incluso antes de la pandemia, titulado "Migrar a la educación digital", la UNESCO destacó la importancia de abordar la desigualdad en el acceso a las TIC y garantizar que todos los niños tengan la oportunidad de beneficiarse de las tecnologías digitales en el aprendizaje. El informe señaló que la falta de acceso a las TIC puede

exacerbar las desigualdades existentes en la educación y limitar las oportunidades de aprendizaje de los niños.

Teniendo en cuenta el contexto que se ha descrito anteriormente, este trabajo de investigación le dio respuesta a los objetivos que se propuso de la siguiente manera:

Objetivo número uno: *Conocer los niveles de desempeño en las competencias básicas de ciencias naturales que presentan los estudiantes del quinto grado de la institución educativa San Pedro Claver:* la aplicación de lo que en esta investigación se denominó el Pretest a un grupo de 35 estudiantes del grado quinto de primaria, que se constituyeron en el objeto de estudio, permitió evidentemente conocer cuáles son esos niveles en los cuales se encuentran los niños, que se describieron en el capítulo de los hallazgos que se encontraron después que se aplicó el instrumento de recolección de información, es decir, el cuestionario. Para este propósito es preciso recordar las competencias que se consideraron de acuerdo con lo establecido por el Ministerio de Educación Nacional para el grado Quinto de primaria: Explicación de fenómenos, uso comprensivo del conocimiento e indagación.

Con respecto a la explicación de fenómenos se puede concluir que para el caso de los estudiantes de quinto grado de primaria se realizó el proceso de manera gradual, con una pedagogía creativa y accesible, como los honorables jurados pueden constatar en el apartado donde se describe cómo se hizo la prueba. Aquí se tuvo en cuenta su nivel de desarrollo cognitivo y sus habilidades de razonamiento. El objetivo principal fue fomentar su curiosidad, despertar el interés por el mundo que les rodea y brindarles una comprensión básica de los procesos científicos, teniendo en cuenta el contexto y medio ambiente que les rodea. En ese orden de ideas, se buscó establecer una base sólida de conocimientos previos, presentando conceptos científicos fundamentales de manera simple y clara. Esto incluyó explicaciones sobre la materia y la energía, la diversidad de los seres vivos, los fenómenos físicos y químicos, así como las interacciones entre los seres vivos y su entorno.

Esta competencia científica se promovió a través de la observación directa y la experimentación, a pesar de las limitaciones de tiempos y espacios con que cuenta la institución. Los estudiantes se involucraron en actividades prácticas que les permitieron explorar y descubrir los fenómenos por sí mismos. Las gráficas, problemas y ejemplificaciones que se les presentaron no solamente constituyen ilustraciones, sino que tienen que ver con sus propias cotidianidades, sus maneras de interactuar con el medio. Además, se fomentó la capacidad de formular preguntas y plantear hipótesis. Y es que es importante tener en cuenta que la enseñanza de esta competencia científica en quinto grado de primaria se basa en la integración de diferentes áreas de conocimiento, como la biología, la física, la química y la geología. A través de actividades multidisciplinarias, los estudiantes pueden comprender cómo estas ciencias se relacionan entre sí y cómo se aplican en la vida cotidiana. Igualmente hay que tener presente que, a esta edad, los estudiantes están desarrollando habilidades de observación, razonamiento lógico y pensamiento crítico, por lo que la enseñanza de la competencia en ciencias naturales se enfoca en fomentar su curiosidad y motivar su interés por explorar y comprender los fenómenos que ocurren a su alrededor, para lo cual también fue necesaria la consulta de diversas fuentes de información.

En lo relativo a la competencia Uso comprensivo del conocimiento científico, se concluye que, ante todo es de suma importancia destacar que, como competencia de las ciencias naturales en el quinto grado de primaria implicó que los estudiantes fueran capaces de entender y aplicar los conceptos científicos de manera significativa. Esta competencia va más allá de la simple memorización de información, se centró en la comprensión de los principios científicos y en la capacidad de utilizar ese conocimiento para resolver problemas y tomar decisiones informadas, teniendo en cuenta la edad en que se encuentra los niños objeto de estudio, sus arraigos culturales, problemas de aprendizaje, falta de acceso a recursos e incluso sus problemáticas familiares y bajo nivel de nutrición que marcaron sus capacidades y aprendizajes.

La idea de este primer cuestionario es que los estudiantes pudieran comprender los conceptos científicos fundamentales en áreas como la física, la química, la biología y la geología. Esto implica entender los principios y las leyes básicas que rigen los fenómenos naturales, así como las interacciones entre ellos. El instrumento que se aplicó contiene un alto nivel de relación entre teoría y práctica teniendo en cuenta también, como en el caso de la anterior competencia, sus condiciones medioambientales y sociales en las cuales viven los niños. En ese orden de ideas, las preguntas se dirigieron a que los niños fueran capaces de relacionar los conceptos científicos con situaciones del mundo real, lo que pudieron hacer a través de experimentos, observaciones o estudios de casos, donde aplicarían los principios científicos para resolver problemas o explicar fenómenos naturales. En estas edades, por ejemplo, se promovió en los niños, como criterio para responder las preguntas, la observación y exploración, donde deben aprender a observar atentamente los fenómenos naturales, tanto en el entorno cercano como en experimentos controlados en el aula, a través de situaciones que se propusieron. Esto implicó el uso de los sentidos y la capacidad de identificar y describir características relevantes dentro del contexto de cada una de las preguntas y el ambiente de búsqueda y pensamiento crítico que se promovió dentro del aula, para interpretar causas y efectos en el análisis de problemas científicos.

Finalmente, con respecto a la competencia de la Indagación, hay que decir, en primer lugar, que ésta se entiende como una competencia clave en el ámbito de las ciencias naturales para los estudiantes de quinto grado de primaria. Implica la capacidad de formular preguntas, diseñar y realizar experimentos, recolectar datos, analizar resultados y sacar conclusiones basadas en la evidencia obtenida. Ahora bien, en el contexto de las ciencias naturales, la indagación se refiere a la habilidad de los estudiantes para explorar y comprender el mundo natural que les rodea. A través de esta competencia, los estudiantes pueden desarrollar una comprensión más profunda de los fenómenos

científicos y adquirir habilidades y conocimientos necesarios para el pensamiento crítico y la resolución de problemas en distintos niveles de complejidad.

Para el caso de la aplicación del Pretest, se les pidió a los estudiantes que antes de responder tuvieran en cuenta una serie de pasos que implica: hacerse preguntas diferentes en donde encuentran pistas para responder de manera más acertada: hacer comparaciones para tomar una decisión sobre la respuesta que eligieron; colocar en contexto el problema científico planteado en la pregunta de manera que sienta que también es un problema de su vida cotidiana que requiere formular hipótesis o ideas de por dónde comprender mejor el fenómeno. Y dado que la indagación requiere de niveles de observación, se les solicitó a los estudiantes que antes de responder, observarán detenidamente las gráficas y distintas secuencias que se presentan en cada pregunta, hicieran uso del razonamiento lógico y fueran descartando aquellas respuestas que consideraran que no respondían a la pregunta; esto porque hay que tener en cuenta que la indagación en las ciencias naturales no solo fomenta el aprendizaje de conceptos científicos, sino que también promueve el pensamiento crítico, la capacidad de hacer conexiones entre los conceptos científicos y el mundo real, y el desarrollo de habilidades investigativas que son esenciales en la educación científica.

Con respecto al Objetivo número dos: *Diseñar y aplicar una estrategia didáctica integrada con la plataforma Educaplay que fortalezca el aprendizaje de las competencias de ciencias naturales de la población objeto de estudio.* Para responder a este objetivo se implementó una estrategia didáctica a través de la plataforma Educaplay estructurada por una fase de inicio, otra de desarrollo y el momento de cierre, para cada una de las competencias: Indagación, explicación de fenómenos y uso del conocimiento científico. También se agregó un momento de evaluación cualitativa para determinar cómo percibieron los niños la actividad, tal como está descrito en el apartado correspondiente de este trabajo de investigación. Es importante anotar que se cambiaron las preguntas que se hicieron en el pretest, como estrategia para evitar que los niños se condicionaran con las mismas preguntas y más bien

abordaran otras en cada una de las tres competencias propuestas en la estrategia; esto permitió un espectro más amplio y variado de preguntas que los niños respondieron, esta vez, haciendo uso de la plataforma Educaplay.

Ahora bien, en la respuesta de este segundo objetivo resulta necesario, ante todo, destacar la importancia de la plataforma Educaplay para el aprendizaje de los niños, aun teniendo en cuenta que esta es una de las tantas que existen para trabajar con los estudiantes. Ofrece una variedad de recursos interactivos y actividades para el aprendizaje de diferentes áreas del conocimiento, incluyendo las ciencias naturales, que fueron aprovechadas para el desarrollo del estudio y que se expresaron en las siguientes: Interactividad: proporcionó recursos y actividades que permitieron a los niños explorar y experimentar con conceptos científicos de manera práctica y divertida. Esto ayudó a mantener su atención y motivación, lo cual fue importante para el aprendizaje efectivo, más allá incluso de los resultados que se obtuvieron. Variedad de contenidos: La plataforma ofreció una amplia gama de contenidos relacionados con las ciencias naturales, desde vídeos explicativos hasta juegos y ejercicios interactivos. Esto brindó a los niños la oportunidad de abordar los conceptos desde diferentes perspectivas y encontrar el enfoque que mejor se adaptara a sus necesidades y estilos de aprendizaje.

Acceso en cualquier momento y lugar: Al ser una plataforma en línea, EducaPlay permitió a los niños acceder a los recursos y actividades desde cualquier dispositivo con conexión a Internet, en la medida de las posibilidades, porque como ya se advirtió, el acceso a los recursos tecnológicos es escasa. Esto significa que los estudiantes pudieron aprender en el aula, en casa o en cualquier otro lugar, lo que fomentó la continuidad y flexibilidad en su proceso de aprendizaje. Entre otras cosas porque se les pidió que en sus casas entraran a la plataforma para resolver dudas e ir la conociendo más con ayuda de los padres. Personalización del aprendizaje: EducaPlay permitió la adaptar los contenidos y actividades a las necesidades individuales de cada estudiante. Los niños crearon y personalizaron con la ayuda de la profesora, sus propios recursos educativos, lo que les permitió enfocarse en los temas específicos que se

requirieron para fortalecer las competencias. Importante igualmente, destacar que permitió la evaluación y el seguimiento: La plataforma permitió realizar un seguimiento del progreso de los niños en su aprendizaje, en tanto la profesora pudo evaluar el desempeño de los niños, identificar áreas de mejora y brindar retroalimentación personalizada para apoyar su desarrollo en las ciencias naturales.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores asociadas a las ventajas que ofreció la implementación de la estrategia didáctica haciendo uso de la plataforma EducaPlay, y como respuesta a este objetivo número dos, se concluye que:

Comparado con los resultados obtenidos en el pretest, se evidenció una mejora en las tres competencias: explicación de fenómenos, uso comprensivo del conocimiento y la indagación, después del trabajo que se realizó con el apoyo de la estrategia didáctica a través de la plataforma EducaPlay. Ahora bien, es importante aclararle al honorable jurado y quienes puedan leer este documento, que como profesora de este curso de quinto de primaria de la Institución Educativa San Pedro Claver de la ciudad de Cúcuta, debo reconocer, como parte de la ética investigativa, que en realidad esperaba que los resultados fueran mucho mejores de lo que encontré, pero no fue así; la variación aunque fue leve, si es significativa, y no solo por los resultados un poco más altos, sino porque el ejercicio investigativo me permitió conocer mejor a mis estudiantes y me abre muchas puertas para continuar mejorando y compartir estos resultados con mis colegas, para hacer estudios comparativos. Al respecto Maturana (2012), advierte que la ciencia no es más que la resignificación de la experiencia; y eso es lo que precisamente se ha realizado en este estudio: no tanto por el alcance, sino por lo que significa para una comunidad de estudiantes en cuyas familias se evidencia una brecha, no solo digital, sino social, cultural y económica.

Finalmente, en relación con el Objetivo número tres: Proponer algunos lineamientos para fortalecer las competencias de ciencias naturales en el currículo del grado quinto de educación primaria con el fin de que sean implementados por las instituciones educativas. Para fortalecer las competencias

de ciencias naturales en estudiantes de quinto de primaria utilizando tecnologías de la información aplicadas a la educación, se sugieren los siguientes lineamientos:

*Integración de recursos digitales:* Utilizar recursos digitales interactivos, como videos, animaciones, simulaciones y juegos educativos, que permitan a los estudiantes explorar conceptos científicos de manera visual y práctica. *Plataformas educativas en línea:* Emplear plataformas educativas en línea que ofrezcan contenido de ciencias naturales adaptado a los estudiantes de quinto de primaria. Estas plataformas pueden incluir lecciones, actividades interactivas y evaluaciones para fomentar el aprendizaje autónomo. *Uso de aplicaciones móviles:* Promover el uso de aplicaciones móviles relacionadas con las ciencias naturales, como aplicaciones de realidad aumentada o de observación de la naturaleza, que permitan a los estudiantes explorar y experimentar en entornos reales. *Investigación en línea:* Enseñar a los estudiantes a buscar información científica confiable en línea y a evaluar su validez. Fomentar la investigación en línea como parte de los proyectos y tareas relacionados con las ciencias naturales. *Creación de contenido multimedia:* Animar a los estudiantes a crear su propio contenido multimedia relacionado con las ciencias naturales, como presentaciones de diapositivas, videos o infografías. Esto les ayudará a profundizar en los conceptos y desarrollar habilidades de comunicación. *Comunicación y colaboración en línea:* Promover la comunicación y colaboración entre los estudiantes a través de herramientas en línea, como foros de discusión o plataformas de colaboración, donde puedan compartir ideas, plantear preguntas y trabajar en proyectos conjuntos.

*Evaluación formativa en línea:* Utilizar herramientas en línea para realizar evaluaciones formativas, como cuestionarios interactivos o actividades de arrastrar y soltar, que permitan a los estudiantes recibir retroalimentación inmediata sobre su comprensión de los conceptos científicos.

*Uso de laboratorios virtuales:* Acceder a laboratorios virtuales que permitan a los estudiantes realizar experimentos virtuales en línea. Estas plataformas ofrecen la oportunidad de manipular variables, observar resultados y realizar conclusiones, sin la necesidad de un laboratorio físico.

*Aprendizaje basado en problemas:* Diseñar actividades basadas en problemas reales que requieran que los estudiantes apliquen los conceptos científicos aprendidos para resolver situaciones o desafíos. Utilizar recursos en línea para proporcionar contextos auténticos y enriquecer el proceso de resolución de problemas. *Aprendizaje autónomo y personalizado:* Fomentar el aprendizaje autónomo y personalizado utilizando tecnologías de la información, permitiendo que los estudiantes avancen a su propio ritmo y accedan a recursos adicionales según sus necesidades e intereses. *Reflexión y metacognición:* Promover la reflexión y metacognición sobre el proceso de aprendizaje de las ciencias naturales utilizando herramientas digitales, como diarios en línea o blogs, donde los estudiantes puedan registrar sus reflexiones, preguntas y descubrimientos. *Recursos de realidad aumentada y realidad virtual:* Incorporar el uso de recursos de realidad aumentada y realidad virtual para enriquecer la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. Estas tecnologías pueden permitirles explorar e interactuar con objetos y fenómenos naturales de manera virtual. *Formación docente en tecnologías educativas:* Brindar capacitación y apoyo continuo a los docentes para que puedan integrar de manera efectiva las tecnologías de la información en la enseñanza de ciencias naturales. Esto incluye proporcionarles herramientas, recursos y oportunidades de desarrollo profesional. *Diseño de currículo:* Establecer contenidos pertinentes y secuenciados que promuevan la comprensión de conceptos científicos fundamentales, tales como el ciclo de vida, la materia y sus propiedades, los ecosistemas y la interacción entre los seres vivos y su entorno. *Metodología activa:* Fomentar el uso de estrategias didácticas que involucren la participación activa de los estudiantes, como experimentos, observaciones de campo, proyectos de investigación y trabajo en equipo, para que puedan explorar y descubrir fenómenos científicos por sí mismos. *Uso de recursos didácticos:* Proporcionar materiales didácticos adecuados y recursos tecnológicos, como videos, simulaciones y aplicaciones interactivas, que enriquezcan el proceso de enseñanza-aprendizaje y estimulen el interés de los estudiantes por las ciencias naturales.

*Evaluación formativa:* Implementar estrategias de evaluación formativa que permitan obtener información continua sobre el progreso de los estudiantes, identificar sus dificultades y brindar retroalimentación oportuna para su mejora, fomentando así el desarrollo de habilidades científicas y el pensamiento crítico. *Vinculación con el entorno:* Promover la vinculación de los contenidos científicos con situaciones y problemáticas de la vida cotidiana, para que los estudiantes puedan comprender la relevancia de las ciencias naturales en su entorno y desarrollar actitudes responsables hacia el cuidado del medio ambiente.

Estos lineamientos proporcionan una base sólida para fortalecer las competencias de ciencias naturales en estudiantes de quinto de primaria mediante el uso de tecnologías de la información aplicadas a la educación. Es importante adaptarlos y ajustarlos según las necesidades y recursos disponibles en cada contexto educativo.

## **5.1 Discusiones**

En general, se puede decir que, aunque, el uso de la plataforma Educaplay ha sido beneficioso para el aprendizaje de los niños en las competencias de Explicación de fenómenos, Uso comprensivo del conocimiento científico e Indagación, la brecha digital en que se encuentra los niños que han sido objeto de este estudio, genera enormes deficiencias en los procesos de aprendizaje y en general en su camino formativo. Teniendo en cuenta la etapa del desarrollo en la que se encuentran, se pierden esas posibilidades de creación de los niños por la falta de acceso a estos recursos tecnológicos. Ante esta situación es necesario que haya políticas públicas que se traduzcan en el apoyo real para el acceso a las tecnologías, y que se puedan extender a las familias de los niños, pues este estudio permitió evidenciar que la brecha tecnológica tiene alcances también en los núcleos familiares donde viven los niños, manifestando, aún más la pobreza en el conocimiento como una de las peores tragedias en que se sumergen muchas comunidades en los distintos territorios. No basta con que haya políticas públicas, con que haya un Ministerio de TICS o una serie de documentos institucionales, si ello no se refleja en las

realidades de las comunidades más vulnerables, especialmente en instituciones de población vulnerable como la que se ha estudiado en esta investigación.

## 5.2 Recomendaciones

Sé sugiere tener en cuenta: Supervisión adecuada por parte de los padres y los educadores. Establecimiento de límites y horarios para el uso de tecnologías. Protección de la privacidad y la seguridad en línea. Promoción de un uso equilibrado entre las tecnologías y otras actividades. Privacidad de datos. *Integración en el currículo*: Incorporación en diferentes materias. Desarrollo de habilidades transversales. Fomento de la creatividad y la innovación. Recomendaciones para un uso saludable y efectivo de tecnologías en estudiantes de primaria: Fomentar un equilibrio entre el tiempo en línea y el tiempo fuera de línea. Seleccionar y utilizar aplicaciones y recursos educativos de calidad. Integrar el uso de tecnologías de manera activa y creativa en el currículo escolar. Brindar orientación y educación sobre el uso responsable de las tecnologías. Establecer espacios seguros y respetuosos en línea para la interacción y colaboración. *Tipos de tecnologías que se pueden usar por los estudiantes de primaria*: Dispositivos electrónicos: Computadoras. Tablet. Teléfonos inteligentes. Software educativo y aplicaciones: Juegos educativos. Plataformas de aprendizaje en línea. *Aplicaciones para el desarrollo de habilidades específicas*: Recursos en línea: Enciclopedias digitales. Bibliotecas virtuales. Videos educativos. Simulaciones interactivas.

**BIBLIOGRAFIA**

- Aguiar, B., Velázquez, R. & Aguiar, J. (2019). Innovación docente y empleo de las TIC en la Educación Superior. *Propósitos y representaciones*, 4(3), 251-297.
- Álvarez, A. (2020). *Clasificación de las investigaciones*. Morata.
- Álvarez, M. & Maggi, M. (2017). Aplicación de la técnica informática Educaplay como estrategia para el aprendizaje de las biomoléculas, en los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Andrés F. Córdova-Cañar, Ecuador. *Revista Scientific*, 2(6), 174-195.
- Aparicio, O. & Ostos, O. (2018). Las TIC como herramientas cognitivas para la investigación. *Revista Interamericana de Investigación Educación y Pedagogía*, 11(1), 81–86.  
<https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/riiep/article/view/4784>
- Ávila, K. (2018). *Ávila (2018). "Las Tics en el proceso enseñanza aprendizaje del área de Ciencias Naturales en los estudiantes del subnivel medio*. [Tesis de grado, Universidad de Guayaquil]. Repositorio Institucional.  
[https://rraae.cedia.edu.ec/Record/UG\\_9c0f8e666f65be1d5d616c3b86e230e6](https://rraae.cedia.edu.ec/Record/UG_9c0f8e666f65be1d5d616c3b86e230e6)
- Baque, P. & Marcillo, C. (2020). Estrategias pedagógicas innovadoras en entornos virtuales de aprendizaje. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 56-77.
- Berni, L. & Olivero, F. (2019). La investigación en la praxis del docente. Epistemología didáctica constructivista. *Revista Espacios*, 40(12), 125-162.
- Bizarro, W., Sucari, W. & Quispe, A. (2019). Evaluación formativa en el marco del enfoque por competencias. *Revista Inova Educacional*, 1(3), 374-390.
- Carretero, M. (2021). *Constructivismo y educación*. Edelvives.
- Cruz, N. & Hernández, E. (2022). *Estrategias didácticas utilizando las TIC para la enseñanza de las ciencias naturales en alumnos de sexto grado de educación primaria*. [Tesis de grado, Escuela Normal Del Estado De San Luis Potosí]. Repositorio Institucional.  
<https://repositorio.beceneslp.edu.mx/jspui/handle/20.500.12584/1101>
- Cuaical, D. & Caicedo, D. (2017). Influencia de los escenarios pedagógicos: aula de clase y laboratorio en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales. *Revista História de la Educación Colombiana*, 20(20), 65-90.
- De Oliveira, F., De Paiva, M., Alves, L., Da Silva Lorim, C., Da Silva, F. & Carvalho, J. (2021). Quilegal: Um recurso para o ensino de Ciências Naturais. *South American Journal of Basic Education, Technical and Technological*, 8(2), 707-730.

- Díaz, I., Cerveró, G., Suárez, J. & Alonso, N. (2020). La relación entre las competencias TIC, el uso de las TIC y los enfoques de aprendizaje en alumnado universitario de educación. *Revista de Investigación Educativa*, 38(2), 549-566.
- Díaz, M. & Ferrer, L. (2018). *Estrategias Didácticas para el Fortalecimiento de las Competencias de Ciencias Naturales en 5*. [Tesis Doctoral, Universidad de Palermo]. Repositorio Institucional. <https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/291/1066183628-1015448023.pdf?sequence=1>
- Educaplay. (2023d). *Estrategia didáctica*. [https://es.educaplay.com/recursos-educativos/15390046-estrategia\\_didactica.html](https://es.educaplay.com/recursos-educativos/15390046-estrategia_didactica.html)
- Espinoza, E., Jaramillo, M., Cun, J. & Pambi, R. (2018). La implementación de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 1(3), 10-17. <http://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA>
- Flórez, L. (2019). Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como estrategia para fortalecer las competencias científicas en ciencias naturales. *Paideia Surcolombiana*, 2(24), 67-76.
- Gelves, A. & Guillen, D. (2017). *Las TIC en la didáctica de la enseñanza de las ciencias naturales y las matemáticas*. [Tesis de Maestría Universidad Pontificia Bolivariana]. Repositorio institucional, UPB. [https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/3334/LAS\\_TIC\\_EN\\_LA\\_ENSEÑANZA\\_DE\\_LAS\\_C\\_NATURALES\\_Y\\_MAT.pdf?sequence=1](https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/3334/LAS_TIC_EN_LA_ENSEÑANZA_DE_LAS_C_NATURALES_Y_MAT.pdf?sequence=1)
- Gómez, O. & Ortiz, O. (2018). El constructivismo y el construccionismo. *Revista interamericana de investigación, educación y pedagogía*, 11(2), 115-120.
- Google. (2023). *Educaplay*. [https://www.google.com/search?q=educaplay&rlz=1C1CHWL\\_esCO965CO965&oq=ed&gs\\_lcrp=EgZjaHJvbWUqBggAEEUYOziGCAAQRrg7MgYIARBFGEAyBggCEEUYOTIKCAMQABixAxiABDIJCAQ QABhDGloFMgkIBRAAGEMYigUyCQgGEAAYQxiKBTIJCAcQABhDGloF0gENODA1NzM2MDNqMGo xNagCALACAA&sourceid=chrome&ie=UTF-8](https://www.google.com/search?q=educaplay&rlz=1C1CHWL_esCO965CO965&oq=ed&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUqBggAEEUYOziGCAAQRrg7MgYIARBFGEAyBggCEEUYOTIKCAMQABixAxiABDIJCAQ QABhDGloFMgkIBRAAGEMYigUyCQgGEAAYQxiKBTIJCAcQABhDGloF0gENODA1NzM2MDNqMGo xNagCALACAA&sourceid=chrome&ie=UTF-8)
- Greca, I. & Jerez, E. (2017). Propuesta para la enseñanza de Ciencias Naturales en Educación Primaria en un aula inclusiva. *Revista Científica*, 3(5), 187-201.
- Guajala, L., Ordoñez, A., Castillo, J., Avelino, E. & Pérez, V. (2021). Implicaciones del modelo constructivista en la visión educativa del siglo XXI. *Sociedad & Tecnología*, 4(S2), 364-376.
- Gutiérrez, C. (2019), *Revista Interamericana de Investigación. Educación y Pedagogía*, 11(1), 101-126. <https://www.redalyc.org/journal/5610/561059324008/html/>

- Habermas, J. (2005). *Conocimiento e interés*. Taurus.
- Hernández, G. (2021). Metodología TIC en la enseñanza de educación ambiental para el desarrollo sostenible. *Revista Educación y Ciudad*, 2(40), 129-14.  
<https://revistas.idep.edu.co/index.php/educacion-y-ciudad/article/view/2461>
- Hernández, R. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. *Propósitos y representaciones*, 5(1), 325-347.
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mc Graw Hill.
- Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación. (2021). *Resultados de las pruebas saber departamental*. ICFES.
- Institución Educativa San Pedro Claver. (2021). *Promedio de los resultados de las pruebas saber 5º de la IE San Pedro Claver de la ciudad de Cúcuta*. Institución Educativa San Pedro Claver
- Loaiza, A. (2015). Investigación para la paz y trabajo social: construcción de una cultura para las paces con perspectiva de género. *Revista Eleuthera*, 12(2), 89-111.  
<https://www.redalyc.org/pdf/5859/585961404005.pdf>
- Maldonado, E., Ramírez, P. & Avendaño, W. (2021). Aportes de recursos TIC en la enseñanza de las ciencias. *Revista Boletín Redipe*, 10(13), 511-2.  
<https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1766>
- Ministerio de Educación Nacional. (2012). *Competencias básicas de ciencias naturales para quinto grado*. El Ministerio.
- Ministerio de Educación Nacional. (2021a). *Colombia superó en la Región Caribe en los resultados de la Prueba Saber*. El Ministerio.
- Ministerio de Educación Nacional. (2021b). *Resultados académicos a nivel nacional*. El Ministerio.
- Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones de Colombia. (2020). *Con la política pública de Tecnologías Para Aprender, el Gobierno nacional fortalecerá las competencias digitales en los colegios públicos*. <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-prensa/Noticias/126403:Con-la-politica-publica-de-Tecnologias-Para-Aprender-el-Gobierno-nacional-fortalecera-las-competencias-digitales-en-los-colegios-publicos>
- Miranda, D. & Torres, J. (2022). *La plataforma Educaplay y el refuerzo académico en la asignatura de ciencias naturales en los estudiantes de séptimo grado de educación general básica de la Unidad Educativa "Hortensia Vásquez Salvador" de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas*. [Tesis de grado, Universidad Técnica de Ambato]. Repositorio Institucional.  
<https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/35723>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. & Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2022). *Políticas digitales en educación en Colombia*.

<https://www.buenosaires.iipe.unesco.org/index.php/es/publicaciones/politicas-digitales-en-educacion-en-colombia>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2021). *Aportes para la enseñanza de las ciencias naturales*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000180275>

Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico. (2022). *Resultado de las Pruebas PISA*. OCDE.

Pineda, P., Botero, J., Hernández, R. & García, Á. (2022). AVA en ciencias naturales: Una propuesta para su evaluación y selección: VLE in natural sciences: A proposal for its evaluation and selection. *Educación y Humanismo*, 24(42), 1-15.

<https://revistas.unisimon.edu.co/index.php/educacion/article/view/5222>

Ramón, L. (2020). *Influencia de las TIC en la práctica docente de la asignatura de ciencias naturales en segundo grado del Colegio María Reina de la ciudad de Cúcuta*. [Tesis de grado, Universidad Santo Tomás.]. Repositorio Institucional. <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/29202>

Rodríguez, M., Quintanilla, M. & Manzanilla, M. (2021). Actitudes de los Profesores de Ciencias Naturales y Ciencias Sociales hacia la Enseñanza de Competencias de Consulta en Línea y sus Factores de Fondo en el Uso del Internet. *Ciência & Educação, Bauru*, 27(4), 1-15.

<https://doi.org/10.1590/1516-731320210008>

Ruiz, A. (2022). La tecnología y la cotidianidad de la enseñanza en tiempos de pandemia. México, 2020–2021. *Revista Testimonios*, 1(11), 1-24.