



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

Carrera de Educación Básica

Las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en el aprendizaje significativo de Ciencias Naturales, 6to grado, Unidad Educativa “Emiliano Ortega Espinoza”, Catamayo 2023-2024

Trabajo de Integración Curricular, previo a la obtención del título de Licenciada en Ciencias de la Educación Básica

AUTORA:

Ariana Stefania Romero Córdova

DIRECTOR:

Lic. Miguel Enrique Valle Vargas. Mg. Sc.

Loja – Ecuador

2024

Certificación



Sistema de Información Académico
Administrativo y Financiero - SIAAF

CERTIFICADO DE CULMINACIÓN Y APROBACIÓN DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Yo, **Valle Vargas Miguel Enrique**, director del Trabajo de Integración Curricular denominado **Las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en el aprendizaje significativo de Ciencias Naturales, 6to grado, Unidad Educativa "Emiliano Ortega Espinoza", Catamayo 2023-2024**, perteneciente al estudiante **ARIANA STEFANIA ROMERO CORDOVA**, con cédula de identidad N° 1105387193.

Certifico:

Que luego de haber dirigido el **Trabajo de Integración Curricular**, habiendo realizado una revisión exhaustiva para prevenir y eliminar cualquier forma de plagio, garantizando la debida honestidad académica, se encuentra concluido, aprobado y está en condiciones para ser presentado ante las instancias correspondientes.

Es lo que puedo certificar en honor a la verdad, a fin de que, de así considerarlo pertinente, el/le señor/a docente de la asignatura de **Integración Curricular**, proceda al registro del mismo en el Sistema de Gestión Académico como parte de los requisitos de acreditación de la Unidad de Integración Curricular del mencionado estudiante.

Loja, 1 de Marzo de 2024

F) 
DIRECTOR DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN
CURRICULAR

Certificado TIC/TT.: UNL-2024-000639

1/1
Educamos para Transformar

Autoría

Yo, **Ariana Stefania Romero Córdova**, declaro ser autora del presente Trabajo de Integración Curricular y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi Trabajo de Integración Curricular, en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.

Firma: 

Cédula de identidad: 1105387193

Fecha: 11 de abril de 2024

Correo electrónico: ariana.romero@unl.edu.ec

Teléfono: 0989747082

Carta de autorización por parte de la autora, para consulta, reproducción parcial o total y/o publicación electrónica del texto completo, del Trabajo de Integración Curricular.

Yo, **Ariana Stefania Romero Córdova**, declaro ser autora del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en el aprendizaje significativo de Ciencias Naturales, 6to grado, Unidad Educativa “Emiliano Ortega Espinoza”, Catamayo 2023-2024**, como requisito para optar por el título de **Licenciada en Ciencias de la Educación Básica**, autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Integración Curricular que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, suscribo, en la ciudad de Loja, a los once días del mes de abril de dos mil veinticuatro.

Firma: 

Autora: Ariana Stefania Romero Córdova

Cédula de identidad: 1105387193

Dirección: Catamayo

Correo electrónico: ariana.romero@unl.edu.ec

Teléfono: 0989747082

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Director del Trabajo de Integración Curricular: Lic. Miguel Enrique Valle Vargas. Mg. Sc.

Dedicatoria

Queridos, esposo Cristian González e hijo Isaac González, este logro que hoy celebro no sería posible sin el inmenso apoyo y amor que han tejido en cada página de mi vida, a ustedes les dedico este Trabajo de Integración Curricular con gratitud infinita, gracias por ser mi fuente inagotable de inspiración, por alentarme en cada desafío y por compartir conmigo este viaje de conocimiento y crecimiento, ya que, a través de cada risa compartida, cada desafío superado y cada momento de amor incondicional, he encontrado en ustedes la razón de seguir adelante.

A mi madre Marlene Córdova y hermana Erika Romero, valoro profundamente el papel que han desempeñado en mi vida y les agradezco cada consejo, cada gesto de cariño y el apoyo que han brindado, siempre llevaré conmigo los momentos compartidos y valoro la contribución única que cada una de ustedes ha hecho en mi viaje.

A cada persona que, con su sabiduría, aliento y apoyo inquebrantable, han dejado una huella indeleble en este camino, este logro no hubiera sido posible sin su valioso aporte.

Y finalmente con amor y gratitud, dedico este logro a mí misma, como un testimonio palpable de la perseverancia y determinación que he cultivado a lo largo de este arduo camino académico. Cada obstáculo superado, cada desafío enfrentado, ha sido un recordatorio de mi fuerza interior y la capacidad de superar lo aparentemente imposible.

Al mirar hacia atrás, veo el camino recorrido con orgullo y agradezco a la persona que soy hoy, ya que este logro no solo es el resultado de mi capacidad intelectual, sino también de mi capacidad para enfrentar adversidades, aprender de las experiencias y mantener viva la llama de la motivación.

Ariana Stefania Romero Córdova

Agradecimiento

Con humildad y gratitud, elevo mi más profundo agradecimiento a Dios por haber guiado cada paso en este camino hacia la realización de un sueño, ya que con su luz y sabiduría me ha brindado la fortaleza y la inspiración necesaria para alcanzar este logro.

A mi amada familia que, con su amor incondicional, su constante apoyo y su comprensión han sido el sostén fundamental durante todo este proceso. Cada uno de ustedes ha sido mi roca en los momentos difíciles y mi mayor alegría en los momentos de celebración. Su sacrificio y aliento han sido el impulso que me ha llevado a alcanzar mis metas.

A la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación de la Universidad Nacional de Loja; en especial, al personal directivo, administrativo y docentes que forman parte de la Carrera de Educación Básica, por haber brindado toda su colaboración e impartido sus conocimientos, lo cual ha permitido que me forme integralmente, en el ámbito personal y profesional.

Mi gratitud también se dirige al, Lic. Miguel Enrique Valle Vargas. Mg. Sc., director del Trabajo de Integración Curricular, quien me guio y asesoró con tenacidad y entereza a través de sus conocimientos para culminar un trabajo exitoso.

Asimismo, mi agradecimiento se extiende al Lic. José Fabián Bermeo Jimbo director de la Unidad Educativa “Emiliano Ortega Espinoza”, al vicerrector Mgs. Jaime Alberto Torres Yaguana y al docente Lic. Sebastián Cambiasaca, cuya valiosa colaboración en la investigación de campo y en el desarrollo de la propuesta ha sido fundamental.

A todos ellos, mi más sincero agradecimiento por su apoyo incondicional y por haber sido parte indispensable en este viaje de crecimiento y aprendizaje, puesto que, sin su dedicación y compromiso, este logro no habría sido posible.

Ariana Stefania Romero Córdova

Índice de contenidos

Portada	i
Certificación	ii
Autoría	iii
Carta de autorización	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice de contenidos	vii
Índice de tablas.....	xi
Índice de figuras	xii
Índice de anexos	xiii
1. Título	1
2. Resumen	2
Abstract	3
3. Introducción	4
4. Marco teórico	8
4.1. Las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento.....	8
4.1.1. Definición de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC)	8
4.1.2. Evolución de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC)	9
4.1.3. Características de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC). 10	
4.1.4. Importancia de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en la educación.....	11
4.1.5. Beneficios del uso de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en el aula.....	12
4.1.6. Tipos de Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC).....	14
4.1.6.1. Tecnologías de comunicación y colaboración.	14
4.1.6.2. Tecnologías de contenido educativo.	15
4.1.7. El rol del docente ante las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en el proceso educativo	16
4.1.8. El rol del estudiante ante Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en el proceso educativo	17
4.1.9. Recursos educativos digitales.....	18

4.1.9.1. Microsoft Office.....	18
4.1.9.2. Open Office.....	18
4.1.9.3. Prezi.....	19
4.1.9.4. Canva.....	19
4.1.9.5. Genially.....	19
4.1.9.6. Educaplay.....	20
4.1.9.7. eAdventure.....	20
4.1.9.8. ApliAula.....	20
4.1.9.9. Moodle.....	20
4.1.9.10. Visme.....	21
4.1.9.11. TeacherKit.....	21
4.1.9.12. Mentimeter.....	21
4.1.9.13. Kahoot.....	22
4.1.9.14. Quizizz.....	22
4.1.9.15. Powtoon.....	22
4.1.9.16. Edpuzzle.....	23
4.1.9.17. OpenBoard.....	23
4.1.9.18. Popplet.....	23
4.1.9.19. Piktochart.....	24
4.1.9.20. XMind.....	24
4.1.9.21. Wordwall.....	24
4.1.10. Aplicaciones TAC para la enseñanza de Ciencias Naturales.....	24
4.1.10.1. Google Earth.....	25
4.1.10.2. Khan Academy.....	25
4.1.10.3. Biopocket.....	25
4.1.10.4. iNaturalist.....	26
4.1.10.5. Atlas de Anatomía Humana.....	26
4.1.10.6. BioInteractive.....	26
4.1.10.7. Exploratorium.....	26
4.1.10.8. El BioDigital Human.....	27
4.1.10.9. Google Expeditions.....	27
4.2. Aprendizaje significativo.....	28
4.2.1. Definición de aprendizaje significativo.....	28

4.2.2. Características del aprendizaje significativo	29
4.2.2.1. Relación con conocimientos previos.....	29
4.2.2.2. Es permanente.	29
4.2.2.3. Activa participación.	30
4.2.3. Importancia del aprendizaje significativo	30
4.2.4. Tipos de aprendizaje significativo.....	31
4.2.4.1. Aprendizaje de representaciones.....	31
4.2.4.2. Aprendizaje de proposiciones.	32
4.2.4.3. Aprendizaje de conceptos.....	33
4.2.5. Ventajas del aprendizaje significativo.....	33
4.2.6. Fases del aprendizaje significativo.....	34
4.2.6.1. Fase inicial.....	35
4.2.6.2. Fase intermedia.	35
4.2.6.3. Fase final.	35
4.2.8. El aprendizaje significativo en Ciencias Naturales	36
4.2.9. Rol del docente en el aprendizaje significativo.....	37
4.2.10. Rol del estudiante en el aprendizaje significativo	38
5. Metodología	40
5.1. Área de estudio.....	40
5.2. Procedimiento.....	41
5.2.1. Enfoque	41
5.2.2. Tipo de investigación	41
5.2.3. Diseño.....	41
5.3. Métodos.....	41
5.3.1. Método científico	42
5.3.2. Método descriptivo.....	42
5.3.3. Método inductivo - deductivo	42
5.3.4. Método observacional	42
5.3.5. Método analítico.....	42
5.3.6. Método sintético.....	43
5.3.7. Método hermenéutico.....	43
5.3.8. Método estadístico.....	43
5.4. Técnicas.....	43

5.4.1. Observación directa.....	43
5.4.2. Encuesta	43
5.4.3. Entrevista.....	44
5.5. Instrumentos	44
5.5.1. Ficha de observación.....	44
5.5.2. Cuestionario	44
5.5.3. Guía de preguntas abiertas	44
5.6. Población.....	45
5.7. Muestra.....	45
5.8. Procesamiento y análisis de datos	45
5.8.1. Procedimientos para el diagnóstico.....	45
5.8.2. Procedimiento para la fundamentación teórica	46
5.8.3. Procedimiento para la recolección, tabulación y análisis de datos	46
5.8.4. Procedimiento para la propuesta de mejoramiento educativo.....	46
6. Resultados	48
6.1. Entrevista al docente	48
6.2. Encuesta a los estudiantes	52
6.2.1. Encuesta de satisfacción.....	64
7. Discusión	67
8. Conclusiones	76
9. Recomendaciones	77
10. Bibliografía	78
11. Anexos	85

Índice de tablas

Tabla 1. Datos de la muestra	45
Tabla 2. Acceso a dispositivos electrónicos	52
Tabla 3. Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento	53
Tabla 4. Aplicación de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento.....	54
Tabla 5. Utilización de recursos tecnológicos	56
Tabla 6. Tipos de recursos tecnológicos	57
Tabla 7. Interés y motivación por aprender.....	58
Tabla 8. Utilización de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento	59
Tabla 9. Proceso de enseñanza	60
Tabla 10. Aprendizaje significativo	62
Tabla 11. Aprender Ciencias Naturales significativamente	63
Tabla 12. Actividades utilizando las TAC	64
Tabla 13. Recursos tecnológicos	66

Índice de figuras

Figura 1. Croquis de la Unidad Educación “Emiliano Ortega Espinoza”	40
Figura 2. Acceso a dispositivos electrónicos	52
Figura 3. Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento.....	53
Figura 4. Aplicación de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento	55
Figura 5. Utilización de recursos tecnológicos	56
Figura 6. Tipos de recursos tecnológicos	57
Figura 7. Interés y motivación por aprender	58
Figura 8. Utilización de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento.....	59
Figura 9. Proceso de enseñanza	61
Figura 10. Aprendizaje significativo.....	62
Figura 11. Aprender Ciencias Naturales significativamente.....	63
Figura 12. Actividades utilizando las TAC.....	65
Figura 13. Recursos tecnológicos	66

Índice de anexos

Anexo 1. Informe de estructura, coherencia y pertinencia del proyecto de investigación.....	85
Anexo 2. Designación de director del Trabajo de Integración Curricular	87
Anexo 3. Propuesta alternativa	88
Anexo 4. Certificado del Abstract.....	89

1. Título

Las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en el aprendizaje significativo de Ciencias Naturales, 6to grado, Unidad Educativa “Emiliano Ortega Espinoza”, Catamayo 2023-2024

2. Resumen

El trabajo de Integración Curricular denominado: Las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en el aprendizaje significativo de Ciencias Naturales, tuvo como objetivo general: **Determinar la incidencia de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en el aprendizaje significativo de los estudiantes de 6to grado de EGB, en la asignatura de Ciencias Naturales Bloque 1, en la Unidad Educativa “Emiliano Ortega Espinoza”, Catamayo 2023 – 2024**, asimismo tiene como objetivos específicos: Diagnosticar la situación actual en cuanto a las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) y su incidencia en el aprendizaje significativo de los estudiantes del sexto grado, en la asignatura de Ciencias Naturales; Elaborar una guía didáctica que promueva la utilización de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) para mejorar el aprendizaje significativo de los estudiantes del sexto grado en la asignatura de Ciencias Naturales; Ejecutar la aplicación de la guía didáctica con la utilización de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) para mejorar el aprendizaje significativo de los estudiantes del sexto grado en la asignatura de Ciencias Naturales. Esta investigación tuvo un enfoque mixto, con diseño no experimental y de tipo descriptiva, además se utilizó los métodos: científico, descriptivo, inductivo – deductivo, observacional, analítico, sintético, hermenéutico y estadístico. Se utilizó las técnicas: observación directa, encuesta y entrevista e instrumentos como: ficha de observación, cuestionario y guía de preguntas abiertas. La población fue la Unidad Educativa “Emiliano Ortega Espinoza” y la muestra estuvo constituida por 33 estudiantes y 1 docente de sexto grado. Al concluir el estudio se determina que el empleo de Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento, han demostrado ser una estrategia valiosa para potenciar el aprendizaje significativo de los estudiantes.

Palabras clave: Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento, aprendizaje significativo, Ciencias Naturales, estrategias didácticas, docente-estudiante.

Abstract

The general objective of the Curricular Integration work called: Learning and Knowledge Technologies (LKT) in the significant learning of Natural Sciences, was to determine the incidence of Learning and Knowledge Technologies (LKT) in the significant learning of 6th grade students of EGB, in the subject of Natural Sciences Block 1, in the Educational Unit "Emiliano Ortega Espinoza", Catamayo 2023 - 2024, also has as specific objectives: To diagnose the current situation regarding Learning and Knowledge Technologies (LKT) and their impact on the significant learning of sixth grade students in the subject of Natural Sciences; To elaborate a didactic guide that promotes the use of Learning and Knowledge Technologies (LKT) to improve the significant learning of sixth grade students in the subject of Natural Sciences; Execute the application of the didactic guide with the use of Learning and Knowledge Technologies (LKT) to improve the significant learning of sixth grade students in the subject of Natural Sciences. This research had a mixed approach, with a non-experimental and descriptive design. The following methods were used: scientific, descriptive, inductive-deductive, observational, analytical, synthetic, hermeneutic and statistical. The following techniques were used: direct observation, survey and interview and instruments such as: observation form, questionnaire and open questions guide. The population was the "Emiliano Ortega Espinoza" Educational Unit and the sample consisted of 33 students and 1 sixth grade teacher. At the conclusion of the study, it was determined that the use of Learning and Knowledge Technologies has proven to be a valuable strategy to enhance the meaningful learning of students.

Key words: Learning and Knowledge Technologies, meaningful learning, Natural Sciences, didactic strategies, teacher-student.

3. Introducción

En el contexto educativo actual, las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) han emergido como elementos transformadores en el proceso educativo, ofreciendo nuevas oportunidades para potenciar el aprendizaje significativo de los estudiantes, por lo cual la presente investigación se enfoca en explorar la incidencia de las TAC en el aprendizaje significativo de Ciencias Naturales en el sexto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Emiliano Ortega Espinoza”.

De acuerdo con Gallo (2022) el uso de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) sin duda proporcionará enormes beneficios a la educación de los estudiantes, porque permiten utilizar recursos didácticos como diapositivas, presentaciones visuales, ejercicios interactivos en plataformas y más, lo que hace que las clases sean más dinámicas y captan la atención y el interés de los estudiantes, facilitando su disposición para aprender.

Los notables avances tecnológicos, la continua evolución de los dispositivos de comunicación y el imparable progreso del internet han transformado significativamente la educación, redefiniendo y mejorando sustancialmente el proceso de aprendizaje, por lo que, en este escenario el estudiante ha emergido como el verdadero protagonista de esta nueva era educativa, donde las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento no solo se convierten en herramientas, sino en aliadas indispensables.

En el Ecuador la educación de calidad es una lucha constante, lograr un aprendizaje significativo en el estudiante se encuentra limitado por diversos factores, lo cual se evidencia en los resultados de evaluaciones aplicadas a los estudiantes por PISA en el 2018 quienes reflejan la realidad del Ecuador en el ámbito educativo. El país se encuentra por debajo del nivel básico en áreas como Lengua y Literatura, Matemáticas y Ciencias.

De acuerdo a lo mencionado anteriormente es necesario realizar esta investigación debido a la importancia de promover un aprendizaje más activo, participativo e interactivo, con la implementación de estrategias pedagógicas innovadoras y adaptadas a las demandas actuales de la educación, por lo que es fundamental promover un aprendizaje más significativo en los

estudiantes, aprovechando el potencial de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) como herramientas interactivas y motivadoras.

Asimismo la relevancia de esta investigación radica en la necesidad de comprender cómo las TAC inciden en el aprendizaje significativo de los estudiantes, por lo cual considerando los problemas detectados en relación a la falta de implementación de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento, surge la necesidad de responder a la siguiente interrogante: ¿Cómo inciden las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en el aprendizaje significativo de los estudiantes de 6to grado de EGB en la asignatura de Ciencias Naturales Bloque 1, de la Unidad Educativa “Emiliano Ortega Espinoza”?

Los principales beneficiarios de esta investigación son el docente de Ciencias Naturales, los estudiantes de sexto grado de EGB, así como la comunidad educativa en general, ya que los resultados obtenidos permitirán a los docentes comprender mejor cómo pueden aprovechar las Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento (TAC) para promover un aprendizaje más significativo y enriquecedor. Asimismo, los estudiantes se beneficiarán al experimentar una metodología de enseñanza más interactiva y dinámica, lo que les permitirá desarrollar habilidades y competencias necesarias para su formación integral. Finalmente, como investigadora aporta a mi experiencia y formación profesional, brindándome herramientas pedagógicas necesarias para ofrecer una educación más integral y significativa.

Por otro lado, este trabajo se enmarca en la continuidad de investigaciones previas que exploran el uso de las TAC en el ámbito educativo, para lo cual esta investigación se basó en otros trabajos similares, entre ellos el que más se relaciona es el trabajo de: Marianella López, denominado, “Tecnologías de la Información para el Aprendizaje significativo”, mismo que permitió obtener una visión más amplia sobre la problemática existente y los posibles resultados que podía obtener.

A partir de lo antes mencionado, es importante dar a conocer el objetivo general de la investigación, el cual es: Determinar la incidencia de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en el aprendizaje significativo de los estudiantes de 6to grado de EGB, en la asignatura de Ciencias Naturales Bloque 1, en la Unidad Educativa “Emiliano Ortega Espinoza”, Catamayo 2023 - 2024.

En cuanto al primer objetivo específico, consistió en: Diagnosticar la situación actual en cuanto a las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) y su incidencia en el aprendizaje significativo de los estudiantes del sexto grado de EGB, en la asignatura de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa “Emiliano Ortega Espinoza”, por lo que para dar cumplimiento a este objetivo, se llevó a cabo un exhaustivo diagnóstico de la situación actual respecto a las TAC, analizando su incidencia en el aprendizaje significativo de los estudiantes en la asignatura de Ciencias Naturales, para lo cual se recopiló información mediante una ficha de observación, estableciendo así una base sólida para comprender la realidad educativa.

Como segundo objetivo específico se planteó: Elaborar una guía didáctica que promueva la utilización de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) para mejorar el aprendizaje significativo de los estudiantes del sexto grado de EGB en la asignatura de Ciencias Naturales en el Bloque 1 “Los seres vivos y su ambiente”, de igual manera se procedió a la creación de una guía didáctica integral, la cual no solo incluye orientación sobre el uso de las TAC para el aprendizaje significativo, sino que también proporciona actividades específicas sobre los contenidos del Bloque 1 del libro de Ciencias Naturales, por lo cual la guía se concibe como una herramienta fundamental para el docente.

El tercer objetivo específico se definió de la siguiente manera: Ejecutar la aplicación de la guía didáctica con la utilización de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) para mejorar el aprendizaje significativo de los estudiantes del sexto grado de EGB en la asignatura de Ciencias Naturales en el Bloque 1 “Los seres vivos y su ambiente”, el cual se llevó a cabo mediante la ejecución de la guía didáctica, dado que durante esta fase se implementó la guía con la utilización activa de las TAC con el propósito de mejorar de manera efectiva el aprendizaje significativo de los estudiantes de sexto grado de EGB en la asignatura de Ciencias Naturales, específicamente en el Bloque 1 “Los seres vivos y su ambiente”.

El desarrollo de esta investigación me permitió adentrarme en las complejidades inherentes al proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales, centrándome específicamente en el papel crucial que desempeñan las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento, mismo que aportó a la elaboración de mi propuesta (guía didáctica), la cual incluye una variedad de actividades dinámicas y recursos digitales que buscan aprovechar al máximo las potencialidades de las TAC, proporcionando a los estudiantes una experiencia de aprendizaje más enriquecedora y participativa.

El objetivo de esta investigación será una contribución al ámbito académico y también una herramienta valiosa para los educadores y profesionales de la educación inmersos en el proceso de enseñanza de Ciencias Naturales, asimismo aspiro que esta propuesta se convierta en una fuente de inspiración e información práctica, facilitando la integración efectiva de las TAC en el aula y mejorando significativamente la calidad del aprendizaje de los estudiantes.

4. Marco teórico

4.1. Las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento

4.1.1. Definición de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC)

Para Moreno y Sierra (2022) las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) se definen como herramientas didácticas al servicio del aprendizaje, a través de ellas se hace posible la gestión del conocimiento, direccionado al uso formativo de las tecnologías, que aseguren la aprehensión del conocimiento y no solamente de desarrollar habilidades tecnológicas.

Reiterando lo anteriormente mencionado, las TAC complementan y enriquecen la labor pedagógica al servir como herramienta innovadora las cuales abarcan una serie de recursos, como softwares educativos, aplicaciones móviles, plataformas de aprendizaje, recursos multimedia, simuladores, entre otros. Estos beneficios ayudan al docente a brindar los conocimientos de manera más atractiva e interactiva, permitiendo la participación activa de los estudiantes.

Las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento incorporan un conjunto de materiales electrónicos y digitales diseñados con fines educativos por especialistas en enseñanza y tecnología que forman parte importante de los ambientes virtuales de aprendizaje y ofrecen a los estudiantes la posibilidad de obtener nuevos conocimientos, así como desarrollar sus capacidades (García y Pérez, 2018).

El uso de las Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) no se limita simplemente a tener acceso a recursos tecnológicos, sino que implica aprovechar adecuadamente estas herramientas para potenciar tanto la enseñanza como el aprendizaje. El objetivo principal es explorar y analizar los diferentes usos educativos que las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) ofrecen a los docentes, con el fin de complementar y enriquecer el proceso de aprendizaje, promoviendo así una educación de calidad y adaptándonos a la perspectiva de los estudiantes como nativos digitales.

4.1.2. Evolución de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC)

Los avances científicos a lo largo de estas últimas décadas han producido un cambio significativo en el ámbito tecnológico digital lo que ha dado lugar al término conocido como sociedad de la información. Es así, que con el avance de la tecnología es cuando en la década de los años noventa aparece lo que se denomina como las nuevas tecnologías tales como el ordenador, los equipos celulares y el internet (Sacristán et al., 2018).

Estas herramientas tecnológicas han generado un cambio significativo en nuestra sociedad y han revolucionado la forma en que nos comunicamos, al permitirnos establecer conexiones digitales con el mundo. Como resultado de este avance, surgieron las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), que han evolucionado con el tiempo y han dado lugar a las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC).

Las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) se establecen como una reorientación de las TIC atendiendo más a la formación que a la información, al conocimiento como resultados de un proceso de gestión colaborativa, en ambientes de aprendizaje virtuales que promueven el compartir y realimentar el proceso de aprendizaje, dando como resultado no solamente mejoras notables en las plataformas de ambiente educativo virtual, sino también los recursos educativos abiertos y en línea (Latorre et al., 2018).

Las TAC se centran en el proceso de gestión colaborativa del conocimiento, especialmente en entornos virtuales de aprendizaje, los cuales permiten a los estudiantes compartir y retroalimentar su proceso de aprendizaje, fomentando la colaboración y la construcción conjunta del conocimiento. En este sentido, las TAC van más allá de simplemente utilizar plataformas de aprendizaje virtual, sino que también incluyen el uso de recursos educativos abiertos y en líneas, que brindan acceso a una amplia variedad de materiales y contenido educativo.

Para González y Ruiz (2018) afirman que anteriormente el enfoque de las TIC en la educación se centraba en aprender a utilizar herramientas tecnológicas sin considerar la metodología de enseñanza. Sin embargo, con la aparición de las TAC, se produce una evolución en el marco educativo, ya que se enfocan en integrar de manera efectiva las tecnologías en el

proceso de enseñanza y aprendizaje, priorizando la pedagogía y promoviendo la colaboración y construcción conjunta del conocimiento.

Es importante mencionar que el paso evolutivo del uso de las TIC como instrumentos pedagógicos en el proceso de enseñanza y aprendizaje, han permitido gestionar la información de manera más efectiva, facilitando el acceso a diversos recursos y ampliando las oportunidades de desarrollo del conocimiento, dando como resultado un nuevo paradigma pedagógico en el rol del docente se transforma en el de un guía o facilitador del aprendizaje, brindando orientación y apoyo a los estudiantes en su camino hacia un aprendizaje significativo.

4.1.3. Características de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC)

Las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento destacan por ser las que fomentan el uso adecuado de las Tecnologías de la Información y Comunicación, en el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes. Pero estas tecnologías poseen una serie de características, según Ormeño (2017):

- Fomentan el aprendizaje interactivo.
- Estimulan la construcción del aprendizaje.
- Generan el descubrimiento de saberes.
- El aprendizaje se vuelve personalizado.
- Transforma el aprendizaje de aburrido a divertido y desafiante.
- El docente se convierte en guía del aprendizaje.
- Crea nuevos escenarios para el aprendizaje.
- Puede relacionarse con actividades de la vida cotidiana.

Las características mencionadas por Ormeño destacan que las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento brindan varios beneficios y tienen un alcance amplio en la educación, debido a que son útiles para acceder fácilmente a información, crear materiales interactivos, colaborar y comunicarse en línea, y hacer el aprendizaje más interesante y participativo. En pocas palabras, las TAC son útiles en la educación porque hacen que aprender sea más fácil, divertido y colaborativo utilizando herramientas digitales.

Según Meléndez (2018) otras características de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento son las siguientes:

- Conduce el aprendizaje desde la información hasta el conocimiento.
- Fomenta el aprendizaje significativo.
- Desarrolla el aprendizaje significativo.
- Rediseña los espacios de aprendizaje.
- Estimula la cultura de innovación.
- Describe tecnologías emergentes de aprendizaje.

Estas características de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento resaltan su importancia en el contexto educativo actual, ya que la integración de estas tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje tienen el potencial de transformar la educación, brindando oportunidades para una mayor interactividad, participación y personalización del aprendizaje. Además, las TAC pueden abordar desafíos educativos al facilitar el acceso a información y recursos, fomentar el desarrollo de habilidades del siglo XXI y estimular la creatividad y la innovación en los estudiantes.

4.1.4. Importancia de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en la educación

Desde el punto de vista de Cacao et al. (2023) “el ser humano evoluciona constantemente permitiendo insertar la tecnología en la vida y la sociedad, convirtiéndola a ésta en un elemento esencial, generando las nuevas formas de educación, para tener acceso a la información” (p. 647).

En la era actual, las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) desempeñan un papel fundamental en diversos ámbitos, especialmente en la educación, debido a que estas tecnologías han revolucionado la forma en que se accede, comparte y adquiere conocimientos, ofreciendo oportunidades y recursos sin precedentes, por lo cual se exige tanto en los docentes como en los estudiantes la formación de nuevos conocimientos y competencias tanto pedagógicas como tecnológicas acordes a los constantes avances científicos en el campo de la tecnología y la educación que demanda la educación actual.

Las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento son un desafío para la educación porque facilita el aprendizaje mediante el uso de herramientas tecnológicas, lo cual requiere mayor formación y compromiso de los actores educativos promoviendo la motivación de los estudiantes (Vera y Sobenis, 2017).

La importancia de las TAC radica en su enfoque pedagógico centrado en mejorar el sistema educativo a través de la integración de la tecnología en el proceso de enseñanza y aprendizaje, centrándose en utilizar herramientas tecnológicas como instrumentos para facilitar y enriquecer la experiencia de aprendizaje, aplicando metodologías, técnicas y estrategias que promueven un aprendizaje significativo en los estudiantes.

Sin embargo, de acuerdo con López et al. (2021) son pocos los docentes que están predispuestos al cambio, por lo cual no consideran importante la aplicación de las TAC en el proceso educativo y por ende los estudiantes no desarrollan las competencias digitales en sus aprendizajes. Estas son consideradas como una de las competencias básicas del siglo XXI, porque permiten el aprovechamiento de las nuevas tecnologías para la formación y el crecimiento profesional, conocer nuevos entornos, desenvolverse en el mundo virtual, crear recursos, materiales y resolver problemas académicos (Ferro et al., 2019).

Es responsabilidad de los docentes y las instituciones educativas fomentar la importancia de las competencias digitales y promover su desarrollo en los estudiantes para brindar capacitación y apoyo continuo a los docentes en el uso de las TAC, proporcionar recursos tecnológicos adecuados, fomentar la colaboración entre los docentes para compartir buenas prácticas y generar espacios de reflexión y discusión.

4.1.5. Beneficios del uso de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en el aula

Según lo planteado por Cujilema y Mancilla (2019) es un acontecimiento innegable y de gran trascendencia la implementación de las TAC en los procesos educativos, debido a que estas herramientas al ser utilizadas de manera adecuada por los docentes y estudiantes proporcionan beneficios significativos, ya que fomenta el desarrollo de habilidades necesarias para el aprendizaje autónomo, lo cual es fundamental para adquirir conocimientos sólidos y perdurables.

Al adoptar las TAC en el entorno educativo, se busca aprovechar el potencial de estas tecnologías como facilitadoras del aprendizaje, dado que cuando se las utiliza de manera adecuada, puede brindar a los estudiantes una experiencia de aprendizaje más interactiva, dinámica y motivadora, mediante el uso de aplicaciones, recursos multimedia, herramientas de comunicación y otras posibilidades que ofrecen las TAC, promoviendo la participación activa de los estudiantes y fomentando el desarrollo de habilidades cognitivas, como la capacidad de análisis, síntesis, resolución de problemas y pensamiento crítico.

Según lo expuesto por Linkia FP (2022) es importante destacar que las instituciones educativas que adoptan las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) no lo hacen con el propósito exclusivo de enseñar a los estudiantes sobre tecnología, sino con el enfoque de utilizarla como una herramienta efectiva para potenciar su proceso de aprendizaje. En este sentido, se entiende que la tecnología no se considera como un fin en sí misma, sino como un medio o recurso que contribuye al desarrollo cognitivo de los estudiantes, permitiéndoles acceder y adquirir conocimientos de manera más efectiva.

Dentro del proceso educativo es conveniente que los estudiantes experimenten nuevos procesos pedagógicos, didácticos y organizados, impartidos por el docente con la utilización de las TAC. Pero también es importante que cuenten con un espacio adecuado, materiales suficientes y disponer de herramientas tecnológicas que permitan trabajar de manera adecuada y ofrecer una enseñanza de calidad.

Es importante destacar que la integración de las TAC en el aula de clase no se trata solo de utilizar dispositivos y aplicaciones tecnológicas, sino de aprovechar las oportunidades que estas herramientas ofrecen para diversificar los métodos de enseñanza, adaptarse a los estilos de aprendizaje de los estudiantes y promover la participación activa. En este sentido, las TAC se convierten en una poderosa aliada para enriquecer el proceso educativo, facilitando la adquisición de conocimientos y habilidades necesarias para enfrentar los desafíos de la sociedad digital actual (Llvisaca y Lojano, 2023).

Los docentes desempeñan un trabajo valioso, ya que no solo transmiten conocimientos, sino que también ayudan a los estudiantes a tener una mejor perspectiva del futuro, por lo que es importante que los docentes establezcan metas basadas en el progreso de los alumnos y utilicen métodos y estrategias adecuadas que produzcan resultados positivos, ya que si un

estudiante tiene dificultades de aprendizaje, el docente puede considerar el uso de tecnologías de apoyo al aprendizaje como una herramienta adicional para facilitar su proceso de aprendizaje.

4.1.6. Tipos de Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC)

En el actual contexto digital, las TAC han demostrado ser herramientas efectivas para apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje, ofreciendo nuevas formas de acceder al conocimiento y de fomentar la participación activa de los estudiantes. A continuación, se presentan algunos ejemplos de los tipos más comunes:

4.1.6.1. Tecnologías de comunicación y colaboración.

Las tecnologías de comunicación y colaboración se enfocan en facilitar la interacción entre estudiantes y profesores, así como la colaboración entre los propios estudiantes. Algunos ejemplos destacados en esta categoría son:

4.1.6.1.1. Plataformas de aprendizaje en líneas.

Las plataformas de aprendizaje en línea permiten la creación de entornos virtuales de aprendizaje, donde se comparten recursos, se realizan actividades y se fomenta la interacción en línea, de acuerdo con Otero (2018):

Una plataforma virtual de aprendizaje es una aplicación informática conformada por un conjunto de herramientas o sistemas de software que están generalmente protegidos por contraseñas, alojados en la web 2.0, que facilitan la comunicación pedagógica entre los participantes en un proceso educativo, sea éste completamente a distancia, presencial, o mixta que combine ambas modalidades en diversas proporciones. (p. 86)

Se considera que las plataformas virtuales de aprendizaje forman parte de la tecnología educativa ofreciendo oportunidades para la implementación de ambientes virtuales de aprendizaje que conlleva a la mejora en la práctica educativa. Estas plataformas se adaptan a las necesidades de los usuarios según el rol del administrador, profesor, tutor y estudiante, cada miembro puede utilizar las herramientas que cada plataforma ofrece para el propio aprendizaje aportando contenidos mediante su participación.

4.1.6.1.2. Herramientas de videoconferencia.

Las herramientas de videoconferencia permiten comunicaciones multidireccionales, cara a cara, entre los asistentes a la formación permitiendo la interacción entre los asistentes a la reunión. La calidad del video es inferior a un video en directo ya que estas herramientas reducen la calidad para que no se produzca retardo en la transmisión en tiempo real. Entre estas herramientas se puede encontrar a herramientas como Google Meet que permite un número máximo de 250 asistentes, Zoom que permiten un máximo de 100 asistentes, Microsoft Team que permite un gran número de asistentes con la particularidad de que el usuario debe estar suscrito a Office, Big Blue Button y permite hasta el momento 250 asistentes y Blackboard Collaborate que es una mejora de Big Blue Button permitiendo 500 asistentes, estando actualmente modificándose para poder incluir 1000 asistentes (López et al., 2020).

De acuerdo a lo mencionado previamente, las herramientas de videoconferencia permiten la comunicación y colaboración en tiempo real a través de video y audio entre dos o más personas ubicadas en diferentes lugares geográficos. Además del video y audio, las herramientas de videoconferencia suelen ofrecer características adicionales como compartir pantalla, chat en línea, grabación de reuniones, gestión de participantes y otras funcionalidades que mejoran la experiencia de colaboración a distancia.

4.1.6.2. Tecnologías de contenido educativo.

Estas tecnologías se centran en la creación y distribución de contenido educativo interactivo y multimedia. Algunos ejemplos son:

4.1.6.2.1. Recursos educativos abiertos (REA).

Los REA son creados y compartidos por educadores, instituciones educativas, expertos en la materia y colaboradores de todo el mundo con el objetivo de fomentar la accesibilidad y la equidad en la educación, como sostiene Arabit et al. (2023):

El término de Recursos Educativos Abiertos fue introducido por la UNESCO en 2002 para referirse a todos aquellos materiales educativos a los que la comunidad de usuarios pueda acceder universalmente de forma abierta y libre mediante tecnologías de la

información y la comunicación para consultar, usar o adaptar tales recursos para la enseñanza y el aprendizaje y con fines no comerciales. (p. 92)

Los Recursos Educativos Abiertos (REA) son materiales educativos disponibles de forma gratuita y abierta, bajo licencias que permiten su acceso, redistribución, adaptación y uso sin restricciones. Incluyen libros de estudio, videos, presentaciones, infografías, imágenes, artículos, documentales, software, aplicaciones multimedia, podcasts y cualquier material que haya sido diseñado para la enseñanza y el aprendizaje.

4.1.6.2.2. Aplicaciones educativas.

Según Hamón y Portela (2017) las aplicaciones educativas son herramientas diseñadas con el propósito de fortalecer y consolidar los conocimientos adquiridos por los niños y niñas en las diversas áreas del proceso de aprendizaje, estas herramientas digitales, se caracterizan por su capacidad de proporcionar una experiencias interactiva y enriquecedora , a través de la utilización de imágenes, sonidos, dibujos y animaciones cuidadosamente diseñados y adaptados a las diferentes etapas del desarrollo infantil, así como a las específicas áreas del conocimiento que se pretenden abordar.

Las aplicaciones educativas tienen el propósito de brindar un entorno educativo estimulante y lúdico, a la vez que fomentan el aprendizaje activo y significativo en los estudiantes, alineándose con sus necesidades y potenciando sus habilidades de manera personalizada. Existen una amplia variedad de aplicaciones móviles y programas informáticos diseñados específicamente para el aprendizaje, como Duolingo, Khan Academy, Quizlet, Google Earth, entre otras.

4.1.7. El rol del docente ante las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en el proceso educativo

Las TAC tienen entre sus funciones ser un agente innovador e inclusivo, y para lograrlo, el rol del docente resulta fundamental, puesto que, su orientación conduce a los resultados deseados, para ellos los docentes deben actuar como impulsores de nuevas metodologías de adquisición de conocimiento, motivando y despertando el interés de los estudiantes en distintos temas, utilizando de manera efectiva las herramientas tecnológicas disponibles y promoviendo la participación activa de los alumnos (Valarezo, 2021).

Este nuevo desafío al que se enfrentan los docentes requiere de una actitud proactiva y una responsabilidad significativa para llevar a cabo un proceso de enseñanza y aprendizaje eficaz, puesto que no se trata solamente de utilizar las tecnologías de manera superficial, sino de aprovechar su potencial transformador para crear un entorno educativo en el cual los estudiantes puedan construir un conocimiento significativo y adaptado a su contexto.

No obstante, según Morante (2022) para desempeñar exitosamente este nuevo rol, es fundamental que los docentes cuenten con un adecuado desarrollo profesional, dado que les permitirá crear entornos de aprendizaje innovadores y emplear estrategias pedagógicas eficaces en las aulas de las instituciones educativas, permitiéndoles aprovechar al máximo las herramientas tecnológicas disponibles, las cuales agilizan el acceso y la organización de información, convirtiéndose en valiosos depósitos de conocimiento y aprendizaje.

El rápido avance de la tecnología ha brindado a los docentes una amplia gama de herramientas y recursos digitales para enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje, es por ello que los docentes con un desarrollo profesional sólido pueden aprovechar al máximo estas herramientas tecnológicas, como aplicaciones móviles, plataformas educativas en línea y recursos multimedia interactivos, para crear entornos de aprendizaje innovadores.

4.1.8. El rol del estudiante ante Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en el proceso educativo

Como plantean Forero et al. (2022) quienes abordan el uso de recursos digitales y la aplicación de metodologías activas, argumentan que la amplia variedad de estrategias y recursos digitales promueven un rol protagónico al estudiante, facilitando su participación hacia una construcción colectiva de conocimientos, mediante el fortalecimiento de los criterios de selección, propósitos educativos y posibilidad de desarrollo de competencias y resultados efectivos de aprendizaje.

El uso de las TAC brinda la oportunidad de desarrollar competencias digitales y habilidades del siglo XXI en los estudiantes, estas competencias incluyen el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la comunicación efectiva, la colaboración la creatividad y la alfabetización digital, puesto que, al participar en actividades que requieren el uso de

herramientas digitales, los estudiantes pueden adquirir y mejorar estas habilidades, lo que les será beneficioso tanto en su proceso educativo como en su futura vida laboral.

El estudiante al momento de trabajar utilizando las TAC se transforma y se convierte en un ser activo en su proceso pedagógico, es decir él puede interactuar y a la vez comunicar sus experiencias entre compañeros o con el docente así no se encuentre en la institución, quedando lejos el papel tradicional que tenía, que era de ser un receptor de la información que proporcionaba el docente (Pillacela, 2017).

La interacción y comunicación en entornos virtuales permite a los estudiantes compartir ideas, debatir conceptos, colaborar en proyectos y recibir retroalimentación tanto de sus compañeros como de los docentes, de esta manera, se rompe con el enfoque tradicional en el que el estudiante era principalmente un receptor pasivo de la información proporcionada por el docente.

4.1.9. Recursos educativos digitales

4.1.9.1. Microsoft Office.

Microsoft Office ofrece una amplia gama de herramientas indispensables en cualquier ámbito, que abarca desde correo electrónico, calendario y chat en vivo, hasta listas de tareas, documentos, hojas de cálculo, presentaciones y uso compartido de archivos. A diferencia de otras soluciones fragmentadas, Microsoft Office reúne todas estas herramientas en una sola suite integrada. Además de las aplicaciones clásicas como Word y Excel, esta aplicación proporciona una variedad de herramientas basadas en servidores que amplían su funcionalidad.

Además, Microsoft Office permite la colaboración en tiempo real en documentos y archivos mediante el uso de OneDrive, debido a que los usuarios pueden trabajar simultáneamente en un mismo archivo, realizar modificaciones y comentarios, y compartir fácilmente los resultados con otros miembros del equipo.

4.1.9.2. Open Office.

OpenOffice incluye programas esenciales como Writer (procesador de textos), Calc (hoja de cálculo), Impress (presentaciones), Base (base de datos) y Draw (gráficos vectoriales),

entre otros. Estas herramientas ofrecen funcionalidades similares a las que se encuentran en el paquete Office de Microsoft, lo que permite a los usuarios realizar tareas comunes como crear y editar documentos, elaborar hojas de cálculo, diseñar presentaciones y gestionar bases de datos.

Además de su naturaleza de software libre openoffice es compatible con múltiples plataformas lo que significa que puede ser utilizado en sistemas operativos como Windows macOS y Linux brindando así una amplia accesibilidad a los usuarios.

4.1.9.3. Prezi.

Es una herramienta de presentación que ofrece versiones en línea y de escritorio, permite crear presentaciones visualmente atractivas y dinámicas, mediante animaciones de acercamiento, alejamiento y giro, brindando una experiencia de presentación no lineal. Además, su versión en línea facilita la colaboración y el intercambio de presentaciones con otros usuarios, lo que la convierte en una opción popular para comunicar ideas de manera impactante y creativa.

4.1.9.4. Canva.

Es una herramienta digital que permite crear y diseñar una amplia gama de materiales visuales de manera fácil y accesible, incluso sin experiencia previa en diseño gráfico. Cuenta con una amplia gama de plantillas prediseñadas, imágenes, fuentes y herramientas de edición, permitiendo crear presentaciones, publicaciones en redes sociales, infografías, tarjetas de visita, posters y muchos otros elementos visuales de manera personalizada y profesional. Además, cuenta con opciones de colaboración en tiempo real, lo que facilita el trabajo en equipo y la creación conjunta de diseños y también permite descargar los diseños creados en diversos formatos, lo que brinda la flexibilidad de utilizarlos en diferentes plataformas y medios.

4.1.9.5. Genially.

Es una herramienta muy utilizada en el ámbito educativo debido a su capacidad para crear contenidos interactivos y visuales. Con Genially los educadores pueden crear presentaciones interactivas que incluyan imágenes, vídeos, infografías, cuestionarios, juegos y otros elementos interactivos. Además, con esta herramienta los docentes pueden personalizar

los contenidos según el nivel de dificultad, agregar elementos interactivos para evaluar el conocimiento de los estudiantes y fomentar la participación activa.

4.1.9.6. Educaplay.

Es una plataforma en línea que ofrece una amplia variedad de recursos y actividades interactivas para la educación, permitiendo a los docentes crear y compartir juegos, crucigramas, cuestionarios, sopas de letras, mapas interactivos y otras actividades didácticas personalizadas. Estas herramientas pueden ser utilizadas para mejorar el proceso de aprendizaje, fomentar la participación activa de los estudiantes y evaluar su progreso.

4.1.9.7. eAdventure.

Es una herramienta de autoría de juegos educativos que permite a los docentes y desarrolladores crear experiencias interactivas y educativas, puesto que es un software de código abierto diseñado específicamente para la creación de aventuras gráficas y juegos basados en narrativas. Con eAdventure, los usuarios pueden diseñar y personalizar escenarios, personajes, diálogos, puzzles y actividades interactivas. Los docentes pueden utilizar esta herramienta para desarrollar juegos que refuercen conceptos académicos, fomenten la resolución de problemas, estimulen el pensamiento crítico y mantengan a los estudiantes comprometidos en el proceso de aprendizaje.

4.1.9.8. ApliAula.

Es una aplicación web que tiene como principal función ayudar a mantener la organización y el contacto con los padres, maestros y los administradores, esta herramienta permite enviar mensajes, marcar inasistencias, gestionar documentos, notas, exámenes, tareas, formularios de inscripción, entre otros. Es fácil y sencilla de utilizar, además no necesita instalación, es una plataforma online a la que puedes acceder desde cualquier dispositivo con conexión a internet.

4.1.9.9. Moodle.

Es una plataforma de aprendizaje en línea de código abierto que permite a los educadores crear y administrar cursos virtuales, con características como la gestión de cursos,

los foros de discusión y las herramientas de calificación y evaluación. Moodle brinda un entorno interactivo donde los estudiantes pueden acceder a recursos, participar en debates y realizar actividades evaluativas, lo que la convierte en una herramienta digital versátil y ampliamente utilizada en el ámbito educativo para facilitar la enseñanza y el aprendizaje en línea.

4.1.9.10. Visme.

Es una herramienta digital en línea que permite a los usuarios crear y compartir presentaciones, infografías, gráficos y otros contenidos visuales de manera fácil y visualmente atractiva. Visme cuenta con una interfaz intuitiva ofreciendo una amplia variedad de plantillas prediseñadas y elementos personalizables que permiten a los usuarios arrastrar y soltar elementos visuales, agregar texto, imágenes, gráficos y animaciones para crear presentaciones impactantes. Además, Visme ofrece opciones de colaboración en tiempo real y la capacidad de compartir y publicar los contenidos creados en diferentes formatos, lo que lo convierte en una herramienta versátil para presentaciones, informes, contenido para redes sociales y más.

4.1.9.11. TeacherKit.

Es una herramienta digital diseñada específicamente para ayudar a los profesores a gestionar de manera eficiente sus clases y el seguimiento de sus estudiantes, ya que es una aplicación que ofrece diversas funcionalidades para organizar y registrar información importante relacionada con el ámbito educativo. Con TeacherKit, los profesores pueden crear y administrar listas de clases, tomar inasistencia, realizar un seguimiento del desempeño académico de los estudiantes, registrar notas y asignaciones y generar informes detallados. Además, TeacherKit ofrece la posibilidad de sincronizar datos entre diferentes dispositivos, lo que permite un acceso fácil y actualizado en información en cualquier momento y lugar.

4.1.9.12. Mentimeter.

Es una herramienta digital interactiva que permite a los docentes involucrar a sus estudiantes en tiempo real durante las presentaciones o clases, con la posibilidad de crear encuestas, cuestionarios y visualizaciones interactivas, los participantes pueden responder desde sus dispositivos móviles o computadoras, y ver las respuestas actualizadas en tiempo real. Mentimeter facilita la participación activa, la evaluación del aprendizaje y la recopilación de opiniones, mejorando la interacción y el compromiso en entornos educativos y profesionales.

4.1.9.13. Kahoot.

Es una popular herramienta digital de aprendizaje y evaluación basada en juegos, ya que permite a los educadores crear cuestionarios interactivos conocidos como “kahoots”, que los estudiantes pueden jugar en tiempo real a través de sus dispositivos móviles o computadoras. Los kahoots pueden incluir preguntas de opción múltiple, preguntas de verdadero o falso, preguntas con temporizador y otros formatos divertidos. Los estudiantes compiten entre sí por obtener la puntuación más alta, lo que fomenta la participación activa y el aprendizaje lúdico. Kahoot también ofrece opciones para crear encuestas y discusiones en clase, lo que lo convierte en una herramienta versátil para la evaluación formativa y la retroalimentación instantánea.

4.1.9.14. Quizizz.

Es una herramienta digital de aprendizaje interactiva que permite a los educadores crear cuestionarios y juegos divertidos para evaluar el conocimiento de los estudiantes. Con Quizizz, los educadores pueden diseñar cuestionarios de opción múltiple, verdadero o falso, y preguntas abiertas que los estudiantes pueden responder en tiempo real a través de sus dispositivos móviles o computadoras. Los juegos en Quizizz se desarrollan en un formato competitivo, donde los estudiantes obtienen puntos y clasificaciones en tiempo real, lo que crea un ambiente divertido y estimulante. Además, los docentes pueden acceder a informes detallados después de cada cuestionario para analizar el rendimiento de los estudiantes y evaluar su comprensión de los temas tratados.

4.1.9.15. Powtoon.

Es una herramienta digital que permite a los usuarios crear presentaciones animadas y vídeos de manera fácil y visualmente atractiva. Con su interfaz intuitiva y su amplia gama de plantillas y elementos personalizables, Powtoon permite a los usuarios arrastrar y soltar elementos visuales, agregar texto, personajes, gráficos y efectos de animación para crear presentaciones y vídeos dinámicos. Esta herramienta también ofrece opciones para agregar música de fondo, grabar narraciones de voz y exportar los vídeos creados en diferentes formatos, debido a todo esto Powtoon es una herramienta digital versátil para comunicar ideas de manera efectiva y atractiva.

4.1.9.16. Edpuzzle.

Es una plataforma digital educativa que brinda a los docentes una herramienta poderosa para crear lecciones interactivas basadas en vídeos, puesto que con esta plataforma se pueden seleccionar vídeos de una amplia variedad de fuentes, incluyendo YouTube, Khan Academy y TED Talks, y personalizarlos agregando preguntas, comentarios y notas a lo largo del video, estas interacciones permiten a los estudiantes participar activamente en el proceso de aprendizaje, ya que pueden responder preguntas, reflexionar sobre el contenido, hacer anotaciones y recibir retroalimentación inmediata. Además, Edpuzzle ofrece un panel de control para que los profesores puedan monitorear el progreso y el desempeño de los estudiantes, lo que les permite adaptar su enseñanza de acuerdo con las necesidades individuales.

4.1.9.17. OpenBoard.

Es una herramienta digital de pizarra interactiva de código abierto, diseñada para facilitar la enseñanza y el aprendizaje en entornos educativos, proporciona a los docentes una plataforma versátil para crear y presentar contenido interactivo en el aula. Con OpenBoard, los profesores pueden escribir y dibujar en la pizarra virtual, importar imágenes, documentos y vídeos, y agregar elementos interactivos como enlaces, objetos emergentes y actividades. Además, ofrece herramientas de anotación y resaltado para enfatizar puntos clave, así como funciones de grabación y reproducción de sesiones de pizarra para revisar el material posteriormente.

4.1.9.18. Popplet.

Es una herramienta digital que permite a los docentes crear diagramas visuales y organizar ideas de manera creativa y estructurada, dado que es ideal para la generación de mapas conceptuales, diagramas de flujo, esquemas, resúmenes y presentaciones visuales. Además, ofrece características de colaboración en tiempo real, lo que permite a los usuarios trabajar juntos en proyectos y compartir sus creaciones con otros. Popplet brinda una forma intuitiva y atractiva de representar y explorar ideas, fomentando la creatividad y el pensamiento visual.

4.1.9.19. Piktochart.

Es una herramienta educativa digital muy útil para crear infografías, presentaciones y otros gráficos de manera visualmente atractiva, ya que cuenta con una amplia selección de plantillas prediseñadas y personalizables, en donde los usuarios pueden crear materiales didácticos y proyectos de investigación de forma fácil y efectiva. Además, Piktochart ofrece diversas opciones para agregar imágenes, iconos, gráficos y otros elementos visuales que enriquecen el contenido y hacen que sea más interactivo y atractivo. Piktochart es una herramienta educativa digital versátil que promueve la creatividad y la presentación visual de información, lo que la convierte en una excelente opción para profesores y estudiantes.

4.1.9.20. XMind.

Es una herramienta digital de mapeo mental y diagramación que ayuda a organizar ideas, crear mapas conceptuales y visualizar la información de manera efectiva. Con XMind, los usuarios pueden crear fácilmente diagrama de flujo, árboles de ideas, diagramas de Gantt y otros tipos de diagramas visuales, además ofrece una amplia gama de funciones, como la capacidad de agregar etiquetas, notas y marcadores a los elementos del mapa, así como la opción de agregar imágenes y enlaces externos. XMind también proporciona herramientas de colaboración para compartir y trabajar en tiempo real en proyectos con otros usuarios, convirtiéndola en una herramienta versátil y flexible que se puede utilizar en una amplia variedad de contextos.

4.1.9.21. Wordwall.

Es una herramienta educativa en línea que permite a los profesores crear y compartir actividades y recursos de aprendizaje interactivos. Ofrece una amplia gama de plantillas personalizables para diversos propósitos educativos como, cuestionarios, juegos de palabras, tarjetas didácticas, lecciones interactivas y más. Wordwall es especialmente popular entre los educadores, ya que les permite crear contenido interactivo y atractivo para sus estudiantes.

4.1.10. Aplicaciones TAC para la enseñanza de Ciencias Naturales

La incorporación de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales, brinda la oportunidad de obtener

los logros y resultados de aprendizaje que se espera que los estudiantes adquieran, generando así un enriquecimiento tanto a nivel cognitivo como actitudinal (Medina et al., 2019).

Al utilizar herramientas tecnológicas como las TAC, los estudiantes pueden explorar y comprender conceptos científicos de manera más interactiva y visualmente atractiva, lo que promueve un mayor interés y participación en la asignatura. Además, estas tecnologías fomentan el desarrollo de habilidades digitales que son esenciales en el mundo actual, A continuación, se detallan algunas de las aplicaciones educativas más relevantes:

4.1.10.1. Google Earth.

Es una aplicación en línea desarrollada por Google que permite a los usuarios explorar el planeta tierra mediante imágenes de satélite y mapas interactivos en 3D. A través de esta herramienta, los usuarios pueden ver lugares de todo el mundo, desde ciudades y paisajes naturales hasta monumentos y puntos de referencia. Google Earth también ofrece funciones adicionales, como la posibilidad de realizar mediciones de distancia, obtener información geográfica detallada, visualizar imágenes históricas y participar en recorridos virtuales. Esta es una herramienta popular para uso educativo, ya que permite realizar investigaciones geográficas, presentar proyectos visuales y explorar el mundo desde la comodidad de un dispositivo electrónico.

4.1.10.2. Khan Academy.

Es una herramienta que ofrece una amplia gama de recursos y cursos en Ciencias Naturales, brindando a los estudiantes la oportunidad de aprender y mejorar sus conocimientos en esta asignatura. Los estudiantes pueden explorar los procesos geológicos, aprender sobre el clima y la atmósfera, y comprender los conceptos básicos del universo y los ecosistemas, proporcionando materiales interactivos y evaluaciones prácticas que ayudan a los estudiantes a comprender y aplicar los conceptos adquiridos.

4.1.10.3. Biopocket.

Es una aplicación que permite la identificación de plantas, animales y hongos, ofrece a los estudiantes la oportunidad de explorar y aprender sobre la biodiversidad de su entorno. Además, puede utilizarse como una herramienta interactiva en actividades de campo,

permitiendo a los estudiantes recolectar datos y registrar observaciones de especies. Esto fomenta el trabajo práctico, la observación directa y el desarrollo de habilidades de investigación científica.

4.1.10.4. iNaturalist.

Es una aplicación que permite a los usuarios registrar y compartir observaciones de la vida silvestre, debido a que se puede tomar fotografías de plantas, animales e insectos, registrar su ubicación y agregar descripciones. Además, fomenta la observación y la curiosidad, alentando a los estudiantes a explorar la biodiversidad que los rodea y aprender sobre las interacciones entre las especies y su entorno.

4.1.10.5. Atlas de Anatomía Humana.

Esta aplicación ofrece una amplia colección de imágenes detalladas del cuerpo humano, incluyendo sistemas, órganos, tejidos y estructuras anatómicas, permitiendo explorar el cuerpo humano en 3D, visualizarlo desde diferentes ángulos y realizar acercamientos para obtener una comprensión más precisa de la anatomía. Además, ofrece descripciones detalladas de cada estructura anatómica, incluyendo nombres, funciones y relaciones con otras partes del cuerpo.

4.1.10.6. BioInteractive.

Es una herramienta digital educativa que brinda recursos interactivos y basados en la investigación para la enseñanza de las ciencias de la vida. A través de vídeos, animaciones, actividades y materiales de enseñanza, BioInteractive cubre una amplia gama de temas relacionados con la asignatura de Ciencias Naturales. Este recurso digital proporciona contenido de alta calidad que permite a educadores y estudiantes explorar de manera visualmente atractiva y participativa los conceptos científicos clave en esta asignatura.

4.1.10.7. Exploratorium.

Es una herramienta digital que ofrece una amplia gama de recursos educativos y actividades relacionadas con la ciencia, la tecnología y el arte. Esta herramienta está diseñada para fomentar la curiosidad y el descubrimiento a través de experiencias interactivas en línea, ya que ofrece actividades prácticas, vídeos, exhibiciones virtuales y herramientas interactivas

que permiten a los usuarios explorar y comprender conceptos científicos de manera divertida y participativa. El Exploratorium es una valiosa herramienta educativa tanto para profesores como para estudiantes, ya que brinda acceso a recursos que promueven el aprendizaje basado en la investigación y la experimentación.

4.1.10.8. El BioDigital Human.

Es una poderosa herramienta digital basada en la web que ofrece una experiencia interactiva y detallada para explorar el cuerpo humano. Con modelos tridimensionales precisos y realistas, los usuarios pueden explorar cada rincón de la anatomía humana, desde órganos y tejidos hasta sistemas completos del cuerpo. Mediante la navegación en 3D, zoom, rotación y la posibilidad de acercarse a áreas específicas, los usuarios pueden obtener una comprensión profunda de la estructura y función del cuerpo humano. Además, la herramienta también proporciona información adicional sobre fisiología y enfermedades, lo que permite a los usuarios aprender sobre diversos aspectos de la salud y la medicina de una manera visual y práctica.

4.1.10.9. Google Expeditions.

Es una herramienta valiosa para enseñar sobre los seres vivos y su ambiente, ya que permite a los estudiantes sumergirse en experiencias en realidad virtual y realidad aumentada que los transportan a diferentes ecosistemas y hábitats. A través de estas inmersiones, los estudiantes pueden explorar y estudiar la diversidad de seres vivos, las interacciones entre ellos y su entorno, y comprender mejor cómo los organismos se adaptan y dependen de su ambiente.

4.2. Aprendizaje significativo

4.2.1. Definición de aprendizaje significativo

Es un modelo de aprendizaje que se enfoca en adquirir nuevas habilidades en lugar de simplemente acumular conocimientos, permitiendo la reconstrucción y refuerzo de nuevos conceptos de cualquier tema en específico, es decir el aprendiz asocia nueva información para luego reajustarla y reconstruirla en base al conocimiento que ya poseía, “Este aprendizaje se facilita cuando la nueva información se incorpora a la estructura cognitiva del estudiante, provocando un proceso de asimilación cognoscitiva, en el que se relaciona la nueva información con los conocimientos previos” (Garcés et al. 2019, p. 234).

El aprendizaje significado implica que los estudiantes adquieran un entendimiento profundo de los conceptos, relacionándolos con su conocimiento previo y estableciendo conexiones significativas entre ellos, dado que, en este tipo de aprendizaje, la información se integra en la estructura cognitiva existente, lo que activa la memoria a largo plazo y mejora la capacidad de resolución de problemas. Por otro lado, aquellos que se limitan a memorizar sin comprender suelen tener dificultades para aplicar esos conocimientos en problemas o situaciones nuevas.

La adquisición de estos nuevos saberes, se dan por medio de la percepción que se basan en estímulos que llegan del mundo exterior a través de los sentidos a lo que se conoce como cognición por lo que se dice que este “Es aprendizaje con comprensión, con significado, con incorporación sustantiva, no arbitraria, de nuevos conocimientos en la estructura cognoscitiva de quien aprende” (Moreira, 2020, p. 24).

Este tipo de aprendizaje dependerá de diversos factores como la disposición del estudiante por aprender y de la calidad del material pedagógico utilizado, debido a que es crucial presentar el contenido de manera relevante y atractiva para influir en el proceso de aprendizaje, esto implica proporcionarles las herramientas necesarias para construir su propio conocimiento y contribuir a un proceso de aprendizaje continuo.

4.2.2. Características del aprendizaje significativo

Es fundamental que el docente pueda reconocer cuando un estudiante está experimentando un aprendizaje significativo. Algunas de las características más relevantes del aprendizaje significativo incluyen:

4.2.2.1. Relación con conocimientos previos.

Su principal característica es la relación entre el conocimiento previo y el conocimiento nuevo, a eso se le suma el esquema cognitivo que conecta la nueva información con la existente, es importante que dentro de este rol el docente implemente estrategias o métodos adecuados para poder llegar al estudiante de manera óptima y oportuna (Baque y Bazurto, 2021).

En el aprendizaje significativo, el estudiante adquiere nuevos conocimientos al relacionarlos con la información que ya posee, puesto que, durante este proceso el estudiante reflexiona sobre lo que está aprendiendo, compara estos nuevos conocimientos con lo que ya sabe, formula preguntas para profundizar su comprensión, y argumenta sus creencias y prácticas anteriores en base a la nueva información.

4.2.2.2. Es permanente.

Los conocimientos del individuo se consideran importantes, de tal manera que exista una relación con todo aquello que se debe aprender, es por ello que se “Produce una retención más permanente de los datos, ya que alojan en la memoria a largo plazo donde toda la información adquirida sirve para poder aplicarla en diferentes ámbitos educativos así promover una excelencia académica” (González y Ruiz, 2018, p 47).

Es importante mencionar que una característica destacada del aprendizaje significativo es que los estudiantes tienden a recordar los aspectos importantes del contenido enseñado por el docente, esto se debe a que el aprendizaje se lleva a cabo de manera dinámica, lo que ayuda a que los estudiantes retengan la información a largo plazo, es por ello que los estudiantes en lugar de simplemente memorizar la información, la comprende y la recuerdan con facilidad para aplicarla cuando sea necesario.

4.2.2.3. Activa participación.

Dentro de las cualidades esenciales del aprendizaje significativo resalta el hecho de que el estudiante se convierte en el pilar fundamental dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, como sostiene Moreira et al. (2021):

El aprendizaje significativo es el elemento central del proceso de enseñanza y aprendizaje donde el educando aprende los contenidos cuando es capaz de analizar e interpretar su significado. Es por ello, que se hace necesario profundizar los conocimientos mediante la participación activa en el aula, aplicando métodos y técnicas dinámicas e interactivas que permiten atraer la atención del alumno (p. 918).

En el aprendizaje significativo la participación activa del estudiante juega un papel crucial, dado que, a diferencia de ser un mero receptor pasivo de información el estudiante se involucra activamente en el proceso de aprendizaje a través de diversas actividades como discusiones, resolución de problemas y proyectos, esta participación activa le permite construir su propio conocimiento, relacionar lo que está aprendiendo con sus experiencias previas, pensar de manera crítica, ser creativo y desarrollar habilidades de resolución de problemas.

4.2.3. Importancia del aprendizaje significativo

Hay muchos beneficios del aprendizaje significativo en la educación, puesto que facilitan diversas formas de cambio en el sistema educativo y las nuevas actividades estimulan la forma en que se realizan los cambios y se da el conocimiento.

El buen uso del aprendizaje significativo fortalece la transferencia de conocimientos nuevos, pues lo importante es entender lo que se está aprendiendo y no querer ser una máquina repetidora de conceptos que pueden ser olvidados en cualquier momento, en cambio cuando el aprendizaje se basa en experiencias propias éstas se asimilan de manera inmediata y son difíciles de olvidar (López, 2020).

El enfoque en el aprendizaje significativo también tiene un impacto positivo en la motivación y el interés de los estudiantes, ya que, al relacionar la información con su vida cotidiana, sus experiencias y sus intereses generan un sentido de relevancia y valor en el aprendizaje, contribuyendo a mantener su atención y compromiso a lo largo del tiempo.

Desde el punto de vista de Baque y Portilla (2021) el aprendizaje significativo es importante debido a que los estudiantes adquieren conocimientos mediante la relación del estudio con las experiencias y motivaciones vividas diariamente a través del tiempo. Por esta razón, se puede decir que aquellos conocimientos obtenidos por los estudiantes al ser significativos durarán toda la vida.

El aprendizaje significativo promueve la construcción activa del conocimiento, lo que implica que los estudiantes sean participantes activos en su propio proceso de aprendizaje, brindándoles la oportunidad de desarrollar habilidades de pensamientos crítico, resolución de problemas y toma de decisiones, que son fundamentales para su desarrollo intelectual y personal.

4.2.4. Tipos de aprendizaje significativo

Según Ausubel (1983) existen tres tipos de aprendizaje significativo los cuales dan a conocer la estructura cognoscitiva del estudiante o persona que aprende, entre ellas tenemos:

4.2.4.1. Aprendizaje de representaciones.

Este tipo de aprendizaje ocurre cuando un niño es capaz de comprender y relacionar símbolos arbitrarios, como palabras, números o imágenes, con objetos o conceptos del mundo real, lo cual permite generar una interpretación de los símbolos arbitrarios con sus referentes, dado que, al utilizar representaciones visuales simbólicas, los estudiantes pueden relacionar conceptos, identificar patrones, establecer conexiones y resumir información de manera más efectiva (Cañaverl et al., 2020).

Este tipo de aprendizaje es uno de los más importantes, de este se desprende el resto, a través del aprendizaje de representaciones tanto el razonamiento como el conocimiento de los infantes empieza a darse desde temprana edad con algo tan sencillo como lo es reconocer lugares, rostros, objetos, etc. Estas representaciones constituyen la base para el desarrollo de habilidades cognitivas superiores, como el razonamiento lógico, la resolución de problemas y la adquisición de nuevos conocimientos.

Es comúnmente observar que los niños aprenden mediante las representaciones es decir dan sentido a palabra objeto o sustantivo, además es una forma sencilla de enseñar a los

estudiantes para que su aprendizaje se vuelva eficaz y eficiente mediante la significatividad que les dan a las palabras (Reyes y Lavayen, 2023, p 20).

El aprendizaje de representaciones ocurre cuándo se relaciona el significado de símbolos con objetos y hacen de este un significado representativo. Por ejemplo, cuando un niño está aprendiendo el significado de la palabra “espejo” se le indica que el sonido de la palabra (que es potencialmente significativo pese a que no significa nada todavía para él) representa, o es equivalente, al objeto espejo. El niño, a su vez, relaciona esta palabra con el contenido de su estructura cognoscitiva y de este modo será capaz de reproducir esta relación del sonido de la palabra “espejo” con el objeto tangible “espejo”.

4.2.4.2. Aprendizaje de proposiciones.

Arango et al. (2020) menciona que el aprendizaje de proposiciones se forma a través de conceptos ya preexistentes, esto es base a las relaciones jerárquicas donde hay diferencias progresivas y procesos combinatorios.

El aprendizaje de proposiciones se basa en la idea de la combinación y relación entre las palabras y los significados lo cual permite en los individuos producir un nuevo significado, asimilarlo y aplicarlo en su vida diaria. Este tipo de aprendizajes busca conectar la nueva información con su conocimiento previo, identificando las relaciones existentes y estableciendo nuevas proposiciones basadas en estas conexiones, las cuales están conectadas en una estructura jerárquica.

Para Garces et al. (2019) los educadores pueden promover el aprendizaje por proposiciones mediante estrategias como la organización y jerarquización de la información, la elaboración y la generación de relaciones entre conceptos, favoreciendo la comprensión profunda, el pensamiento crítico y la resolución de problemas en los estudiantes.

El aprendizaje por proposiciones implica que los estudiantes no solo adquieran información aislada, sino que también comprendan las relaciones sustantivas entre los conceptos. Los educadores pueden fomentar el aprendizaje por proposiciones al presentar la información de manera clara y coherente, resaltando las conexiones y las relaciones entre los conceptos clave.

4.2.4.3. Aprendizaje de conceptos.

Este tipo de aprendizaje desempeña una tarea muy importante en la adquisición de nuevos conocimientos, en la medida en que un concepto es el resultado mediante el cual los símbolos toman un significado a través de la comprensión de experiencias, gracias a las construcciones y auto proyecciones mentales forjadas y expresadas mediante la palabra (Cañaveral et al., 2020).

El aprendizaje por conceptos se enfoca en comprender y adquirir conocimientos fundamentales, debido a que no se centra sólo en memorizar datos sueltos, sino que se concentra en entender la estructura y las conexiones entre los conceptos. Este aprendizaje ayuda a aprender a reconocer las características esenciales de un concepto y cómo se relaciona con otros conceptos, ayudando al niño a pensar de manera crítica, a resolver problemas y a aplicar lo que aprende en diferentes situaciones.

Desde la posición de Cortés et al. (2022) “En el aprendizaje de conceptos, los conceptos representan regularidades de eventos u objetos, y son representados también por símbolos particulares o categorías y representan abstracciones de atributos esenciales de los referentes” (p. 107).

Al comprender los conceptos de manera profunda, se puede usar ese conocimiento de forma efectiva en diferentes áreas y situaciones de la vida real, ya que promueve una comprensión más profunda y duradera, debido a que se enfoca en la construcción de significados y la integración de los nuevos conceptos con el conocimiento previo, lo que les permite transferir su aprendizaje a situaciones reales.

4.2.5. Ventajas del aprendizaje significativo

Como ya se ha mencionado previamente el aprendizaje significativo es un enfoque educativo que busca ir más allá de la mera memorización de información y se enfoca en la construcción activa y profunda del conocimiento. De acuerdo con Guzmán (2019) el aprendizaje significativo ofrece numerosas ventajas, las cuales son:

- Produce una retención más permanente de los datos, ya que se alojan en la memoria a largo plazo donde toda la información adquirida sirve para poder aplicarla en diferentes ámbitos educativos y así promover una excelencia académica.
- Al relacionar los nuevos conceptos con su experiencia personal, los estudiantes se convierten en protagonistas de su propio aprendizaje y desarrollan un sentido de autonomía y autorregulación.
- El estudiante tiene disposición o aptitud favorable para extraer el significado, depende mucho de que si la información que se obtiene es de importancia para el estudiante.
- Los estudiantes no solo memorizan temporalmente la información, sino que la integran en su estructura cognitiva, lo que facilita su recuperación en el futuro.
- Motiva al estudiante a aprender, mediante métodos que sean de apoyo a su proceso de formación académica.
- Es un fenómeno social porque el estudiante aprende de la interacción con el entorno.
- Con la metodología adecuada en el proceso el estudiante mostrará disposición e interés por aprender, debido a que es necesario para un aprendizaje significativo.
- Ayuda a estimular las habilidades cognitivas, mejorando la capacidad del estudiante en la resolución de problemas.

El aprendizaje significativo en el proceso de enseñanza contribuye a la labor docente, en la implementación de métodos que promuevan el crecimiento cognitivo del alumno quien se encuentra inmerso en continuas transformaciones las cuales son favorables para una mejor recepción de la información.

4.2.6. Fases del aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo se manifiesta en una sucesión de fases que tienen un orden determinado para que el aprendizaje tenga un significado auténtico. El aprendizaje significativo consta de tres fases fundamentales para la asimilación de conocimientos en las cuales se describe cómo el niño evoluciona paulatinamente en el proceso de formación académica, las cuales son: fase inicial, fase intermedia, fase final.

4.2.6.1. Fase inicial.

Teniendo en cuenta a Otero et al. (2023) “La fase inicial es la que se conjugan los conocimientos previos por parte del aprendiz, los cuales están constituidos por partes estructuradas, es en donde el sujeto interpreta la información para posterior con lo aprendido vincularla a un contexto específico” (p. 17).

En esta fase, el estudiante se enfrenta a un nuevo contenido que debe aprender, para lo cual el docente debe presentar la información de manera clara y organizada, destacando las ideas clave y estableciendo conexiones con el conocimiento previo del estudiante, dado que el objetivo principal de esta fase es despertar el interés y la motivación del estudiante, así como proporcionar una base sólida para el aprendizaje posterior.

4.2.6.2. Fase intermedia.

Con lo que respecta a la fase intermedia Maraza y Zevallos (2022) mencionan que el aprendiz comienza a absorber la información identificando similitudes y correlaciones, lo que le permite construir mapas de carácter cognitivo y procesar gradualmente el conocimiento adquirido, para sí poderlo aplicar en otros contextos llegando a ser menos independientes del origen de donde fue adquirido.

En esta fase, el estudiante comienza a explorar y procesar la nueva información de manera más profunda, por lo que se establecen vínculos y conexiones significativas entre los nuevos conceptos y el conocimiento previo. Durante esta fase, el estudiante adquiere una comprensión más completa y profunda del tema, construyendo una estructura cognitiva más sólida y duradera, puesto que relaciona la nueva información con ejemplos concretos y puede discutir o reflexionar sobre cómo se relaciona el nuevo conocimiento con su propia experiencia.

4.2.6.3. Fase final.

La fase final se caracteriza por que los esquemas diseñados en la fase intermedia llegan a integrarse, funcionar de manera sistemática con una mayor autonomía, llegando a ejecutar por parte del sujeto estrategias de índole específico para establecerlas en distintas tareas relacionadas a la solución de problemas Vega et al., 2021).

En esta fase, el estudiante demuestra su comprensión del nuevo conocimiento aplicándolo en situaciones prácticas, debido a que puede resolver problemas, realizar tareas o proyectos que requieran la aplicación de los conceptos aprendidos. En esta fase el estudiante debe poder transferir y utilizar el conocimiento adquirido en contextos diferentes y relevantes, asimismo también puede enseñar o explicar el nuevo conocimiento a otros, lo que refuerza su propia comprensión y consolidación del aprendizaje.

4.2.8. El aprendizaje significativo en Ciencias Naturales

Es válido resaltar que la formación en Ciencias Naturales parte de la curiosidad del niño y es deber del maestro dar herramientas en las cuales el estudiante sea capaz de observar, interactuar con el medio, recolectar y discutir la información encontrada finalizando con la conceptualización de lo aprendido durante la experiencia. Esto tiene una enorme trascendencia ya que los alumnos se vuelven más interesados en las ciencias una vez que ven su significancia en la sociedad y la relevancia en sus propias vidas (Quimis, 2023).

Las Ciencias Naturales desempeñan un papel fundamental en la educación, ya que permiten a los estudiantes comprender el mundo que les rodea, desarrollar un pensamiento crítico y adquirir habilidades científicas, es por ello que el aprendizaje significativo se vuelve especialmente relevantes en este contexto, ya que fomenta una comprensión profunda y duradera de los conceptos científicos, lo que resulta fundamental para los estudiantes a medida que avanzan en su educación científica y en su vida cotidiana.

Según Trejos y Bedoya (2019) las actividades o estrategias para enseñar ciencias naturales tienen que despertar el interés de los niños para buscar explicaciones, cuestiones o dudas que poseen sobre los fenómenos o sucesos de la naturaleza.

Al despertar el interés de los niños, se promueve su curiosidad y motivación intrínseca hacia el aprendizaje de las Ciencias Naturales, puesto que cuando los estudiantes se sienten intrigados y emocionados por comprender los fenómenos naturales que los rodean, están más dispuestos a participar activamente en el proceso de aprendizaje. En este sentido, las actividades y estrategias de enseñanza en Ciencias Naturales deben ser diseñadas de manera que estimulen la exploración, la experimentación y el descubrimiento.

Las Ciencias Naturales, tienen que propiciar la construcción de conocimientos, y estimular en los alumnos la función de aprender de manera autónoma, dejando de ser meros receptores de información para convertirse en agentes activos; individuo capaz de cambiar y transformar su entorno de manera positiva para su mejor desarrollo en una sociedad definida (García y Moreno, 2020).

Es importante mencionar que cuando los estudiantes se convierten en agentes activos de su aprendizaje, son capaces de aplicar los conocimientos adquiridos para comprender y abordar los desafíos y problemas que enfrentan en su entorno, esto implica una visión más crítica y reflexiva de su realidad, así como la capacidad de proponer soluciones y tomar decisiones informadas. Al propiciar la construcción de conocimientos, la asignatura de Ciencias Naturales permite a los estudiantes aprender más que solo datos y hechos, sino que también desarrollen habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas y razonamiento lógico.

4.2.9. Rol del docente en el aprendizaje significativo

Según Gómez et al. (2019) indica que el rol del docente, en el aprendizaje significativo, conlleva a que el alumno construya conocimientos significativos, tomando en cuenta su propio medio social y con base a las capacidades y actitudes que fortalecen sus conocimientos, capacidades y valores.

De esta manera, el papel del docente para poder lograr un aprendizaje significativo, debe cambiar su método de enseñanza, es decir salirse de aquella enseñanza memorística y repetitiva y permitirle al estudiante su participación activa, creando oportunidades para la reflexión y el diálogo, para lograr esto el docente tiene la responsabilidad de crear un ambiente propicio para que los estudiantes se sientan cómodos al momento de expresar sus ideas, hacer preguntas y explorar nuevos conceptos.

El rol del docente mediante el aprendizaje significativo es reconocer en los estudiantes sus habilidades, destrezas, valores y hábitos adquiridos anteriormente y así poder utilizarlos en situaciones que se presentan dentro del contexto educativo, para ello también es importante reconocer que el rol del maestro en la educación es complejo, debido a las transformaciones que está viviendo el mundo actual en materia económica, social, política y cultural, unido los

grandes avances de la tecnología, por lo que los docentes deben asumir nuevos retos que le impone la sociedad de la información conjuntamente con el conocimiento (Otero et al., 2023).

Es importante que el docente adapte su enseñanza a las necesidades individuales de los estudiantes, para lo cual debe reconocer que cada estudiante tiene su propio ritmo de aprendizaje, por lo tanto, debe utilizar una variedad de estrategias pedagógicas para llegar a todos los estudiantes de manera efectiva. Así mismo los avances tecnológicos y la disponibilidad de información en línea han cambiado la forma en que accedemos al conocimiento y cómo lo compartimos, para lo cual el docente debe ser capaz de utilizar la tecnología de manera efectiva en el proceso pedagógico y estar al tanto de las últimas tendencias y herramientas educativas.

4.2.10. Rol del estudiante en el aprendizaje significativo

Es fundamental que los estudiantes adquieran habilidades para buscar, seleccionar, analizar críticamente e integrar en sus esquemas cognitivos la información, lo que les permitirá desenvolverse exitosamente en la sociedad. Por lo tanto, el estudiante debe aprender procedimientos y estrategias para manejar la gran cantidad de información a la que están expuestos, permitiéndoles seguir aprendiendo a lo largo de la vida (García y Bone, 2018).

El desarrollo de estas habilidades permitirá a los estudiantes no sólo tener éxito en su educación formal, sino también en su vida personal, debido a que les ayudará a tomar decisiones informadas, a resolver problemas complejos y a seguir aprendiendo a lo largo de su vida. Además, desarrollarán un aprendizaje significativo, lo que les permitirá potenciar su capacidad de análisis crítico, fomentar la creatividad y adaptarse de manera efectiva a los desafíos que se les presente.

Son los alumnos quienes construyen el conocimiento a partir de leer, de aportar sus experiencias y reflexionar sobre ellas, de intercambiar sus puntos de vista con sus compañeros y el profesor. En este espacio, se pretende que el alumno disfrute el aprendizaje y se comprometa con él de por vida (Abreu et al., 2018).

El rol del estudiante es fundamental en el proceso de aprendizaje, ya que debe ser activo y tener una actitud favorable hacia el mismo, para lo cual debe ser responsable de implicarse y

dedicarse plenamente a sus procesos de aprendizaje, siendo autónomo al establecer metas y determinar los métodos para alcanzarlos, así como evaluar sus propios logros.

El estudiante al comprometerse activamente, busca respuestas, analiza de manera objetiva, asume responsabilidades, trabaja en equipo, aplica el conocimiento y reflexiona sobre su proceso de aprendizaje, al desarrollar todo esto el estudiante puede alcanzar una comprensión profunda y transferir eficazmente lo aprendido a situaciones reales, promoviendo así un aprendizaje significativo y duradero.

5. Metodología

5.1. Área de estudio

La presente investigación considera como espacio de estudio a la Unidad Educativa “Emiliano Ortega Espinoza”; misma que se encuentra ubicada en la provincia de Loja, cantón Catamayo, en las calles dieciocho de Agosto, Olmedo y Eugenio Espejo, correspondiente a la Zona 7, régimen Sierra, Distrito 11D02, su código AMIE 11H1466, es de tipo fiscal de origen hispano; posee tres jornadas, matutina, vespertina y nocturna; su oferta académica es de Preparatoria, Básica Elemental, Básica Media , Básica Superior, Bachillerato y Bachillerato Técnico; actualmente cuenta con una población de 2007 estudiantes y 87 docentes; además está conformado por rector, dos vicerrectores, inspector general, secretaría, DECE y conserje, los cuales lideran y conducen el buen funcionamiento de la institución.

La Unidad Educativa “Emiliano Ortega Espinoza”, tiene como visión fortalecerse como una institución educativa de educación integral, armónica e inclusiva, de práctica de valores éticos que permitan el desarrollo eficaz de la construcción crítica, reflexiva y creativa del conocimiento aportando a la sociedad con personas propositivas, emprendedoras, y comprometidas con la construcción de una nación pacífica y el cuidado del medio ambiente.

De igual forma, tienen como misión formar estudiantes íntegros, críticos, emprendedores y propositivos, mediante el manejo de una variedad de técnicas, desarrollo de procesos y aplicación de estrategias creativas e innovadoras, que garanticen una formación ética, científica, tecnológica, y competente que permitan el logro de estándares curriculares, comprometidos con el desarrollo del cantón Catamayo.



Figura 1. Croquis de la Unidad Educación “Emiliano Ortega Espinoza”.

Fuente: Adaptado de Google Maps

La presente investigación se llevará a cabo en el sexto grado de Educación General Básica, en la asignatura de Ciencias Naturales, en la jornada matutina.

5.2. Procedimiento

5.2.1. Enfoque

El presente estudio adoptó un enfoque metodológico mixto, ya que permitió la recopilación, análisis e integración tanto de datos cuantitativos como cualitativos, puesto que, esta estrategia se seleccionó con el propósito de obtener una comprensión holística y profunda del fenómeno de estudio, por lo que, la combinación de métodos cuantitativos y cualitativos posibilitó abordar no solo las dimensiones numéricas y estadísticas, sino también las perspectivas, experiencias y matices subyacentes, enriqueciendo así la comprensión global de los resultados obtenidos, dando así una posible solución frente al problema investigado.

5.2.2. Tipo de investigación

La investigación es de tipo descriptiva, dado que es un estudio orientado a la observación de la realidad y narración de los datos encontrados, tal como se manifiestan en su ambiente natural, permitiendo registrar, analizar e interpretar las diferentes características de la realidad educativa, además se describirán las falencias que se encontraron al momento que los estudiantes realizan actividades que involucran las variables sujetas a estudio.

5.2.3. Diseño

Se tomó en consideración el diseño no experimental, puesto que se observaron y recopilamos datos sin intervenir en la configuración natural de los entornos estudiados, es decir sin la manipulación deliberada de variables. De igual manera este diseño se eligió con el propósito de capturar y describir las opiniones y experiencias de los participantes tal como se presentan en su contexto habitual, permitiendo así una comprensión detallada de los fenómenos estudiados sin alterar su desarrollo natural, para así dar respuesta a las preguntas planteadas dentro de la investigación y al cumplimiento de los objetivos propuestos.

5.3. Métodos

Los métodos que se utilizaron en la presente investigación son los siguientes:

5.3.1. Método científico

Este método permitió conocer más a fondo el tema de investigación, mediante la revisión, estudio y análisis de fuentes bibliográficas para determinar los conceptos relevantes relacionados con el objeto central de la investigación, con el fin de obtener resultados irrefutables y exactos, sobre el uso de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en el aprendizaje significativo.

5.3.2. Método descriptivo

Este método permitió describir y detallar de manera minuciosa la forma cómo se manifiestan cada una de las variables en la realidad educativa, sirviendo de apoyo para poder recolectar la información necesaria que permitió definir, clasificar y resumir la información de una forma sintetizada y organizada, con el único propósito de caracterizar el objeto de estudio.

5.3.3. Método inductivo - deductivo

Este método permitió mediante la búsqueda de bibliografía, dar una explicación particular sobre la fundamentación teórica, para una mejor comprensión de las variables de estudio, las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento, y el aprendizaje significativo. Por otro lado, ayudó a establecer conclusiones generales y la búsqueda de alternativas para la construcción de los lineamientos alternativos de la presente investigación.

5.3.4. Método observacional

A través del presente método se logró conocer la problemática central de la investigación y las posibles causas del mismo, de igual forma permitió conocer la realidad del contexto en el que se desarrolla y recopilar información de la misma.

5.3.5. Método analítico

Este método se aplicó para analizar y reconocer los beneficios que presenta el uso de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento en el aprendizaje significativo de los estudiantes; así mismo para examinar minuciosamente la información obtenida a partir de los instrumentos de investigación y de diagnóstico, para el desarrollo de la investigación.

5.3.6. Método sintético

Este método facilitó la integración de los principales aspectos relacionados con las variables de la investigación, para abstraer las partes más importantes y particulares de la información recolectada. Asimismo, favoreció la formulación de las conclusiones de la investigación.

5.3.7. Método hermenéutico

Se utilizó para realizar la interpretación bibliográfica que sustenta la investigación, partiendo de la fundamentación teórica de las dos variables de estudio, misma que será sustentada y puesta en evidencia en el marco teórico, para realizar el análisis de los resultados obtenidos durante el trabajo de investigación.

5.3.8. Método estadístico

Este método permitió cuantificar los datos y representarlos mediante gráficos, tablas y/o cuadros, para posteriormente realizar una descripción de forma cualitativa y cuantitativa de los resultados encontrados.

5.4. Técnicas

Para el desarrollo del trabajo investigativo se empleó las siguientes técnicas:

5.4.1. Observación directa

A través de esta técnica se observó el fenómeno de estudio para obtener información, registrarla y analizarla posteriormente, los objetos observados fueron las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento utilizadas por el docente de la asignatura de Ciencias Naturales para el aprendizaje significativo de los estudiantes de sexto grado de EGB. Para su aplicación se elaboró la ficha con las variables e indicadores del objeto de estudio.

5.4.2. Encuesta

Se la utilizó para obtener información sobre la utilización de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento para el aprendizaje significativo de los estudiantes, la misma

estuvo dirigida a los estudiantes del sexto grado de la Unidad Educativa “Emiliano Ortega Espinoza”, con la finalidad de obtener datos concretos que ayuden al trabajo de investigación.

5.4.3. Entrevista

Se utilizó para recoger la información empírica del docente de la institución educativa. Esta técnica se elaboró tomando en consideración las categorías, variables, indicadores e índices a ser investigados y que se relacionan con el objeto de estudio.

5.5. Instrumentos

Para el desarrollo del trabajo investigativo se emplearon los siguientes instrumentos:

5.5.1. Ficha de observación

Este instrumento permitió tomar notas de las conductas, comportamientos, cualidades y características de un sector de la población. Esta ficha se aplicó a los estudiantes de sexto grado de Educación General Básica, con el fin de conocer la realidad existente, así como sirvió de apoyo para registrar la información y detección de la problemática.

5.5.2. Cuestionario

La encuesta contiene un total de 10 preguntas estructuradas y formuladas por la investigadora, la cual estuvo dirigida a los estudiantes del sexto grado de Educación General Básica, permitiendo la obtención, elaboración y recolección de datos de manera más eficaz, con el fin de explorar la opinión de los estudiantes con los criterios vigentes en el ámbito de desarrollo de habilidades específicas en relación a la temática propuesta.

5.5.3. Guía de preguntas abiertas

La guía está constituida de 9 preguntas semiestructuradas, dirigida al docente del sexto grado de la asignatura de Ciencias Naturales, estas preguntas se elaboraron en concordancia con las variables, con sus respectivos indicadores de una manera objetiva y clara.

5.6. Población

La población a la cual estuvo dirigida la presente investigación, corresponde a la Unidad Educativa “Emiliano Ortega Espinoza”, que oferta tres jornadas: matutina, vespertina y nocturna, cuenta con una población de 2007 estudiantes y 87 docentes, además está conformado por rector, dos vicerrectores, inspector general, secretaría, DECE y conserje.

5.7. Muestra

La muestra que se tomó para la presente investigación, corresponde al sexto grado de Educación General Básica, de la Unidad Educativa “Emiliano Ortega Espinoza”, misma que se encuentra conformada por 33 estudiantes y 1 docente encargado del paralelo, con un total de 34 talentos humanos.

En la presente investigación, se empleó un método de muestreo no probabilístico por conveniencia para seleccionar a los participantes de la muestra, lo cual se basa en la accesibilidad y disponibilidad de los individuos dentro del contexto específico de la institución educativa. De acuerdo con Hernández (2021) “La muestra se elige de acuerdo con la conveniencia de investigador, le permite elegir de manera arbitraria cuántos participantes puede haber en el estudio” (p. 2).

Tabla 1. *Datos de la muestra*

Variables	Muestra
Estudiantes	33
Docente	1
Total	34

Nota: Datos de la muestra

Fuente: Secretaría de la Unidad Educativa “Emiliano Ortega Espinoza”, sexto grado de EGB

5.8. Procesamiento y análisis de datos

5.8.1. *Procedimientos para el diagnóstico*

- Para el proceso de diagnóstico se aplicó una ficha de observación, con el fin de evidenciar el uso de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento en el aprendizaje significativo de los estudiantes del sexto grado de EGB.

- La ficha de observación fue construida en 3 apartados, uno para evaluar el escenario de aprendizaje, otro para observar al docente y otro apartado para observar al estudiante.
- Finalmente, a partir de la aplicación de la ficha de observación se identificó la problemática concerniente al uso de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento en el aprendizaje significativo de los estudiantes del sexto grado, mismo que ayudó a delimitar el tema de estudio.

5.8.2. Procedimiento para la fundamentación teórica

- Con el tema definido se subdividió en variables y estas en subtemas, para su posterior revisión bibliográfica.
- Se procedió a indagar diferentes fuentes bibliográficas como libros, artículos de revista, repositorios de tesis, sitios web, etc. para la obtención de información fiable que contengan información referente a las dos variables, para la realización del marco teórico.
- Se detallaron los contenidos relevantes que aporten y sostengan a cada una de las variantes de la investigación.
- Para la redacción del marco teórico se aplicó las normas APA 7ma edición.

5.8.3. Procedimiento para la recolección, tabulación y análisis de datos

- Se procedió a la construcción de los instrumentos de recolección de información, que consistió en una encuesta y una entrevista dirigida a los estudiantes y docente respectivamente.
- Se aplicó los instrumentos de recolección de los datos, los cuales fueron una encuesta y una entrevista dirigida a los estudiantes y docente del sexto grado de EGB de la Unidad Educativa “Emiliano Ortega Espinoza”.
- Se procedió a realizar la tabulación de datos de acuerdo a los lineamientos establecidos en la guía del informe de integración curricular.
- Finalmente se realizó el análisis e interpretación de datos en el apartado de resultados para su posterior discusión.

5.8.4. Procedimiento para la propuesta de mejoramiento educativo

- Se analizó e interpretó los resultados obtenidos.

- Se diseñó una propuesta de mejoramiento basada en una guía didáctica que promueva la utilización de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) para mejorar el aprendizaje significativo de los estudiantes del sexto grado de EGB en la asignatura de Ciencias Naturales en el Bloque 1 “Los seres vivos y su ambiente”.

6. Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos después de la aplicación de los instrumentos, los cuales fueron la encuesta aplicada a los estudiantes del sexto grado de Educación General Básica y una entrevista aplicada al docente de Ciencias Naturales.

6.1. Entrevista al docente

Pregunta N°1.- ¿Permite usted el uso de dispositivos electrónicos, como proyectores, computadoras, tabletas o teléfonos celulares, durante las clases? Si es así, ¿existen pautas específicas que los estudiantes deben seguir mientras los utilizan?

R.D: Sí, cuando es planificado y hay normas de uso responsable.

R.I: La respuesta dada por el docente refleja una postura favorable hacia el uso de dispositivos electrónicos en el aula, siempre y cuando su utilización esté planificada y se establezcan normas específicas para garantizar un uso responsable, ante lo cual se aseguraría que su empleo tenga un propósito definido para evitar posibles distracciones y mantener el enfoque en el aprendizaje.

Incorporar tecnologías en el salón de clases es importante porque ayuda a los estudiantes a aprender de manera más interesante y práctica, dado que las herramientas digitales ofrecen acceso a mucha información útil, haciendo que el aprendizaje sea más divertido y adaptado a cada estudiante, además, usar tecnología en la escuela prepara a los estudiantes para la vida real, donde la tecnología es parte de todo lo que hacemos.

Pregunta N°2.- ¿Cómo docente, usted cuenta con herramientas tecnológicas que le permitan impartir la clase de manera significativa?

R.D: Sí, la Institución educativa cuenta con sala de audiovisuales equipada.

R.I: De acuerdo con lo manifestado por el docente se destaca la disponibilidad de un espacio específico y equipado con herramientas tecnológicas que pueden ser utilizados para impartir clases, sin embargo, si bien una sala de audiovisuales es valiosa, otras herramientas, como plataformas interactivas, softwares educativos, dispositivos móviles, etc., pueden enriquecer la experiencia de aprendizaje, dado que la educación actual se beneficia de una combinación de

recursos tecnológicos para promover un aprendizaje más interactivo, adaptable y sobre todo significativo.

Pregunta N°3.- ¿Conoce qué son las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento y qué herramientas nos ofrecen?

R.D: Considero que son los proyectores, tablets y computadora.

R.I: En relación a la respuesta dada, considero que el docente tiene una percepción limitada sobre lo que abarcan las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento, dado que, asocia estas tecnologías con dispositivos específicos como proyectores, tablets y computadoras. Sin embargo, la respuesta no profundiza en la amplia gama de herramientas y recursos que abarcan las TAC, lo que refleja una falta de conocimientos amplio sobre estas tecnologías destinadas a mejorar y facilitar el proceso educativo.

Pregunta N°4.- ¿Cuál es su nivel de competencia en el uso de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento?

R.D: Mi nivel de competencia en el uso de recursos tecnológicos considero que es lo normal.

R.I: Referente a la respuesta del docente, al considerar su competencia en el uso de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento como “normal”, sugiere una percepción de habilidades tecnológicas básicas, puesto que esto se refuerza con su respuesta a la pregunta anterior, donde se evidenció una carencia en la comprensión más amplia de las herramientas y recursos digitales que abarcan las TAC, lo que muestra la necesidad de formación adicional para fortalecer su competencia en este campo, puesto que podría influir en su capacidad para aprovechar al máximo estas herramientas tecnológicas en el aula de clases.

Pregunta N°5.- ¿Usted ha incorporado Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento en sus clases de Ciencias Naturales? Si es así, ¿podría mencionar ejemplos específicos de cómo las ha utilizado?

R.D: Sí, he utilizado videos proyectados en el tema de invertebrados.

R.I: La respuesta del docente muestra un intento por integrar las TAC en las clases de Ciencias Naturales, mencionando el uso de videos proyectados para abordar el tema de invertebrados.

Considero que, aunque es un primer paso en la integración de tecnología, la utilización se limita a un uso puntual y específico de un recurso audiovisual, por lo que, sería beneficioso para la enseñanza de las Ciencias Naturales una mayor diversificación en la incorporación de herramientas tecnológicas como: aplicaciones educativas, juegos educativos, simulaciones o recursos en línea, lo que enriquecería aún más la experiencia educativa, promoviendo un aprendizaje más dinámico y participativo.

Pregunta N°6.- ¿Está usted convencida de que la integración de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento, contribuye positivamente a la adquisición de aprendizajes?

R.D: Yo considero que es muy importante y útil la incorporación de las nuevas tecnologías, por lo cual creo que siempre contribuyen positivamente en la adquisición de aprendizajes.

R.I: La respuesta del docente refleja una convicción clara sobre el valor positivo de la integración de las TAC en el proceso educativo, dado que el entrevistado considera que la incorporación de nuevas tecnologías es muy importante y útil, y cree que siempre tienen un impacto positivo en el proceso de aprendizaje. Esta actitud proactiva hacia la integración de las TAC indica una disposición favorable para seguir explorando y aplicando estas herramientas de manera más amplia y efectiva en el aula, lo que puede enriquecer significativamente la experiencia educativa.

Pregunta N°7.- ¿Considera usted que, mediante el empleo de herramientas tecnológicas, se aumentaría el interés y la motivación en los estudiantes por aprender significativamente?

R.D: Claro que sí, debido a que llaman el interés de los estudiantes.

R.I: De acuerdo a lo manifestado por el encuestado, se puede decir que está convencido de que el empleo de herramientas tecnológicas aumentaría significativamente el interés y la motivación de los estudiantes, ya que se destaca el atractivo que estas herramientas generan, lo que sugiere una confianza en el poder de la tecnología para atraer la atención de los estudiantes al presentar la información de una manera más atractiva, interactiva o novedosa y, por ende, estimular su motivación y compromiso para aprender.

Las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento brindan un gran apoyo pedagógico, debido a su capacidad para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de manera efectiva, dado que, proporciona herramientas interactivas y recursos educativos que facilitan el acceso a información actualizada, enriqueciendo el contenido educativo y fomentando un aprendizaje más dinámico y significativo.

Pregunta N°8.- ¿Cuáles son los recursos tecnológicos que encuentra más útiles para el aprendizaje de Ciencias Naturales? ¿Qué beneficios cree que aportan estos recursos en el proceso de enseñanza y aprendizaje?

R.D: Los videos documentales de National Geographic.

R.I: En relación a la respuesta dada, el docente resalta la preferencia por los videos documentales de National Geographic, los cuales ciertamente aportan significativamente al proceso de enseñanza y aprendizaje al brindar una representación visual dinámica y auténtica de conceptos científicos. No obstante, al centrarse únicamente en un recurso específico, se vislumbra una oportunidad para diversificar el uso de herramientas tecnológicas, integrando una amplia gama de recursos que ofrecen una experiencia aprendizaje más completa y variada en la asignatura de Ciencias Naturales.

Pregunta N°9.- ¿Cómo considera que podríamos aprovechar de manera más efectiva las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento para mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes?

R.D: Planificando actividades en las clases.

R.I: La respuesta del docente sugiere la idea de que la implementación estratégica de las TAC, integrada en actividades cuidadosamente planificadas, son fundamentales para maximizar su impacto. Sin embargo, la respuesta es bastante general, lo que deja espacio para explorar más a fondo cómo estas actividades pueden ser específicamente diseñadas para aprovechar las herramientas tecnológicas y generar un aprendizaje más significativo para los estudiantes.

Análisis general: En los resultados obtenidos se puede resaltar que el docente evidencia una actitud positiva hacia la integración de tecnologías en el aula, permitiendo su uso planificado y estableciendo normas de uso responsable, especialmente al considerar que contribuyen

positivamente a la adquisición de aprendizajes y aumenta el interés y la motivación de los estudiantes, sin embargo, muestra una comprensión limitada de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento, asociándolas principalmente con dispositivos electrónicos físicos, dejando de lado la amplia gama de herramientas y recursos que abarcan las TAC. Desde mi punto de vista, se sugiere que la formación y la diversificación de recursos tecnológicos podrían ser áreas clave para fortalecer la efectividad de la integración de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento en la enseñanza de Ciencias Naturales.

6.2. Encuesta a los estudiantes

Pregunta N°1.- ¿Tiene acceso a un dispositivo electrónico (proyector, computadora, tablet, celular, etc.) en el aula de clase?

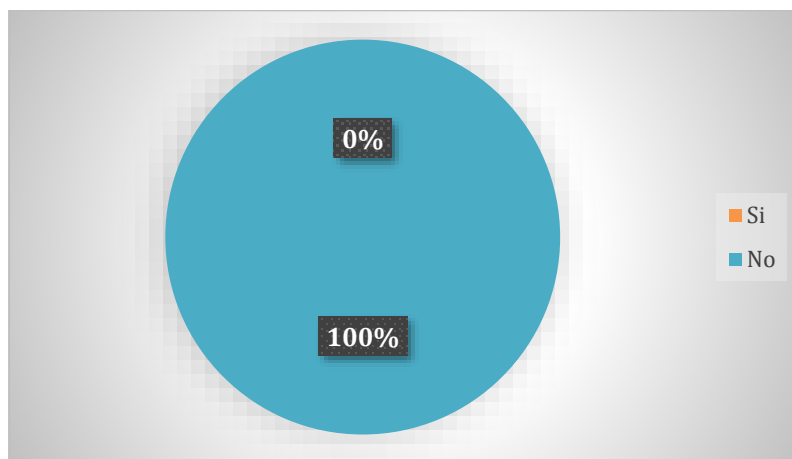
Tabla 2. Acceso a dispositivos electrónicos

Indicador	<i>f</i>	%
Si	0	0%
No	33	100%
Total	33	100%

Nota: Acceso a dispositivos electrónicos

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto grado, de la Unidad Educativa “Emiliano Ortega Espinoza”

Figura 2. Acceso a dispositivos electrónicos



Nota: Acceso a dispositivos electrónicos

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto grado, de la Unidad Educativa “Emiliano Ortega Espinoza”

Análisis e interpretación:

Según los resultados de la encuesta se puede manifestar que de los 33 encuestados, el 100% de los estudiantes indicó que no cuentan con acceso a ningún dispositivo electrónico, como proyector, computadora, tablet o celular.

En base al análisis anterior, se evidencia una falta generalizada de recursos tecnológicos en el entorno educativo, lo que conlleva a limitaciones significativas en las oportunidades de aprendizaje en un mundo cada vez más digitalizado, asimismo esta falta de acceso a dispositivos electrónicos impide a los estudiantes interactuar con contenido educativo digital y participar en actividades que enriquezcan su comprensión de los conceptos científicos, por lo que se destaca la importancia de evaluar las necesidades tecnológicas presentes y considerar estrategias efectivas para la integración de la tecnología en el proceso educativo.

Pregunta N°2.- ¿Sabía usted que las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento son la combinación de los instrumentos tecnológicos como: computador, tablet, proyector, programas educativos interactivos, entre otros; utilizados para el aprendizaje?

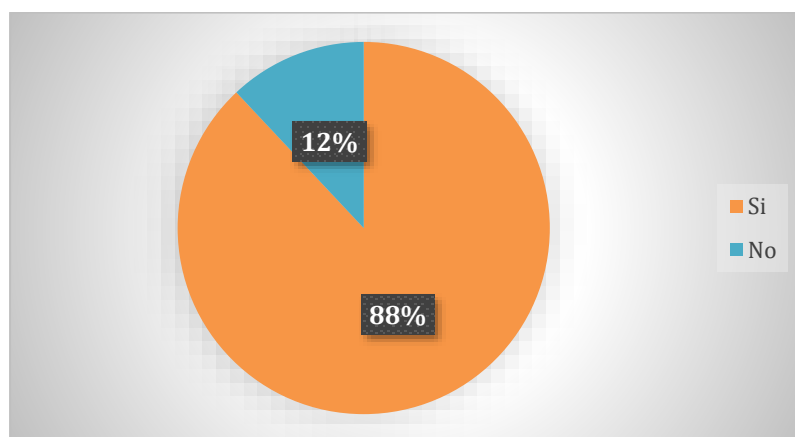
Tabla 3. *Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento*

Indicador	f	%
Si	29	88%
No	4	12%
Total	33	100%

Nota: Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto grado, de la Unidad Educativa “Emiliano Ortega Espinoza”

Figura 3. *Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento*



Nota: Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto grado, de la Unidad Educativa “Emiliano Ortega Espinoza”

Análisis e interpretación:

Referente a los resultados obtenidos, se puede deducir que de los 33 encuestados, el 88% de los participantes respondieron afirmativamente indicando que sí estaban al tanto de la definición de las TAC, por otro lado, el 12% indicó que no tenían conocimiento de esta definición.

De acuerdo al análisis anterior, se puede determinar que la mayoría de los estudiantes están familiarizados con la definición de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento, por lo cual se puede considerar como una base favorable para la implementación de estrategias educativas centradas en las TAC, no obstante es importante tener en cuenta que sí existe una pequeña parte de estudiantes que no conocen sobre estas tecnologías educativas, por lo que sería indispensable brindarles una mayor orientación o información para comprender mejor el papel de las TAC en el proceso educativo.

En este sentido, resulta crucial diseñar programas de capacitación que aborden y aclaren el concepto de Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento para aquellos estudiantes que no están familiarizados con ellas. Además, es importante promover un ambiente inclusivo y de apoyo donde los estudiantes se sientan motivados a explorar y aprovechar estas herramientas en su proceso de formación académica, de esta manera se garantiza que todos los estudiantes tengan la oportunidad de beneficiarse plenamente del uso de las TAC.

Pregunta N°3.- Ante la pregunta anterior ¿Considera usted que el docente aplica las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento, para la enseñanza de Ciencias Naturales?

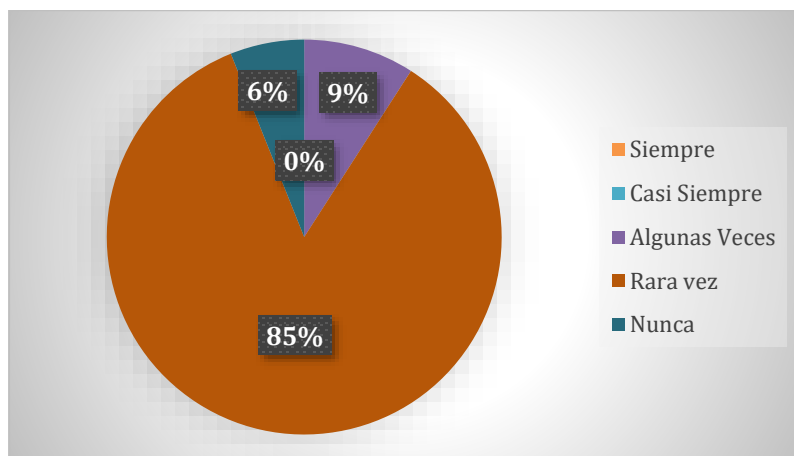
Tabla 4. *Aplicación de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento*

Indicador	f	%
Siempre	0	0%
Casi Siempre	0	0%
Algunas Veces	3	9%
Rara vez	28	85%
Nunca	2	6%
Total	33	100%

Nota: Aplicación de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto grado, de la Unidad Educativa “Emiliano Ortega Espinoza”

Figura 4. *Aplicación de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento*



Nota: Aplicación de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto grado, de la Unidad Educativa “Emiliano Ortega Espinoza”

Análisis e interpretación:

En cuanto a los resultados obtenidos, del total de los 33 encuestados, el 85% percibe que el docente rara vez aplica las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en la enseñanza de Ciencias Naturales, por otro lado, el 9% menciona que el docente utiliza las TAC algunas veces y por último el 6% sostiene que nunca se implementan.

Los datos señalan una necesidad de mejorar la integración de las TAC en la enseñanza de Ciencias Naturales, debido a que existe una escasa aplicación de estas tecnologías, lo que limitan las oportunidades de los estudiantes para desarrollar habilidades digitales y acceder a recursos educativos innovadores, por lo que es fundamental que los docentes consideren la incorporación de métodos pedagógicos que fomenten el uso de la tecnología, permitiendo una enseñanza más dinámica y adaptada a las demandas de la sociedad actual, dado que la introducción de recursos tecnológicos brinda una mayor participación y compromiso de los estudiantes en el aprendizaje de Ciencias Naturales.

Pregunta N°4.- ¿Considera usted necesario utilizar recursos tecnológicos dentro del proceso de enseñanza en Ciencias Naturales?

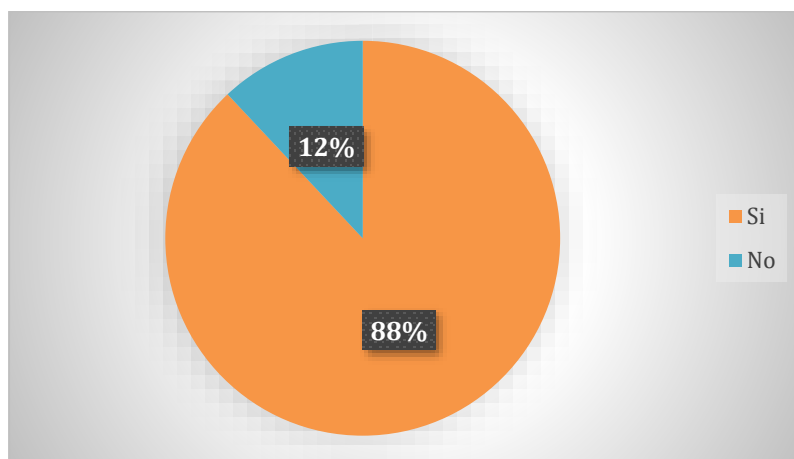
Tabla 5. Utilización de recursos tecnológicos

Indicador	f	%
Si	29	88%
No	4	12%
Total	33	100%

Nota: Utilización de recursos tecnológicos

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto grado, de la Unidad Educativa “Emiliano Ortega Espinoza”

Figura 5. Utilización de recursos tecnológicos



Nota: Utilización de recursos tecnológicos

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto grado, de la Unidad Educativa “Emiliano Ortega Espinoza”

Análisis e interpretación:

En relación a los hallazgos obtenidos, del total de los 33 encuestados, el 88% de los estudiantes consideran necesario utilizar recursos tecnológicos dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje en Ciencias Naturales, mientras que un 12% sostiene lo contrario.

Este resultado refleja una tendencia marcada hacia la aceptación y reconocimiento de la importancia de la tecnología en Ciencias Naturales, esto indica que los estudiantes reconocen el valor añadido que la tecnología proporciona al proceso de aprendizaje, ya sea través de simulaciones, videos, aplicaciones u otras herramientas digitales que enriquecen la comprensión de conceptos científicos, destacando la relevancia de adaptar las estrategias pedagógicas a las expectativas y preferencias de los estudiantes, subrayando la necesidad de una integración efectiva de la tecnología para optimizar el proceso de enseñanza de Ciencias Naturales.

Pregunta N°5.- ¿Qué tipo de recursos tecnológicos encuentra más útiles para aprender Ciencias Naturales?

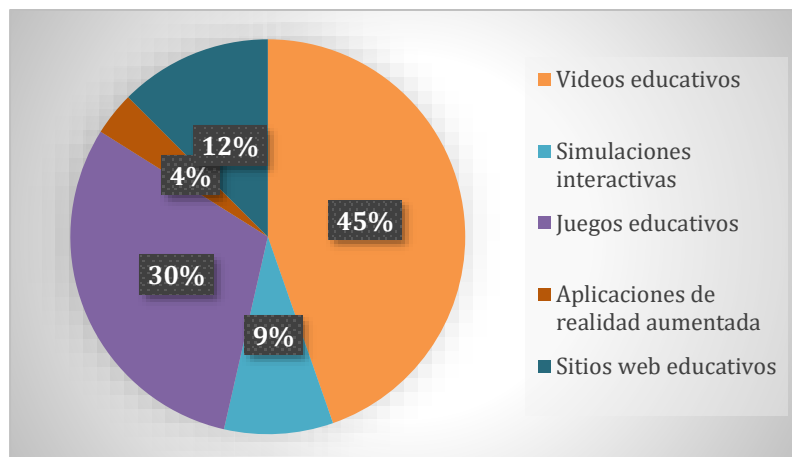
Tabla 6. Tipos de recursos tecnológicos

Indicador	f	%
Videos educativos	25	45%
Simulaciones interactivas	5	9%
Juegos educativos	17	30%
Aplicaciones de realidad aumentada	2	4%
Sitios web educativos	7	13%

Nota: Tipos de recursos tecnológicos

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto grado, de la Unidad Educativa “Emiliano Ortega Espinoza”

Figura 6. Tipos de recursos tecnológicos



Nota: Tipos de recursos tecnológicos

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto grado, de la Unidad Educativa “Emiliano Ortega Espinoza”

Análisis e interpretación:

Acercas de los resultados obtenidos, del total de los 33 encuestados, el 45% de los estudiantes muestran claramente que consideran los videos educativos como recursos tecnológicos más útil para aprender Ciencias Naturales, seguido por los juegos educativos con un 30%, por otra parte los sitios web también tienen una representación significativa elegidas por el 13% de los encuestados, mientras que el 9% eligieron las simulaciones interactivas, por último el 4% optaron por las aplicaciones de realidad aumentada.

Este análisis sugiere que los estudiantes tienen una preferencia particular por los videos educativos, lo que indica que encuentran beneficios significativos en la presentación visual de conocimientos científicos, esta inclinación hacia lo visual podría relacionarse con la naturaleza visual y experimental de muchas temáticas en Ciencias Naturales. Por otro lado, los juegos educativos también obtienen un respaldo significativo, sugiriendo que hay un interés en enfoques más lúdicos y participativos, ya que estos juegos fomentan un aprendizaje activo al requerir toma de decisiones y resolución de problemas, además fomentan la colaboración y la competencia amistosa, contribuyendo al desarrollo de habilidades sociales. En cambio, la baja preferencia por sitios web, simulaciones interactivas y aplicaciones de realidad aumentada sugiere que, aunque existe interés en la tecnología emergente, está aún no ha ganado aceptación o no son conocidos entre los estudiantes.

Pregunta N°6.- ¿Cree usted que con la utilización de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento se generaría un aumento en su interés y motivación por aprender?

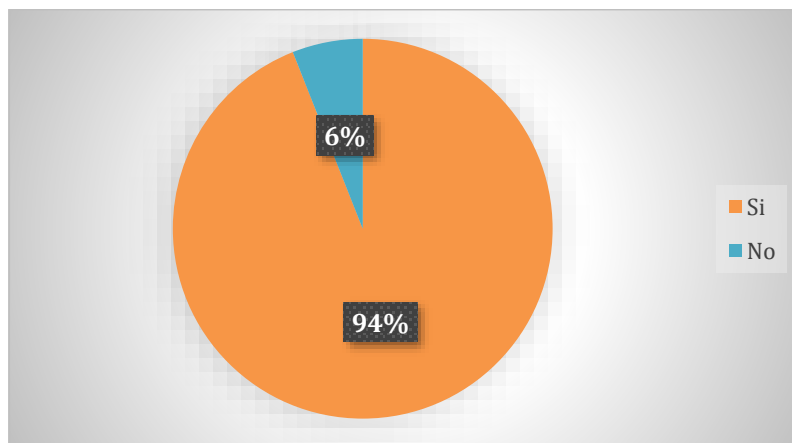
Tabla 7. *Interés y motivación por aprender*

Indicador	F	%
Si	31	94%
No	2	6%
Total	33	100%

Nota: Interés y motivación por aprender

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto grado, de la Unidad Educativa “Emiliano Ortega Espinoza”

Figura 7. *Interés y motivación por aprender*



Nota: Interés y motivación por aprender

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto grado, de la Unidad Educativa “Emiliano Ortega Espinoza”

Análisis e interpretación:

Con relación a los resultados obtenidos, del total de los 33 encuestados, el 94% creen que la utilización de las TAC generaría un aumento en su interés y motivación por aprender, mientras que el 6% expreso que ni percibe esta correlación.

Estos resultados sugieren que los estudiantes perciben la tecnología como una herramienta que puede hacer que el proceso educativo sea más atractivo y estimulante, respaldando la noción de que la tecnología, cuando se implementa de manera efectiva, puede no solo mejorar la entrega de contenido sino también influir positivamente en la disposición de los estudiantes hacia el aprendizaje, por lo que se resalta la importancia de integrar estas herramientas en el diseño de estrategias educativas para mejorar el proceso educativo.

Pregunta N°7.- ¿Le gustaría a usted que en las clases de Ciencias Naturales se utilicen las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento para aprender los distintos temas?

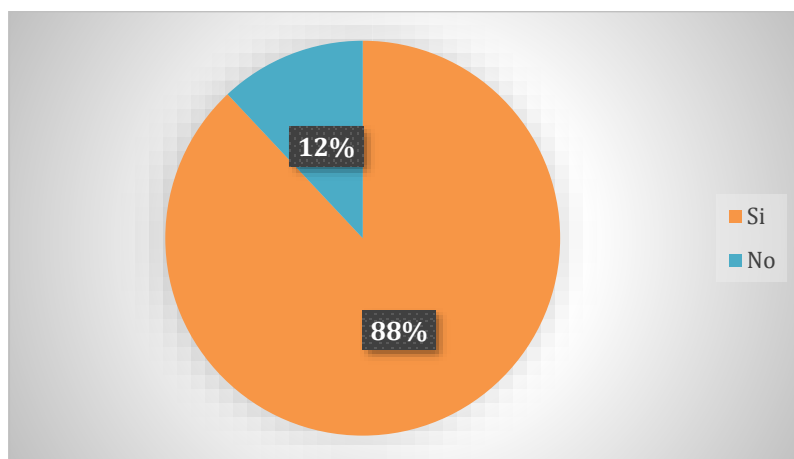
Tabla 8. *Utilización de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento*

Indicador	F	%
Si	29	88%
No	4	12%
Total	33	100%

Nota: Utilización de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto grado, de la Unidad Educativa “Emiliano Ortega Espinoza”

Figura 8. *Utilización de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento*



Nota: Utilización de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto grado, de la Unidad Educativa “Emiliano Ortega Espinoza”

Análisis e interpretación:

Basándose en los resultados obtenidos, del total de los 33 encuestados, el 88% de los estudiantes expresan su deseo de que en las clases de Ciencias Naturales se utilicen las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento para aprender los distintos temas, mientras que un 12% prefiere lo contrario.

La alta proporción de estudiantes que respaldan la utilización de las TAC en las clases indica un interés generalizado en enfoques pedagógicos que incorporen herramientas tecnológicas, este resultado nos brinda una señal de apertura y disposición por parte de los estudiantes hacia métodos de enseñanza más dinámicos y atractivos que emplean la tecnología para mejorar la comprensión de los temas científicos, por lo que se subraya la importancia de considerar y satisfacer las expectativas y preferencias de los estudiantes al diseñar estrategias pedagógicas, enfocándose en aprovechar la tecnología de manera efectiva para mejorar la experiencia de aprendizaje.

Además, es esencial promover un ambiente educativo que fomente la experimentación y la innovación, donde tanto estudiantes como educadores puedan explorar nuevas formas de colaboración y participación activa mediante el uso de la tecnología, para garantizar una adaptación constante que permita mantener el interés y la relevancia de estas herramientas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Pregunta N°8.- ¿Considera usted que lo enseñado por el docente en clases de Ciencias Naturales es comprendido en su totalidad?

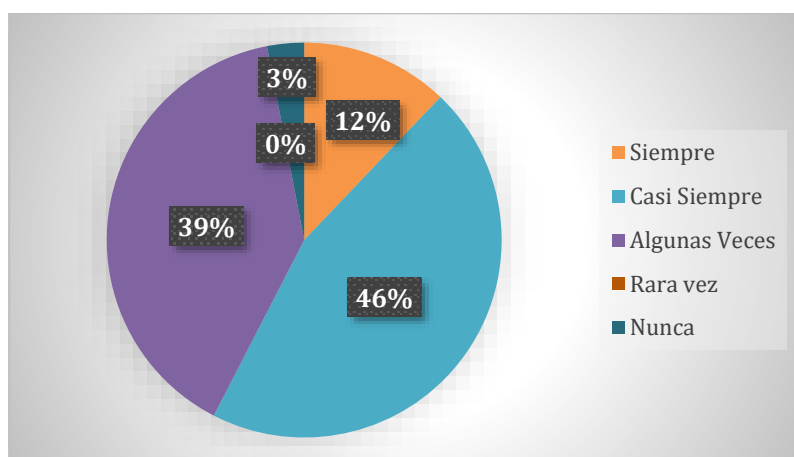
Tabla 9. *Proceso de enseñanza*

Indicador	f	%
Siempre	4	12%
Casi Siempre	15	46%
Algunas Veces	13	39%
Rara vez	0	0%
Nunca	1	3%
Total	33	100%

Nota: Proceso de enseñanza

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto grado, de la Unidad Educativa “Emiliano Ortega Espinoza”

Figura 9. Proceso de enseñanza



Nota: Proceso de enseñanza

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto grado, de la Unidad Educativa “Emiliano Ortega Espinoza”

Análisis e interpretación:

Con respecto a los resultados obtenidos, del total de 33 encuestados, el 46% comprenden casi siempre los temas enseñados en las clases de Ciencias Naturales, mientras que un 39% indicó que comprender algunas veces, por otro lado, el 12% afirmó comprender siempre, finalmente un 3% menciona que nunca los comprenden.

Estos resultados indican que la mayoría de los estudiantes perciben un nivel significativo de comprensión en las clases de Ciencias Naturales, sin embargo, es importante destacar que existe un porcentaje considerable de estudiantes que perciben su comprensión como parcial, por lo cual se debe reflexionar sobre posibles ajustes en las estrategias de enseñanza para garantizar una comprensión más consistente y completa del contenido por parte de todos los estudiantes. Las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento mejoran la comprensión de los temas en la clase de Ciencias Naturales, debido a que hacen que los temas sean más claros y emocionantes, debido a que estos recursos ayudan a los estudiantes a ver en acción lo que están aprendiendo, facilitando una comprensión más profunda y logrando que el aprendizaje sea más divertido y motivador, lo que contribuye a un mayor interés y retención de la información.

Pregunta N°9.- ¿Cree usted que los conocimientos adquiridos en clases le han servido en su vida cotidiana?

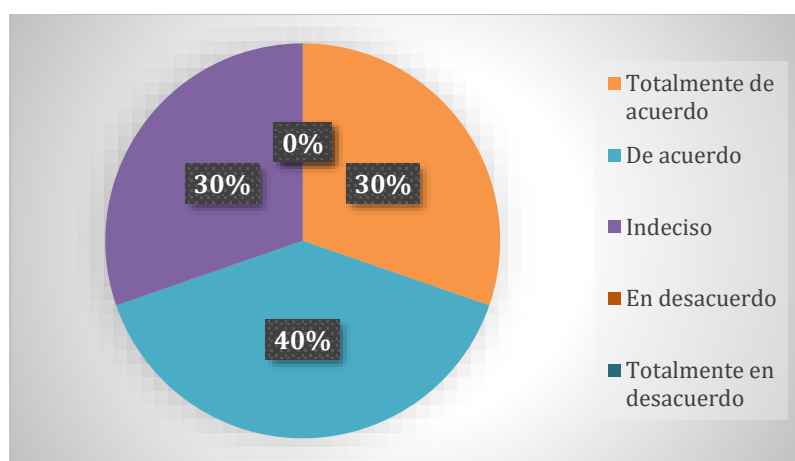
Tabla 10. *Aprendizaje significativo*

Indicador	f	%
Totalmente de acuerdo	10	30%
De acuerdo	13	40%
Indeciso	10	30%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	33	100%

Nota: Aprendizaje significativo

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto grado, de la Unidad Educativa “Emiliano Ortega Espinoza”

Figura 10. *Aprendizaje significativo*



Nota: Aprendizaje significativo

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto grado, de la Unidad Educativa “Emiliano Ortega Espinoza”

Análisis e interpretación:

Conforme a los resultados obtenidos, de un total de 33 encuestados, el 40% de los estudiantes están de acuerdo en que los conocimientos adquiridos en clases le han servido en su vida cotidiana, mientras que un 30% está totalmente de acuerdo, por otra parte, un 30% se muestra indeciso.

Este hallazgo es positivo ya que indica que una mayoría significativa de estudiantes ve la aplicabilidad de los conocimientos de Ciencias Naturales en su vida diaria. Sin embargo, la presencia de un porcentaje considerable de estudiantes indecisos sugiere la necesidad de reflexionar sobre cómo se presenta la relevancia de los contenidos en clase y cómo se pueden

fortalecer los vínculos entre los conceptos aprendidos y su aplicación práctica en la vida cotidiana, siendo una guía para ajustar enfoques pedagógicos que destaquen aún más la aplicabilidad de los conocimientos en la vida de los estudiantes. Al integrar las TAC de manera efectiva se traduce directamente en un aprendizaje más significativo, ya que los recursos digitales que nos brindan estas tecnologías ofrecen experiencias prácticas que acercan a los estudiantes a fenómenos naturales de manera más concreta, estimulando el interés y permitiendo una comprensión más significativa en el ámbito de las Ciencias Naturales.

Pregunta N°10.- ¿Considera usted que aprender Ciencias Naturales de forma práctica y a través de la experimentación es más significativo que solo leer sobre el tema?

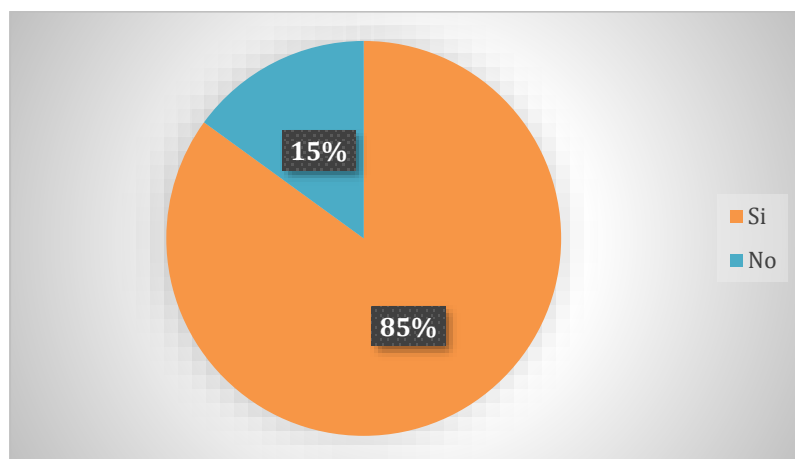
Tabla 11. *Aprender Ciencias Naturales significativamente*

Indicador	F	%
Si	28	85%
No	5	15%
Total	33	100%

Nota: Aprender Ciencias Naturales significativamente

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto grado, de la Unidad Educativa “Emiliano Ortega Espinoza”

Figura 11. *Aprender Ciencias Naturales significativamente*



Nota: Aprender Ciencias Naturales significativamente

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto grado, de la Unidad Educativa “Emiliano Ortega Espinoza”

Análisis e interpretación:

En virtud de los resultados obtenidos, del total de los 33 encuestados, el 85% de los estudiantes considera que aprender Ciencias Naturales de manera práctica y experimental es más significativo, mientras que un 15% opina lo contrario.

La fuerte preferencia de los estudiantes por el aprendizaje práctico y experimental en Ciencias Naturales, sugiere una conexión directa con el uso efectivo de Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento, dado que estas herramientas ofrecen experiencias prácticas y experimentación visual en el aula, permitiendo a los estudiantes explorar fenómenos científicos de manera interactiva, participativa y visual, alineándose con la preferencia por un aprendizaje más práctico. Por lo tanto, la integración estratégica de las TAC puede potenciar aún más la significatividad del aprendizaje en Ciencias Naturales, proporcionando a los estudiantes oportunidad de aplicar conceptos de manera práctica y experimentar de una forma que va más allá de la lectura tradicional, fortaleciendo así su comprensión y conexión con los temas científicos.

6.2.1. Encuesta de satisfacción

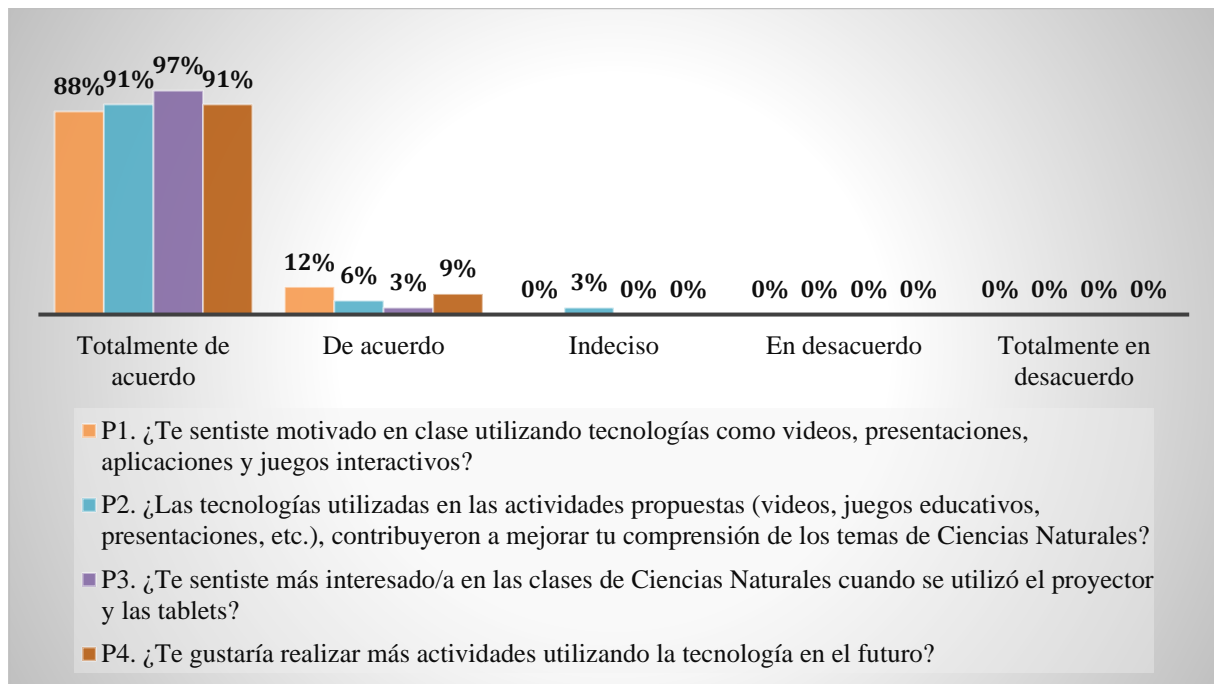
Tabla 12. Actividades utilizando las TAC

Indicador	P1. ¿Te sentiste motivado en clase utilizando tecnologías como videos, presentaciones, aplicaciones y juegos interactivos?		P2. ¿Las tecnologías utilizadas en las actividades propuestas (videos, juegos educativos, presentaciones, etc.), contribuyeron a mejorar tu comprensión de los temas de Ciencias Naturales?		P3. ¿Te sentiste más interesado/a en las clases de Ciencias Naturales cuando se utilizó el proyector y las tablets?		P4. ¿Te gustaría realizar más actividades utilizando la tecnología en el futuro?	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Totalmente de acuerdo	29	88%	30	91%	32	97%	30	91%
De acuerdo	4	12%	2	6%	1	3%	3	9%
Indeciso	0	0%	1	3%	0	0%	0	0%
En desacuerdo	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Total	33	100%	33	100%	33	100%	33	100%

Nota: Actividades utilizando las TAC

Fuente: Encuesta de satisfacción aplicada a los estudiantes de sexto grado, de la Unidad Educativa “Emiliano Ortega Espinoza”

Figura 12. Actividades utilizando las TAC



Nota: Actividades utilizando las TAC

Fuente: Encuesta de satisfacción aplicada a los estudiantes de sexto grado, de la Unidad Educativa “Emiliano Ortega Espinoza”

Análisis e interpretación:

Con base a los resultados obtenidos, se observa una clara tendencia positiva entre los estudiantes en cuanto a la utilización de tecnologías en el contexto de las clases de Ciencias Naturales, debido a que la mayoría de los estudiantes expresan estar de acuerdo con el uso de recursos tecnológicos, destacando la motivación generada, el aumento del interés y una mejor comprensión de los temas. Este entusiasmo se refleja en el deseo compartido por un alto porcentaje de los estudiantes de participar en más actividades con tecnología en el futuro, respaldando la efectividad de la tecnología como un recurso valioso para mejorar la experiencia de aprendizaje.

Cabe resaltar que la alta aceptación y disposición de los estudiantes hacia el uso de tecnología no solo se traduce en una mejora en la motivación y comprensión, sino que también indica un cambio positivo en la metodología educativa, ya que la incorporación de herramientas tecnológicas parece enriquecer la forma en que se abordan y asimilan los contenidos, por lo cual se sugiere que la implementación continua de tecnologías en el aula sería beneficioso para el proceso educativo, fomentando un aprendizaje más interactivo y participativo.

Pregunta N°5.- ¿Qué recursos educativos te parecieron más interesantes o divertidos?

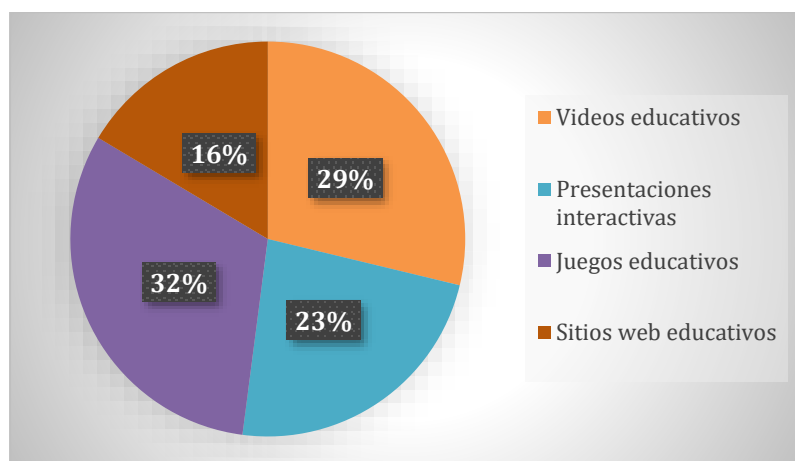
Tabla 13. Recursos tecnológicos

Indicador	f	%
Videos educativos	21	29%
Presentaciones interactivas	17	23%
Juegos educativos	23	32%
Sitios web educativos	12	16%

Nota: Recursos tecnológicos

Fuente: Encuesta de satisfacción aplicada a los estudiantes de sexto grado, de la Unidad Educativa “Emiliano Ortega Espinoza”

Figura 13. Recursos tecnológicos



Nota: Recursos tecnológicos

Fuente: Encuesta de satisfacción aplicada a los estudiantes de sexto grado, de la Unidad Educativa “Emiliano Ortega Espinoza”

Análisis e interpretación:

A partir de los resultados obtenidos, de un total de 33 encuestados, el 32% de los estudiantes encuentran más interesantes o divertidos los juegos educativos, seguido por un 29% que prefiere los videos educativos, mientras que un 23% prefieren las presentaciones interactivas, por último, un 16% encuentra atractivos los sitios web educativos.

Es evidente que los juegos educativos y los videos educativos son las opciones más destacadas, indicando un fuerte interés por la interactividad y la visualización de contenido, lo cual es crucial para adaptar estrategias pedagógicas utilizando recursos tecnológicos alineados con las preferencias de los estudiantes, maximizando así su efectividad y participación activa.

7. Discusión

La educación contemporánea demanda la integración efectiva de recursos innovadores para potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje, y en este contexto, las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento emergen como herramientas clave, ya que el actual escenario educativo exige una constante adaptación a las dinámicas cambiantes, y las TAC ofrecen un potencial transformador al fusionar la tecnología con el aprendizaje significativo.

La investigación se llevó a cabo mediante la aplicación de una entrevista aplicada al docente y una encuesta aplicada a los estudiantes, complementadas con la observación directa en el entorno del aula de clases, permitiendo un abordaje integral de la temática y proporcionando una visión holística de la implementación de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento en el proceso educativo.

La presente discusión se estructura con base en un objetivo general y tres específicos, proporcionando un análisis detallado de la influencia de las TAC en la construcción del conocimiento en Ciencias Naturales. En este contexto, la investigación se centra en el **objetivo general** para lo cual se propuso lo siguiente: Determinar la incidencia de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en el aprendizaje significativo de los estudiantes de 6to grado de EGB, en la asignatura de Ciencias Naturales Bloque 1, en la Unidad Educativa “Emiliano Ortega Espinoza”, Catamayo 2023 - 2024.

Una vez realizada la recolección de datos, se hizo un análisis e interpretación con la ayuda de información recabada, ante lo cual se dio una solución para contribuir en la enseñanza de Ciencias Naturales con el uso de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento.

Para lo cual se tomó como referencia los objetivos específicos planteados de la siguiente manera:

El **primer objetivo específico** estuvo orientado a: Diagnosticar la situación actual en cuanto a las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) y su incidencia en el aprendizaje significativo de los estudiantes del sexto grado de EGB, en la asignatura de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa “Emiliano Ortega Espinoza”.

Se cumplió mediante la observación directa en el aula de clases, en donde se observó el desarrollo de la clase y la manera de trabajar de la docente, además, este objetivo se logró cumplir mediante la aplicación de una encuesta y una entrevista.

Respecto a la entrevista dirigida al docente, se tomó en consideración el resultado de la pregunta 1. ¿Permite usted el uso de dispositivos electrónicos, como proyectores, computadoras, tabletas o teléfonos celulares, durante las clases? Si es así, ¿existen pautas específicas que los estudiantes deben seguir mientras los utilizan?, en donde el docente menciona que, si permite su uso siempre y cuando sea planificado y se tenga normas de uso responsable; en este contexto se toma en cuenta los resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes en lo que concierne a la pregunta 1. ¿Tienes acceso a un dispositivo electrónico (computadora, tablet, celular, etc.) en el aula de clase?, en la cual un 100% menciona que no cuentan con acceso a dispositivos electrónicos en el aula.

Es importante tener en cuenta que la integración de las TAC en el aula de clase no se trata solo de utilizar dispositivos y aplicaciones tecnológicas, sino de aprovechar las oportunidades que estas herramientas ofrecen para diversificar los métodos de enseñanza, adaptarse a los estilos de aprendizaje de los estudiantes y promover la participación activa, en este sentido las TAC se convierten en una poderosa aliada para enriquecer el proceso educativo, facilitando la adquisición de conocimientos y habilidades necesarias para enfrentar los desafíos de la sociedad digital actual (Llvisaca y Lojano, 2023).

La discrepancia entre la disposición del docente para permitir el uso de dispositivos electrónicos y la realidad reportada por los estudiantes revela una brecha significativa en cuanto a la accesibilidad a tecnología en el aula, dado que, aunque el docente manifiesta su disposición a integrar estas herramientas de manera planificada y bajo normas de uso responsable, la encuesta entre los estudiantes muestra que, lamentablemente el acceso real a dispositivos electrónicos es limitado o inclusive no existe.

La perspectiva de las TAC como aliadas para diversificar la enseñanza resalta la importancia de adaptarse a los estilos de aprendizaje individuales, para lo cual se debe diseñar estrategias equitativas que aprovechen estas herramientas de manera beneficiosa y accesible para todos, y la clave reside en reconciliar la intención pedagógica con la realidad de los

recursos disponibles, buscando soluciones que promueven la inclusión y la mejora colectiva del proceso educativo.

Por otra parte, según los resultados de la pregunta 3. ¿Conoce qué son las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento y qué herramientas nos ofrecen?, en donde el docente supo manifestar que son los proyectores, tablets y computadoras; en esta perspectiva según la encuesta aplicada a los estudiantes se toma en consideración la pregunta 2. ¿Sabía usted que las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento son la combinación de los instrumentos tecnológicos como: computador, tablet, proyector, programas educativos interactivos, entre otro; utilizados para el aprendizaje?, en donde el 88% respondieron afirmativamente indicando que sí estaban al tanto de la definición de las TAC, por otro lado, el 12% indicó que no tenía conocimiento de esta definición.

Para Moreno y Sierra (2022) las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) se definen como herramientas didácticas al servicio del aprendizaje, a través de ellas se hace posible la gestión del conocimiento, direccionado al uso formativo de las tecnologías, que aseguren la aprehensión del conocimiento y no solamente de desarrollar habilidades tecnológicas.

La disonancia entre la comprensión del docente y la percepción de los estudiantes sobre las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento destaca la importancia de una comunicación más efectiva en el entorno educativo, puesto que aunque el docente identifica proyectores, tablets y computadoras como ejemplos de las TAC, la encuesta revela que una gran mayoría de estudiantes está al tanto de la definición completa que incluye programas educativos interactivos y otros instrumentos tecnológicos, por lo que este desajuste subraya la importancia de una comunicación clara y completa entre docente y alumnos para asegurar un entendimiento holístico de conceptos fundamentales.

De acuerdo a todo lo mencionado anteriormente se tiene que tener muy presente que las TAC no son fines en sí mismas, sino medios para mejorar la calidad de la educación, dado que no se trata solo de tener computadoras, tablets o proyectores en el aula, sino de emplear estas herramientas de manera que enriquezcan la experiencia de aprendizaje, permitan fomentar la participación activa y se alineen con los objetivos pedagógicos.

Por otro lado, según los resultados de la pregunta 5. ¿Usted ha incorporado Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento en sus clases de Ciencias Naturales? Si es así, ¿podría mencionar ejemplos específicos de cómo las ha utilizado?, en donde se expuso que el docente solamente ha utilizado videos proyectados en el tema de invertebrados; desde esta perspectiva, según la encuesta realizada a los estudiantes, se tiene en cuenta la pregunta 3. Ante la pregunta anterior ¿Considera usted que el docente aplica las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento, para la enseñanza de Ciencias Naturales?, en cuanto a los resultados, el 85% percibe que el docente rara vez aplica las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento en la enseñanza de Ciencias Naturales, por otro lado, el 9% menciona que el docente utiliza las TAC algunas veces y por último el 6% sostiene que nunca se implementan.

La integración efectiva de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento se convierte en un factor determinante para potenciar el aprendizaje significativo de los estudiantes. Como subraya Panta (2018) la habilidad para adaptar y emplear estratégicamente las TAC en entornos educativos no solo refleja la evolución de la enseñanza, sino que también influye directamente en la calidad y profundidad del aprendizaje que los estudiantes logran alcanzar, dado que las TAC no son solo herramientas, sino mediadores que pueden transformar la experiencia educativa, dado que su incidencia en el aprendizaje significativo de los estudiantes radica en su capacidad para ofrecer contextos interactivos y recursos multimedia que estimulan la comprensión profunda y la aplicación práctica del conocimiento.

La integración efectiva de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento en el proceso educativo es esencial para preparar a los estudiantes para el mundo actual y futuro, donde la tecnología desempeña un papel fundamental, no obstante, a partir de los resultados obtenidos en la investigación, es evidente que existe una brecha entre el conocimiento de los estudiantes sobre las TAC y su aplicación real en el aula de clases, dado que en un entorno en donde los estudiantes no tienen acceso a dispositivos electrónicos en el aula, es crucial abordar esta limitación y buscar soluciones que permitan la inclusión de las TAC de manera efectiva

En un mundo cada vez más digitalizado, es crucial abordar esta brecha tecnológica para garantizar una educación equitativa y preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos de la sociedad actual, ya que como sociedad debemos reconocer la importancia de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento como herramientas que no solo enriquecen la enseñanza, sino también pueden transformar la experiencia educativa de manera significativa

El **segundo objetivo específico** que se llevó a cabo fue: Elaborar una guía didáctica que promueva la utilización de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) para mejorar el aprendizaje significativo de los estudiantes del sexto grado de EGB en la asignatura de Ciencias Naturales en el Bloque 1 “Los seres vivos y su ambiente”.

Para ello se toma en consideración el resultado de la entrevista aplicada al docente, en lo que se refiere a la pregunta 8. ¿Cuáles son los recursos tecnológicos que encuentra más útiles para el aprendizaje de Ciencias Naturales? ¿Qué beneficios cree que aportan estos recursos en el proceso de enseñanza y aprendizaje?, en donde el docente supo manifestar que son más útiles los videos documentales de National Geographic; de igual manera en la encuesta aplicada a los estudiantes sobre la pregunta 5. ¿Qué tipo de recursos tecnológicos encuentra más útiles para aprender Ciencias Naturales?, en la cual un 45% de los estudiantes muestran que consideran los videos educativos como recursos tecnológicos más útil para aprender Ciencias Naturales, seguido por los juegos educativos con un 30%, por otra parte los sitios web también tienen una representación significativa elegida por el 12%, mientras que el 9% eligieron las simulaciones interactivas, por último el 4% optaron por las aplicaciones de realidad aumentada.

Las plataformas de aprendizaje en línea permiten la creación de entornos virtuales de aprendizaje, donde se comparten recursos, se realizan actividades y se fomenta la interacción en línea, de acuerdo con Otero (2018):

Una plataforma virtual de aprendizaje es una aplicación informática conformada por un conjunto de herramientas o sistemas de software que están generalmente protegidos por contraseñas, alojados en la web 2.0, que facilitan la comunicación pedagógica entre los participantes en un proceso educativo, sea éste completamente a distancia, presencial, o mixta que combine ambas modalidades en diversas proporciones. (p. 86)

Los REA son creados y compartidos por educadores, instituciones educativas, expertos en la materia y colaboradores de todo el mundo con el objetivo de fomentar la accesibilidad y la equidad en la educación, como sostienen Arabit et al. (2023):

El término de Recursos Educativos Abiertos fue introducido por la UNESCO en 2002 para referirse a todos aquellos materiales educativos a los que la comunidad de usuarios pueda acceder universalmente de forma abierta y libre mediante tecnologías de la

información y la comunicación para consultar, usar o adaptar tales recursos para la enseñanza y el aprendizaje y con fines no comerciales. (p. 92)

De acuerdo con Hamón y Portela (2017) las aplicaciones educativas son herramientas diseñadas con el propósito de fortalecer y consolidar los conocimientos adquiridos por los niños y niñas en las diversas áreas del proceso de aprendizaje, estas herramientas digitales, se caracterizan por su capacidad de proporcionar una experiencia interactiva y enriquecedora, a través de la utilización de imágenes, sonidos, dibujos y animaciones cuidadosamente diseñados y adaptados a las diferentes etapas del desarrollo infantil, así como a las específicas áreas del conocimiento que se pretenden abordar.

La convergencia de las preferencias del docente y los estudiantes en cuanto a los recursos tecnológicos para el aprendizaje de Ciencias Naturales revela una oportunidad significativa para enriquecer la experiencia educativa, puesto que la elección compartida de videos educativos, tanto por parte del docente, como por parte del estudiante, resalta la efectividad de este medio visual para la comprensión de conceptos científicos, por lo que este alineamiento sugiere la importancia de aprovechar la tecnología audiovisual como una herramienta pedagógica que puede captar el interés y facilitar la asimilación de contenidos complejos.

Sin embargo, la introducción de conceptos como las plataformas de aprendizaje en líneas, los REA, las aplicaciones educativas, las simulaciones, los juegos educativos, etc., amplían el horizonte de posibilidades pedagógicas, dado que esta variada gama de posibilidades tecnológicas brindan la oportunidad de construir un entorno educativo más dinámico y accesible, puesto que la combinación de preferencias y enfoques tecnológicos presenta un terreno fértil para una educación más enriquecedora y adaptada a las necesidades individuales de los estudiantes en el contexto de las Ciencias Naturales.

Por otra parte, conforme a los datos obtenidos en la entrevista aplicada al docente, se ha tomado en consideración la pregunta 9. ¿Cómo considera que podríamos aprovechar de manera más efectiva las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento para mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes?, en donde se expuso que el docente aprovecharía las TAC planificando actividades en las clases; en este contexto se toma en cuenta los resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes en lo que concierne a la pregunta 7. ¿Le gustaría a usted que

en las clases de Ciencias Naturales se utilicen las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento para aprender los distintos temas?, en donde el 88% expresan su deseo de que en las clases de Ciencias Naturales se utilicen las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento para aprender los distintos temas, mientras que un 12% prefiere lo contrario.

Morante (2022) sostiene que para desempeñar exitosamente este nuevo rol, es fundamental que los docentes cuenten con un adecuado desarrollo profesional, dado que les permitirá crear entornos de aprendizaje innovadores y emplear estrategias pedagógicas eficaces en las aulas de las instituciones educativas, permitiéndoles aprovechar al máximo las herramientas tecnológicas disponibles, las cuales agilizan el acceso y la organización de información, convirtiéndose en valiosos depósitos de conocimiento y aprendizaje.

La convergencia de la disposición del docente para aprovechar las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento mediante la planificación de actividades y la clara preferencia de los estudiantes por la integración de estas tecnologías en las clases de Ciencias Naturales señala una oportunidad prometedora para enriquecer la experiencia educativa, dado que el deseo expresado por la mayoría de estudiantes de incorporar las TAC en sus clases subraya un alineamiento de expectativas entre docentes y alumnos, creando un terreno propicio para la implementación efectiva de estas herramientas en el proceso de aprendizaje.

Asimismo, es indispensable la necesidad de un compromiso continuo con el desarrollo profesionales de los educadores, subrayando que el verdadero éxito en la integración de las TAC radica en una implementación estratégica, apoyada por el continuo desarrollo de habilidades pedagógicas y tecnológicas del docente, para lograr una transformación real en la experiencia educativa y mejorar el acceso, la participación y el aprendizaje de los estudiantes.

Es indispensable que este enfoque colaborativo no solo fortalecerá la implementación efectiva de las TAC, sino que también fomentará un ambiente educativo más participativo y motivador, ya que la intersección de preferencias y estrategias pedagógicas tecnológicas no solo ofrece una oportunidad para mejorar la comprensión de conceptos científicos, sino que también destaca la posibilidad de crear un espacio educativo más inclusivo y adaptable, alineado con las expectativas y necesidades cambiantes de la comunidad educativa.

Para reforzar y contribuir con la integración de las Tecnologías del Aprendizaje y el conocimiento en el aula de clase se realizó una guía didáctica denominada “Más allá de los libros: TAC para potenciar el proceso educativo”, la cual representa un paso fundamental en el diseño de estrategias pedagógicas que integran de manera efectiva las TAC en el proceso educativo de Ciencias Naturales, ya que esta herramienta presenta un marco estructurado que orienta al docente en la ejecución de actividades que aprovechan los diversos recursos tecnológicos que ofrecen las TAC, para potenciar el aprendizaje significativo de los estudiantes.

El **tercer objetivo específico** estuvo encaminado a: Ejecutar la aplicación de la guía didáctica con la utilización de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) para mejorar el aprendizaje significativo de los estudiantes del sexto grado de EGB en la asignatura de Ciencias Naturales en el Bloque 1 “Los seres vivos y su ambiente”.

Apoyando este objetivo se toma en consideración el resultado de la entrevista aplicada al docente, en lo que se refiere a la pregunta 4. ¿Cuál es su nivel de competencia en el uso de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento?, en donde el docente menciona que tiene un nivel “normal” de competencia en el uso de recursos tecnológicos; de la misma manera se toma en cuenta los resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes en lo que refiere a la pregunta 10. ¿Considera usted que aprender Ciencias Naturales de forma práctica, participativa y a través de la experimentación es más significativo que solo leer sobre el tema?, en la cual un 85% de los estudiantes considera que aprender Ciencias Naturales de manera práctica y experimental es más significativo, mientras que un 15% opina lo contrario.

La efectiva integración de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) implica un cambio en el desempeño del profesor, quien debe ser innovador y tener la capacidad de mejorar constantemente, ya que es necesario para que la aspiración de incorporar las TAC no se quede en un discurso, sino que se convierta en una acción práctica. Es imprescindible adoptar una perspectiva renovada del proceso de enseñanza-aprendizaje, donde mediante la utilización de las TAC se introduzcan innovaciones en los métodos y procedimientos de enseñanza, lo cual debe realizarse con el objetivo de facilitar el aprendizaje del estudiante desde una perspectiva constructivista (Valarezo y Santos, 2019).

La correlación entre el nivel de competencia tecnológica del docente y la preferencia de los estudiantes por un enfoque práctico y experimental en la enseñanza indica que el docente al

considerar tener un nivel “normal” de competencia en el uso de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento podría influir en la forma en que se implementan estas tecnologías en el aula, ya que si el docente tiene habilidades tecnológicas limitadas, afectaría la integración efectiva de recursos tecnológicos en la enseñanza, lo que podría no satisfacer completamente las preferencias de los estudiantes, por lo cual es esencial reformular la capacitación y formación docente para cultivar profesionales con competencias que les permitan incorporar conscientemente las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en su práctica pedagógica, para lo cual los educadores deben comprometerse con una educación actualizada, diseñando estrategias metodológicas que integren las TAC y evaluando las posibilidades y limitaciones de las herramientas digitales disponibles.

La necesidad de una transformación en la formación docente para abordar la integración efectiva de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) resuenan con gran relevancia, debido a que es crucial que los educadores adquieran competencias que les permitan adoptar conscientemente estas tecnologías en su práctica pedagógica, promoviendo un enfoque constructivista en el proceso de aprendizaje, asimismo la idea de formar profesionales comprometidos con una educación acorde a las demandas contemporáneas, capaces de fomentar el pensamiento analítico y reflexivo mediante el uso de métodos innovadores, refleja una visión educativa que va más allá de lo tradicional, representando un cambio positivo hacia una pedagogía más dinámica y adaptada a las necesidades educativas actuales.

Además, para dar cumplimiento a este objetivo, se aplicó la guía en el aula de clases con los estudiantes de sexto grado de EGB en la asignatura de Ciencias Naturales, lo cual representó un hito crucial en la implementación práctica de las actividades propuestas en la misma, por lo que la ejecución en el entorno educativo proporcionó valiosa información sobre la efectividad de la integración de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC).

En conclusión, las TAC no solo son herramientas tecnológicas, sino mediadores que pueden transformar la experiencia educativa, para lo cual el compromiso continuo de los docentes es esencial para aprovechar al máximo estas herramientas y garantizar una educación equitativa y preparada para los desafíos de la sociedad actual. Asimismo, la convergencia de preferencias y estrategias pedagógicas tecnológicas entre docentes y estudiantes presenta una oportunidad prometedora para una educación más enriquecedora y adaptada a las necesidades cambiantes de la comunidad educativa.

8. Conclusiones

- Se concluye que el docente tiene una muy limitada integración de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en el proceso educativo de Ciencias Naturales, lo que resulta en una falta de diversificación de herramientas y recursos, especialmente aquellos de naturaleza tecnológica, lo cual conduce a un enfoque de enseñanza monótono, arraigado en métodos tradicionalistas, que no se alinea con las demandas y necesidades contemporáneas de los estudiantes, por ende los alumnos no logran desarrollar plenamente sus diversas habilidades ni mantener la concentración necesaria en la materia, dado que la carencia de una integración más dinámica de recursos tecnológicos impide el aprovechamiento óptimo de las capacidades de los estudiantes y no facilita su adaptación a las exigencias del mundo actual.
- Como respuesta a la problemática abordada en la investigación, se ha concebido una guía didáctica titulada “Más allá de los libros: TAC para potenciar el proceso educativo”, dado que esta guía tiene como objetivo implementar un enfoque pedagógico basado en Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) para potenciar el proceso educativo en el Bloque 1 de Ciencias Naturales, específicamente en el tema “Los seres vivos y su ambiente”, con el propósito de mejorar la calidad de la enseñanza y promover un aprendizaje significativo, en el sexto grado de EGB, asimismo las actividades propuestas en la guía están meticulosamente organizadas en tres fases: anticipación, construcción del conocimiento y consolidación, cada una de ellas diseñadas para promover un aprendizaje significativo en los estudiantes.
- La ejecución de la aplicación de la guía didáctica, respaldada por el empleo de Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), ha demostrado ser una estrategia valiosa para potenciar el aprendizaje significativo de los estudiantes de sexto grado de EGB en la asignatura de Ciencias Naturales específicamente, en el Bloque 1 “Los seres vivos y su ambiente”, ya que la integración de estas tecnologías ha proporcionado un entorno de aprendizaje enriquecido, fomentando la participación activa de los estudiantes, facilitando el acceso a recursos tecnológicos y promoviendo una comprensión más profunda de los conceptos clave abordados en la asignatura, por lo que los resultados obtenidos sugieren que la utilización de la guía didáctica mejora la retención de conocimientos y estimula el interés y la motivación de los estudiantes, contribuyendo así a un proceso de enseñanza-aprendizaje más efectivo y dinámico.

9. Recomendaciones

- Se recomienda al docente de Ciencias Naturales realizar una actualización y capacitación continua en el uso efectivo de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), incluyendo la exploración y adopción de diversas herramientas tecnológicas que puedan enriquecer el proceso educativo, fomentando así la diversificación de recursos y estrategias pedagógicas, además se sugiere la participación activa en programas de desarrollo profesional centrados en la integración de la tecnología en el aula, con el objetivo de adquirir habilidades prácticas y pedagógicas para una enseñanza más dinámica y alineada con las necesidades contemporáneas de los estudiantes, para que les pueda brindar un aprendizaje más significativo.
- Se sugiere al docente hacer uso de la guía didáctica denominada “Más allá de los libros: TAC para potenciar el proceso educativo”, como apoyo pedagógico para mejorar la calidad de la enseñanza y fomentar un aprendizaje significativo mediante la integración de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento aprovechando las actividades planteadas, lo cual ofrecerá a los estudiantes la oportunidad de explorar y aplicar las TAC de manera práctica, desarrollando habilidades tecnológicas esenciales para su desarrollo académico y futuro profesional.
- Considerando los resultados positivos obtenidos al ejecutar la aplicación de la guía didáctica se sugiere al docente seguir explorando nuevas formas de integrar las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento de manera efectiva en el aula de clases en la asignatura de Ciencias Naturales, manteniendo un enfoque centrado en el estímulo del aprendizaje significativo, además se recomienda al docente adaptar y personalizar las actividades planteadas en la guía de acuerdo con las necesidades y contextos específicos de los estudiantes, aprovechando las TAC como herramientas valiosas para ampliar las posibilidades de aprendizaje de los estudiantes en el ámbito de las Ciencias Naturales.

10. Bibliografía

- Abreu, Y., Barrera, A., Breijo, T., & Bonilla, I. (2018). El proceso de enseñanza-aprendizaje de los Estudios Lingüísticos: su impacto en la motivación hacia el estudio de la lengua. *Mendive. Revista de educación*, 16(4), 610-623. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1815-76962018000400610&script=sci_arttext
- Arabit, J., Prendes, M., & Serrano, J. (2023). Recursos Educativos Abiertos y metodologías activas para la enseñanza de STEM en Educación Primaria. *Revista Latinoamericana De Tecnología Educativa - RELATEC*, 22(1), 89-106. doi:<https://doi.org/10.17398/1695-288X.22.1.89>
- Arango, L., Álvarez, C., & Carcamo, C. (2020). Estrategias de aprendizaje de estudiantes colombianos de grado y posgrado. *Revista Internacional de Investigación en Educación*, 13, 1-20. <https://hdl.handle.net/20.500.12585/9372>
- Ausubel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. *Fascículos de CEIF*, 1(1-10), 1-10. https://www.academia.edu/download/36648472/Aprendizaje_significativo.pdf
- Baque, G., & Portilla, G. (2021). El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza – aprendizaje. *Polo del conocimiento*, 6(5), 75-86. <http://repositoriobibliotecas.uv.cl/handle/uvscl/2030>
- Baque, J., & Bazurto, A. (2021). *Integración de las tac en el desarrollo del aprendizaje significativo en los estudiantes del décimo año de educación básica superior en la asignatura de educación cultural y artística de la unidad educativa Fiscal Francisco Huerta Rendón*. [Tesis de licenciatura, Universidad de Guayaquil]. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/56539>
- Cacao, C., Toala, N., Matute, G., & Macías, J. (2023). La Tecnología del aprendizaje y el conocimiento (TAC) como recursos didácticos en los estudiantes de Bachillerato. *Revista Polo del Conocimiento*, 8(6), 645-663. doi:<https://doi.org/10.23857/pc.v8i6>

- Cañaverall, L., Nieto, A., & Vaca, J. (2020). *El aprendizaje significativo en las principales obras de David Ausubel : lectura desde la pedagogía* [Tesis de licenciatura, Universidad Pedagógica Nacional]. <http://repository.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/12251>
- Cortés, G., Vega, S., & Vega, A. (2022). Los estudiantes indígenas y su relación en la cultura digital. En *Escenarios territoriales ante la reconfiguración del orden mundial* (pp. 100-114). <http://ru.iiec.unam.mx/5884/>
- Cujilema, M., & Mancilla, R. (2019). *Estrategias didácticas innovadoras en la enseñanza de las CCNN* [Tesis de licenciatura, Universidad Estatal de Milagro]. <https://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/4938/1/2.%20ESTRATEGIAS%20DIDACTICAS%20INNOVADORAS%20EN%20LA%20ENSE%20C3%91ANZA%20DE%20LAS%20CCNN.pdf>
- Ferro, H., Flores, M., & Vento, P. (2019). *Uso de las TICs y aprendizaje de investigación formativa según opinión de estudiantes de la Facultad de Tecnología* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. <https://www.biblioteca.une.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=76959>
- Forero, R., Triana, L., Jiménez, L., & Gutiérrez, T. (2022). Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (TAC) en el aula de lenguas clásicas: implementación y resultados en la Universidad de La Sabana. *Forma y Función*, 35(2), 2256-5469. doi:<https://doi.org/10.15446/fyf.v35n2.92486>
- Gallo, J. C. (2022). *Las TIC TAC TEP en el desarrollo de entornos personales de aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes de noveno año de la U.E. Oxford* [Tesis de maestría, Universidad Técnica de Ambato]. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/35542/1/0503631996%20JUAN%20CARLOS%20GALLO%20JIMENEZ.pdf>
- Garcés, L., Montaluisa, Á., & Salas, E. (2019). El aprendizaje significativo y su relación con los estilos de aprendizaje. *Revista Anales*, 1(376), 231-248. Obtenido de <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/anales/article/view/1871/1769>

- García, A., & Bone, M. (2018). *Las tac educativas en el proceso de enseñanza aprendizaje en Ciencias Naturales* [Tesis de licenciatura, Universidad de Guayaquil]. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/29342>
- García, A., & Moreno, Y. (2020). La experimentación en las ciencias naturales y su importancia en la formación de los estudiantes de básica primaria. *Bio-grafía*, 13(24), 149–158. <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/10361>
- García, N., & Pérez, C. (2018). *Creación de Ambientes Digitales de Aprendizaje*. Editorial digital UNID.
- Gómez, L., Muriel, L., & Londoño, D. (2019). El papel del docente para el logro de un aprendizaje significativo apoyado en las TIC. *Encuentros*, 17(02), 118-131. <https://www.redalyc.org/journal/4766/476661510011/476661510011.pdf>
- González, M., & Ruiz, D. (2018). *Las TAC en el aprendizaje significativo en los estudiantes de noveno año de Educación General Básica del Colegio Fiscal “Patria Ecuatoriana” propuesta diseño de una guía interactiva* [Tesis de licenciatura, Universidad de Guayaquil]. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/27972>
- Guzmán, M. (2019). *Tecnología del aprendizaje y conocimiento en el aprendizaje significativo* [Tesis de licenciatura, Universidad de Guayaquil]. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/40828>
- Hamón, E., & Portela, A. (2017). *Apps educativas como herramienta pedagógica para niños y niñas de grado segundo en el Colegio Sorrento I.E.D* [Tesis de licenciatura, Fundación Universitaria Los Libertadores]. <https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/1285/hamonedna2017.pdf>
- Hernández, O. (2021). Aproximación a los distintos tipos de muestreo no probabilístico que existen. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 37(3), 1-3. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21252021000300002&script=sci_arttext

- Latorre, E., Castro, K., & Potes, I. (2018). *Las TIC, las TAC y las TEP: innovación educativa en la era conceptual*. Universidad Sergio Arboleda. <https://repository.usergioarboleda.edu.co/bitstream/handle/11232/1219/TIC%20TAC%20TEP.pdf>
- Linkia FP. (2022). Las tecnologías TAC y sus usos académicos. <https://linkiafp.es/blog/tecnologias-tac>
- Llvisaca, K., & Lojano, J. (2023). *Las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (TAC) en la asignatura de Lengua y Literatura para el desarrollo de la Lectocomprensión en estudiantes de quinto grado de la Unidad Educativa Sudamericano durante el año lectivo 2021-2022*. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Educación]. <http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/56000/2926/1/Llvisaca%2c%20K.%20y%20Lojano%2c%20J.%20TRABAJO%20DE%20INTEGRACI%3%93N%20CURRICULAR%201.pdf>
- López, B. (2020). *Aulas Virtuales y su Influencia en el Aprendizaje Significativo de los estudiantes de Derecho de la Universidad de Guayaquil -Ecuador 2020* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/49578>
- López, M., López, G., & González, J. (2020). Herramientas de videoconferencia, estudio de caso en la Universidad de Málaga. *In Tecnologías educativas y estrategias didácticas*, 381-390. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7787855>
- López, R., Nieto, L., Vera, J., & Quintana, M. (2021). Modos de aprendizaje en los contextos actuales para mejorar el proceso de enseñanza. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(5), 542-550. doi:<https://hdl.handle.net/20.500.12585/10388>
- Maraza, B., & Zevallos, L. (2022). Los mapas conceptuales y el aprendizaje significativo en estudiantes de educación primaria. *Revista Electrónica Educare*, 26(2), 1-16. <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/article/view/13979>
- Medina, C., Millán, C., & Murillo, J. (2019). *El uso de las TAC (Tecnologías para aprendizaje y el conocimiento) por parte de docentes como herramientas de mediación pedagógicas*

- [Tesis de licenciatura, Universidad la gran Colombia].
<https://repository.ugc.edu.co/handle/11396/4241>
- Meléndez, N. (2018, Marzo 16). *Tic Tac / Tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento*.
Obtenido de <https://uma.edu.ve/periodico/2018/03/16/tic-tac-tecnologias-aprendizaje-conocimiento/>
- Morante, M. (2022). *Estudio comparativo de las tecnologías TIC y TAC en la educación* [Tesis de licenciatura, Universidad Técnica de Babahoyo].
<http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/13046/E-UTB-FAFI-SIST-000389.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Moreira, J., Beltron, R., & Beltrón, V. (2021). Aprendizaje significativo una alternativa para transformar la educación. *Domino de las Ciencias*, 7(2), 915-924.
<https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1835>
- Moreira, M. (2020). Aprendizaje significativo: la visión clásica, otras visiones e interés. *Proyecciones*(14), 22-30. doi:<https://doi.org/10.24215/26185474e010>
- Moreno, D., & Sierra, J. (2022). *Alta tecnología para los programas de formación pedagógica una visión al espacio interactivo e investigativo* [Tesis de licenciatura, Universidad Pedagógica Nacional]. <http://hdl.handle.net/11396/7471>
- Ormeño, A. (2017). *Uso de las tecnologías digitales en el aprendizaje formal, no formal e informal en estudiantes de la carrera de Odontología de la Universidad de los Andes, Santiago, Chile* [Tesis doctoral, Universidad de Barcelona].
<http://hdl.handle.net/10803/402107>
- Otero, A. (2018). Plataformas Virtuales de Aprendizaje en la Educación Superior. *Interconectando Saberes*(4), 83–100. <https://is.uv.mx/index.php/IS/article/view/2545>
- Otero, S., Nuñez, G., Suarez, C., & Pozo, D. (2023). El proceso de enseñanza en el aula desde la perspectiva del aprendizaje significativo. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 3(7), 13-24. <https://idicap.com/ojs/index.php/ogmios/article/view/169>

- Panta, B. (2018). *Tecnologías del aprendizaje y conocimiento (TAC) en el aprendizaje significativo de los estudiantes del octavo año de Educación General Básica jornada matutina de la Unidad Educativa Provincia de Cotopaxi* [Tesis de licenciatura, Universidad de Guayaquil]. <https://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/36947>
- Pillacela, R. (2017). *El uso de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento para generar un proceso de enseñanza-aprendizaje constructivista* [Tesis de licenciatura, Universidad de Cuenca]. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/28308/1/Trabajo%20de%20Titulacion.pdf>
- Quimis, Y. (2023). *Estrategia didáctica de técnicas activas para el aprendizaje significativo de la asignatura de Ciencias Naturales* [Tesis de maestría, Universidad Estatal del Sur de Manabí]. <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/5122>
- Reyes, S., & Lavayen, K. (2023). *Estrategias lúdicas y aprendizaje significativo de las ciencias naturales en niños del subnivel elemental de la unidad educativa Dr. Carlos Puig Vilazar, provincia de Santa Elena* [Tesis de licenciatura, Universidad Estatal Península de Santa Elena]. <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/9524>
- Sacristán, A., Ballesteros, A., Bordignon, F., Domínguez, D., Fernández, V., García, M., Román, M., Ruíz, F., Sala, I., Santoveña, S., & Tamayo, P. (2018). *Sociedad digital, tecnología y educación*. https://books.google.es/books?id=hgxmDwAAQBAJ&lpg=PT3&ots=cYeM_kmGyd&dq=Los%20avances%20cient%C3%ADficos%20a%20lo%20largo%20de%20estas%20%C3%BAltimas%20d%C3%A9cadas%20han%20producido%20un%20cambio%20significativo%20en%20el%20%C3%A1mbito%20tecnol%C3%B3gico
- Trejos, E., & Bedoya, Y. (2019). *Microorganismos : una estrategia didáctica para enseñar ciencias naturales a través de situaciones problema para propiciar la transformación social* [Tesis de licenciatura, Universidad de Antioquia]. <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/13739>
- Valarezo, J. (2021). *Las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC) en el proceso de formación profesional del estudiante de la carrera de Educación Básica de la*

Universidad Técnica de Machala-Ecuador [Tesis doctoral, Universidad Nacional Mayor de San Marcos].
https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/15460/Valarezo_cj.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Valarezo, J., & Santos, O. (2019). Las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento en la formación docente. *Conrado*, 15(68), 180-186.
doi:<http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>

Vega, H., Rozo, H., & Dávila, J. (2021). Estrategias de evaluación mediadas por las TIC: una revisión de la literatura. *Revista Electrónica Educare*, 25(2), 1-22.
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/article/view/12205>

Vera, G., & Sobenis, D. (2017). *Las tecnologías de aprendizaje Y conocimiento (TACS) en el Rendimiento académico* [Tesis de licenciatura, Universidad de Guayaquil].
<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/25545>

11. Anexos

Anexo 1. Informe de estructura, coherencia y pertinencia del proyecto de investigación



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

Loja, 08 de septiembre de 2023

Mgtr.

Cecilia del Carmen Costa Samaniego

DIRECTORA DE LA CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

Ciudad. -

De mis consideraciones.

En respuesta a su Memorando Nro. 245-CEB-FEAC-UNL-2023 del 29 de agosto de 2023, tengo a bien informar a su distinguida autoridad, que una vez revisado el proyecto de investigación de Integración Curricular o Titulación: **Las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en el aprendizaje significativo de Ciencias Naturales, 6to grado, Unidad Educativa "Emiliano Ortega Espinoza", Catamayo 2023-2024**, de autoría de la Srta. **Ariana Stefania Romero Córdova**, estudiante de la Carrera de Educación Básica, previo a optar por el título de Licenciada en Ciencias de la Educación, mención Educación Básica debo anunciar lo siguiente:

- **El Tema** es pertinente de realizarlo ya que se encuentra en las líneas de investigación previstas en la Carrera y que constan en el Plan de Estudios.
- **El Problema** determinado guarda coherencia con la realidad nacional, provincial, local e institucional.

Educamos para Transformar



UNL

Universidad
Nacional
de Loja



Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación

- **La Justificación** está planteada desde el punto de vista académico, social, económico.
- **El Objetivo General ha sido planteado para:** Determinar la incidencia de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en el aprendizaje significativo de los estudiantes de 6to grado de EGB, en la asignatura de Ciencias Naturales Bloque 1, en la Unidad Educativa "Emiliano Ortega Espinoza", Catamayo 2023 - 2024.
- **El Marco Teórico** contiene contenidos y conceptos coherentes con el tema planteado.
- **En la Metodología** se describe correctamente la posterior utilización de métodos, técnicas, instrumentos y procedimientos a utilizar.
- **El Cronograma** está planteado para que la investigación sea realizada en los tiempos establecidos.
- **El Presupuesto** y recursos están coherentemente estimados.
- **La Bibliografía** es coherentemente determinada y ordenada en orden alfabético.

En tal virtud y de conformidad con lo establecido en los artículos 225, 226 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja me permito dar el aval con el informe de estructura, coherencia y pertinencia al presente proyecto investigativo.

Atentamente.



MARIANA ELIZABETH
ESPINOZA LUCAN

Dra. Mariana E. Espinoza L.

DOCENTE CEB.



Educamos para **Transformar**

Anexo 2. Designación de director del Trabajo de Integración Curricular



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE LOJA

FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA
COMUNICACIÓN

CARRERA EDUCACIÓN BÁSICA

MEMORANDO Nro. 318-CEB-FEAC-UNL-2023

Loja, 20 de octubre de 2023

Asunto: Designación como Director del Trabajo de Integración Curricular.

Magister.

Miguel Enrique Valle Vargas

DOCENTE DE LA CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA.

Vía correo electrónico.

De mi consideración:

De conformidad al Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, en vigencia, en lo referente **Art. 225**, que expresa: "Si el informe fuera favorable, el/la aspirante presentará el proyecto de investigación al Coordinador de la Carrera, quién designará al Director del Trabajo de Integración Curricular o de titulación y autorizará su ejecución." y el **Art. 228** que expresa: "El director del trabajo de integración curricular o de titulación tiene la obligación de asesorar y monitorear con pertinencia y rigurosidad científica la ejecución del proyecto de investigación, así como revisar oportunamente los informes de avance de la investigación, devolviéndolo al aspirante con las observaciones, sugerencias y recomendaciones necesarias para asegurar la calidad de la misma. Luego de receptor el informe favorablemente interpuesto por la Mgtr. Mariana Elizabeth Espinoza León, docente designada para analizar la estructura y coherencia del proyecto de investigación denominado: **Las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en el aprendizaje significativo de Ciencias Naturales, 6to grado, Unidad Educativa "Emiliano Ortega Espinoza", Catamayo 2023-2024**, autoría de la Srta. **Ariana Stefania Romero Córdova**, aspirante del Ciclo de Licenciatura de la Carrera de Educación Básica, modalidad de estudios presencial. Sede Loja. De conformidad al cuerpo legal referido, me permito designar como **DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**, del mencionado proyecto investigativo que se adjunta, para que se dé estricto cumplimiento a la parte reglamentaria a fin de proceder con los trámites de graduación correspondientes, a partir de la fecha el aspirante laborará en las tareas investigativas para desarrollar el trabajo bajo su asesoría y responsabilidad, de acuerdo al cronograma establecido.

Particular que pongo en su conocimiento para los fines legales pertinentes.

Atentamente,



CECILIA DEL
COSTA
SAMANIEGO

Cecilia Costa Samaniego

DIRECTORA DE LA CEB-FEAC-UNL

Original: Destinatario.

Copia: Archivo CEB

Teléfono: 0999988465 Correo electrónico: cecilia.costa@unl.edu.ec

eccejoag

Anexo 3. Propuesta alternativa



Link: <https://acortar.link/tq4iNw>

Anexo 4. Certificado del Abstract

Certificado de Traducción de Inglés

Loja, 19 de febrero del 2024

Yo **Andrea Ivanova Carrión Jaramillo**, con cédula de identidad **1104691108**, con el **"Certificate of Proficiency in English"** otorgado por Fine Tuned English; por medio del presente tengo el bien de **CERTIFICAR**: Que he revisado la traducción del trabajo de titulación denominado: **Las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en el aprendizaje significativo de Ciencias Naturales, 6to grado, Unidad Educativa "Emiliano Ortega Espinoza", Catamayo 2023-2024**, cuya autoría es de la estudiante **Ariana Stefania Romero Córdova**, con cédula de identidad Nro. **1105387193**, aspirante al título de **Licenciada en Ciencias de la Educación Básica**, por lo que a mi mejor saber y entender es correcto.



ATENTAMENTE

Lic. Andrea Ivanova Carrión Jaramillo

CI: 1104691108