



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

FACULTAD DE EDUCACIÓN



ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE EDUCACIÓN

TESIS

RELACIÓN ENTRE APLICACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES
PARA MEJORAR LAS CAPACIDADES DEL ÁREA CIENCIA Y
TECNOLOGÍA EN ESTUDIANTES DEL TERCER AÑO DE EDUCACIÓN
SECUNDARIA DE LA I.E.P. WILLIAM PRESCOT, PROVINCIA, DE
CAJAMARCA-2022.

Para optar el Título Profesional de Licenciado en Educación-
Especialidad "Ciencias Naturales, Química y Biología"

Presentada Por:

Bachiller: Leonardo Infante López

Asesora:

Dra. Irma Mostacero Castillo

Cajamarca – Perú
2023



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
"NORTE DE LA UNIVERSIDAD PERUANA"
FACULTAD DE EDUCACION



Ciudad Universitaria Edificio 1G-202 Teléfono: 076 610169
CAJAMARCA - PERU

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

Quien suscribe Dra. Irma Agustina Mastacero Castillo, docente de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional de Cajamarca, asesor de Leonardo Infante López, Bachiller de la Escuela Académico de Profesional de Educación de la Facultad de Educación, cuya tesis se denomina: "Relación entre la aplicación de las Tecnologías digitales para mejorar las Capacidades del Área Ciencia y Tecnología en estudiantes del Tercer año de educación Secundaria de la I.E.P. William Prescott, Provincia, de Cajamarca - 2022."

HACE CONSTAR

Que, la mencionada Tesis es original, por cuanto ha sido sometido, por mi persona a la respectiva revisión en el programa antiplagio denominado original-----habiendo encontrado el .10.% de coincidencias como consta en el reporte que adjunto a la presente, debidamente firmada para los fines que el interesado estime convenientes.

Cajamarca, 14 de Julio del 2023

Firma
DNI: 17975684



HUELLA DIGITAL

COPYRIGHT © 2023 by
LEONARDO INFANTE LÓPEZ
Todos los derechos reservados



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
"NORTE DE LA UNIVERSIDAD PERUANA"



FACULTAD DE EDUCACIÓN
Escuela Académico Profesional de Educación

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO EN EDUCACIÓN

En la ciudad de Cajamarca, siendo las 15:30 horas del día 14 de JULIO del 2023... se reunieron presencialmente en el ambiente AUDITORIUM DE QUÍMICA, los miembros del Jurado Evaluador del proceso de titulación en la modalidad de Sustentación de la Tesis, integrado por:

1. Presidente: DRA. FLOR DE MARÍA GARCÍA ACOSTA
2. Secretario: DR. EDUARDO FEDERICO SALAZAR CABRERA
3. Vocal: M. CS. JUAN CARLOS FLORES CERNA
4. Asesor (a): DRA. IRMA AGUSTINA MOSTACERO CASTILLO

Con el objeto de evaluar la Sustentación de la Tesis, titulada:

RELACIÓN ENTRE APLICACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES PARA MEJORAR LAS CAPACIDADES DEL ÁREA CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN ESTUDIANTES DEL TERCER AÑO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA I.E.P. WILLIAM PRESLOT, PROVINCIA DE CAJAMARCA - 2022

presentado por LEONARDO INFANTE LÓPEZ

con la finalidad de obtener el Título Profesional de Licenciado en Educación en la Especialidad de CIENCIAS NATURALES, QUÍMICA Y BIOLOGÍA

El Presidente del Jurado Evaluador, de conformidad al Reglamento de Grados y Títulos de la Escuela Académico Profesional de Educación de la Facultad de Educación, procedió a autorizar el inicio de la sustentación.

Recibida la sustentación y las respuestas a las preguntas formuladas por los miembros del Jurado Evaluador, referentes a la exposición y al contenido final de la Tesis, luego de la deliberación respectiva, se considera: APROBADO () DESAPROBADO (), con el calificativo de: DIECISIETE (17) (Letras) (Números)

Acto seguido, el Presidente del Jurado Evaluador, informó públicamente el resultado obtenido por el sustentante.

Siendo las 18:00 horas del mismo día, el señor Presidente del Jurado Evaluador, dio por concluido este acto académico y dando su conformidad firman la presente los miembros de dicho Jurado.

Cajamarca, 14 de JULIO del 2023.

[Firma]
Presidente

[Firma]
Secretario

[Firma]
Vocal

[Firma]
Asesor

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mis padres, gracias a ellos tengo una formación de valores y superación, por su apoyo constante, por llenar mi vida de buenos consejos para alcanzar mis metas a pesar de los obstáculos que se me presente.

Leonardo Infante López

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por brindarme salud, fortaleza y capacidad; también hago extenso este reconocimiento a todos los maestros de educación superior, quienes me han dado las pautas para mi formación profesional; también a la I.E.P William Prescot, por haberme abierto las puertas, permitiendo realizar este importante trabajo.

Leonardo Infante López

ÍNDICE

AGRADECIMIENTO	v
RESUMEN	viii
ABSTRACT.....	ix
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	3
1.1 Planteamiento del problema	3
1.2.1 Problema general.....	5
1.2.2 Problemas específicos.....	5
1.2 Justificación	6
1.3 Delimitación de la investigación	6
1.4 Objetivos de la investigación: general y específicos.....	7
1.5 Hipótesis de investigación.....	8
1.6 Variables	9
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	10
2.1 Antecedentes de la investigación.....	10
2.2 Marco teórico – científicas.....	12
2.4. Marco conceptual.....	37
2.5. Definición de términos básicos	39
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	41
3.1. Caracterización y contextualización de la investigación.....	41
3.1.1. Descripción del perfil de la institución educativa.....	41
3.1.2. Breve reseña histórica de la institución educativa	41
3.1.3. Características, demográficas y socioeconómicas	42

3.1.4.	Características culturales y ambientales	43
3.2.	Hipótesis de investigación	43
3.3.	Variables	43
3.4.	Matriz de Operacionalización de variables	44
3.6.	Método	46
3.11.	Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación	48
CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN		49
CONCLUSIONES.....		59
RECOMENDACIONES.....		60
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		61
ANEXOS.....		65

INDICE DE TABLAS

Tabla 1	Fuente de información, resultados descriptivos.....	49
Tabla 2	Tecnologías digitales como fuente de comunicación en estudiantes de tercer grado...50	
Tabla 3	Tecnologías digitales como medio de aprendizaje	52
Tabla 4	Tecnologías digitales como recursos interactivos.....	53

INDICE DE FIGURAS

Figura 1	Competencia 28 TIC.....	31
Figura 2	Tecnologías digitales como fuente de comunicación en estudiantes de tercer grado..51	
Figura 3	Fuente de aprendizaje	52
Figura 4	Tecnologías digitales como recursos interactivos	54

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre la aplicación de las tecnologías digitales y las capacidades del área Ciencia y Tecnología en estudiantes del tercer año de educación secundaria de la institución educativa Privada William Prescott de Cajamarca- 2022. La metodología empleada corresponde a un diseño no experimental de enfoque cuantitativo, se empleó la técnica de la encuesta, teniendo como instrumento el cuestionario, proceso de análisis de datos conllevó la recolección, transformación, limpieza y modelado de datos con el objetivo de descubrir información útil y trascendente para los intereses de la organización. Para ello se utilizó el software Excel actualizado. Se pudo observar que la aplicación de las tecnologías posee relación significativa con las capacidades del área Ciencia y Tecnología en los estudiantes de una institución, observándose de ese modo que los estudiantes, son nativos digitales, por ello se les hace mucho más sencillo aprender cualquier tipo de materia gracias a la aplicación de la tecnología.

ABSTRACT

The objective of this research work was to determine the relationship between the application of digital technologies and the capacities of the Science and Technology area in students of the 3rd year of secondary education of the educational institution private William Prescot de Cajamarca- 2022. The methodology used corresponds to a non-experimental design with a quantitative approach, the survey technique was used, using the questionnaire as an instrument. the data analysis process involved the collection, transformation, cleaning and modeling of data with the aim of discovering useful and transcendent information for the interests of the organization. For this, the updated Excel software was used. It was possible to observe that the application of technologies has a significant relationship with the capacities of the technology and environment area in the students of an institution, thus observing that the students are digital natives by nature, therefore it is much easier for them to learn. any type of matter thanks to the application of technology.

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, la tecnología ha ido avanzando a pasos agigantados, volviéndose elementos fundamentales para el hombre en los distintos rubros en los que se encuentren, lo cual ha sido un gran aliado para los maestros y especialmente para los más jóvenes los cuales son nativos digitales. Las herramientas digitales han logrado que la educación se haya vuelto más comprensible para los más pequeños, a su vez que más didáctica y dinámica para los alumnos (Arango, 2006 p.67). A raíz del aislamiento debido a la pandemia originada en China, el sector educativo opto por la enseñanza vía remota en distintas partes del mundo, volviéndose un aliado para seguir impartiendo las labores académicas tanto en los niveles escolares como en el nivel superior. El Perú no fue la excepción, optando por la metodología remota valiéndose de las nuevas tecnologías las cuales han venido ayudando a los individuos a través del tiempo, sin embargo, los desafíos mostrados al implementar las herramientas digitales fueron el acceso a las mismas, los cuales no todos los estudiantes tuvieron a su disposición, agregando a su vez la escasa capacitación y conocimiento de herramientas digitales por parte de los docentes, el poco interés y resistencia al cambio.

La tecnología digital ha tenido un impacto significativo en el proceso educativo, transformando la forma en que se enseña y se aprende, su incorporación en las aulas ha abierto nuevas oportunidades y posibilidades para mejorar la calidad de la educación. Pero no es solo el hardware, las computadoras, los dispositivos o los programas los que hablan de educación y nuevas tecnologías. Esta es una oportunidad para pensar cómo pensamos sobre la educación y cómo los jóvenes y los docentes aprenden y enseñan. Los medios digitales se encargan de ayudar tanto al estudiante como al individuo en general, siendo los más jóvenes, los más familiarizados con las tecnologías digitales, sin embargo, algunos de los maestros, ya sea por diversos factores, se muestran reacios al cambio, por ello, la presente tesis tuvo como objetivo determinar la relación entre la aplicación de las tecnologías digitales y las capacidades del área

Ciencia y Tecnología en estudiantes del tercer año de educación secundaria de la institución educativa privada William Prescott de Cajamarca- 2022.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

El mundo actual y el acercamiento con las nuevas tecnologías, han hecho que las mismas se vuelvan una herramienta fundamental para diversas áreas, resultando también adecuada para la enseñanza y la pedagogía, lo cual ha sido un gran aliado para los maestros y especialmente para los más jóvenes los cuales son nativos digitales. Las herramientas digitales han logrado que la educación se haya vuelto más comprensible para los más pequeños, a su vez que más didáctica y dinámica para los alumnos (Arango, 2006 p.67). A raíz del aislamiento debido a la pandemia originada en China, el sector educativo opto por la enseñanza vía remota en distintas partes del mundo, volviéndose un aliado para seguir impartiendo las labores académicas tanto en los niveles escolares como en el nivel superior.

En América Latina, países como Chile, México y Costa Rica, vinieron adoptando tecnologías digitales mucho antes que el aislamiento a raíz de la Covid-19, los cuales al igual que Argentina, fueron adoptando las tecnologías digitales para poder impartir conocimientos a los estudiantes, adoptándolo como medio pedagógico.

En el caso del Perú, es en el 2020 donde los estudiantes y maestros empezaron a migrar al mundo tecnológico de manera total, demostrando poca capacidad de asumir retos por parte de los maestros debido a que muchos, por diversos factores, no se veían tan familiarizados a utilizar métodos digitales de manera total, haciendo que los estudiantes se vean insatisfechos con la enseñanza, percibiendo el entorno digital como un método poco efectivo para aprender los diferentes cursos impartidos en los colegios, agregando a su vez, desafíos que fueron surgiendo a raíz que pasa el tiempo.

Los desafíos mostrados al implementar las herramientas digitales fueron el acceso a las mismas, lo cuales no todos los estudiantes tuvieron a su disposición, agregando a su vez la

escasa capacitación y conocimiento de herramientas digitales por parte de los docentes y los métodos y estrategias empleadas para impartir un curso, en el caso de estudio, el área de Ciencia, Tecnología, en casos aislados, el poco interés y resistencia al cambio. En nuestro país a principios del año 2000, el gobierno de turno metodologías para la mejora continua y aplicar conocimientos para la aplicación de tecnologías con el fin de brindarles conocimientos de materia digital a los estudiantes, sin embargo, estos métodos han ido avanzando a pasos muy cortos, dejándose ganar por parte de otros países de la región.

Al final de cuentas el docente es quien decide cómo impartir su clase, siempre guiándose del currículo establecido por el MINEDU, este último ha brindado autonomía a los docentes en el aspecto de cómo deberían manejar sus clases, proveyéndoles también capacitaciones de medios digitales e informáticos para una correcta adaptación al mundo globalizado. Los medios digitales resultan muy útiles en este siglo, ya que a través de estos se logra adquirir conocimiento que antes solo se podía poseer yendo a una biblioteca o leyendo un libro que en ocasiones era difícil de conseguir resultando en ocasiones muy caro. Por ello, el internet y los medios digitales se han vuelto parte fundamental en nuestras vidas, ayudándonos inclusive a impartir conocimiento gracias a estos elementos necesarios, no obstante, muchos docentes se resisten al cambio. Debido a esta problemática, muchos estudiantes han perdido un cierto interés por aprender nuevas habilidades fuera del ámbito escolar, ejercicios presentados en el área de ciencias y tecnología, se han visto desplazados o ignorados por los estudiantes, refiriendo que el docente en ocasiones no se adapta a los medios digitales para poder enseñar de manera adecuada. Es bien sabido que los medios digitales no resultan ser los únicos medios para mejorar las capacidades cognitivas de los estudiantes, sin embargo, al ser los estudiantes de las nuevas generaciones, nativos digitales, es importante adaptarse y optar por utilizar medios digitales para la enseñanza con el fin de que el estudiante se vea más motivado en realizar alguna tarea ya que el bajo interés por el conocimiento, trae

como consecuencia que el estudiante no alcance los niveles deseados en materia de educación. Es por ello que la presente investigación, estará enfocada en establecer la relación entre la aplicación de las tecnologías digitales y las capacidades del área Ciencia y Tecnología en estudiantes del Tercer año de educación secundaria de la Institución Educativa Privada William Prescott de Cajamarca- 2022.

1.2.1 Problema general

¿Existe relación entre la aplicación de las tecnologías digitales y las capacidades del área Ciencia y Tecnología en estudiantes del tercer año de educación secundaria de la Institución Educativa Privada William Prescott de Cajamarca-2022?

1.2.2 Problemas específicos

¿Existe relación entre el uso de las de las tecnologías digitales como fuente de comunicación y las capacidades del área Ciencia y Tecnología en estudiantes del tercer año de educación secundaria de la Institución Educativa William Privada Prescott de Cajamarca-2022?

¿Existe relación entre el uso de las tecnologías digitales como instrumento para procesar información y las capacidades del área Ciencia y Tecnología en estudiantes del tercer año de educación secundaria de la Institución Educativa Privada William Prescott de Cajamarca- 2022?

¿Existe relación entre el uso de las tecnologías digitales como recursos interactivos y las capacidades en el área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del tercer año de educación secundaria de la Institución Educativa Privada William Prescott de Cajamarca- 2022?

1.2 Justificación

Justificación teórica

El tema de investigación se justifica de manera teórica, puesto que el uso de las tecnologías sirve de ayuda en el ámbito académico, esta investigación aportará a la comunidad científica información relevante, coherente, ordenada y sistematizada, basada en teorías de diferentes autores que sirvan a nuevos investigadores como referentes para sus trabajos de investigación sobre las variables de estudio. Además, se espera que estas se puedan comparar con otros modelos teóricos y con la realidad actual que viven los individuos.

Justificación práctica

Como justificación práctica, es muy importante porque el uso de las tecnologías digitales ha ido cambiando la enseñanza y sus metodologías, adaptándose al cambio de manera paulatina. El uso de los nuevos cambios tecnológicos, crea una reflexión en el campo de la educación, cuyo surgimiento y desarrollo obliga a migrar de los métodos tradicionales a los medios digitales.

Justificación metodológica

Se justifica de manera metodológica, ya que hará uso de técnicas e instrumentos de recolección de datos, en donde se considerarán las tecnologías digitales y su relación con las capacidades en el área de ciencia y tecnología.

1.3 Delimitación de la investigación

1.3.1 Delimitación espacial

La presente investigación tiene por escenario el colegio William Prescott ubicado en la región Cajamarca.

1.3.2 Delimitación Temporal

La presente investigación se desarrollará entre los meses de abril y noviembre del año 2022.

1.3.3 Delimitación científica

La delimitación científica implica tomar decisiones sobre qué aspectos serán incluidos y cuáles serán excluidos en la investigación. Estas decisiones se basan en varios factores, como los recursos disponibles, el tiempo, el alcance del estudio y la viabilidad de la investigación realizada en la I.E.P William Prescott ubicado en la región Cajamarca.

1.3.4 Delimitación social

El grupo social objeto de estudio son los estudiantes de tercer año de la Institución Educativa Privada William Prescott ubicado en la región Cajamarca.

1.4 Objetivos de la investigación: general y específicos

1.4.1 Objetivo general

Determinar la relación entre la aplicación de las tecnologías digitales y las capacidades del área Ciencia y Tecnología en estudiantes del tercer año de educación secundaria de la Institución Educativa Privada William Prescott de Cajamarca- 2022.

1.4.2 Objetivos específicos

- Establecer la relación entre el uso de las tecnologías digitales como fuente de comunicación y las capacidades del área Ciencia y Tecnología en estudiantes del tercer año de educación secundaria de la Institución Educativa Privada William Prescott de Cajamarca- 2022.

- Establecer la relación entre el uso de las tecnologías digitales como medio de aprendizaje y las capacidades del área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del tercer año de educación secundaria de la Institución Educativa Privada William Prescott de Cajamarca- 2022.
- Determinar la relación entre el uso de las tecnologías digitales como recursos interactivos y las capacidades del área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del tercer año de educación secundaria de la Institución Educativa Privada William Prescott de Cajamarca- 2022.

1.5 Hipótesis de investigación

1.5.1 Hipótesis general

El uso de las tecnologías digitales se relaciona con las capacidades del área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes del tercer año de educación secundaria de la Institución Educativa Privada William Prescott de Cajamarca- 2022.

1.5.2 Hipótesis específicas

- El uso de las tecnologías digitales como fuente de comunicación se relacionan con las capacidades del Área de Ciencia y tecnología en los estudiantes del tercer año de educación secundaria de la Institución Educativa Privada William Prescott de Cajamarca- 2022.
- El uso de las tecnologías digitales como medio de aprendizaje se relacionan con las capacidades del Área de Ciencia y tecnología en estudiantes del tercer año de educación secundaria de la Institución Educativa Privada William Prescott de Cajamarca- 2022.

- El uso de las tecnologías digitales como recursos interactivos se relacionan con las capacidades del área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del tercer año de educación secundaria de la Institución Educativa Privada William Prescott de Cajamarca- 2022.

1.6 Variables

1.6.1 Variable Independiente: Tecnologías digitales

Atencio & Blas (2018) “Esta se enfoca principalmente al uso de tecnologías innovadoras para apoyar la pedagogía”. Las estrategias de intervención en esta área varían ampliamente, pero se pueden subdividir en: programas para estudiantes y tecnología para docentes.

1.6.2 Variable Dependiente: Capacidades del Área de Ciencia y Tecnología.

Según MINEDU (2022) se refiere a un conjunto de habilidades cognitivas que contribuyen al desarrollo en una variedad de situaciones, en el caso de la variable planteada, se refiere a las capacidades en el área de Ciencia y Tecnología.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación.

2.1.1 Antecedentes internacionales

Cardona (2021), en su trabajo de maestría titulado; “Capacidades digitales como base de la transformación digital”. Su trabajo realizado para la universidad de Colombia, el cual tuvo como objetivo incluir modelos de competencias digitales. Para desarrollar el trabajo se utilizó una metodología cuantitativa con un enfoque en estudio metodológico no experimental de un tipo de investigación descriptivo. Los diagnósticos de las capacidades digitales se realizaron gracias a la técnica de la encuesta realizada a los alumnos de una institución educativa, donde los resultados determinaron los niveles de competencia de los estudiantes, profesores y administradores, los cuales resultaron en un nivel medio. El autor concluye que, basándose en los resultados arrojados, es recomendable trazar un plan de aprendizaje como punto de partida para la estrategia de las nuevas enseñanzas.

Pérez (2020), en su tesis de maestría denominado: “Estrategia pedagógica basada en tecnologías digitales para potenciar habilidades en la solución de problemas de física orientada a estudiantes de grado undécimo”, tuvo como objetivo aplicar una estrategia pedagógica basado en software de simulación para mejorar las habilidades de resolución de problemas en tareas de física. Contó con una metodología cuantitativa, descriptiva y de diseño no experimental, la información se recopiló mediante pruebas de diagnóstico y una encuesta realizada a 50 alumnos. Los resultados mostraron un rendimiento significativo, lo que demuestra que la estrategia pedagógica de utilizar tecnología digital ha tenido resultados positivos.

Ceballos et al. (2017), en su tesis de maestría denominada: “Integración de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje”. Tuvo como objetivo aplicar las tecnologías digitales para el proceso de enseñanza y aprendizaje. La metodología corresponde a un diseño no

experimental de enfoque cuantitativo y tipo aplicativo, la técnica para recabar los datos fue la encuesta realizada a 100 alumnos y docentes de un colegio de Ecuador. Los resultados arrojaron una correlación media entre ambas variables, por lo que los autores concluyeron que las tecnologías digitales podían mejorar de manera significativa el proceso de enseñanza y aprendizaje.

2.1.2 Antecedentes nacionales

Cortés (2020), en su tesis de maestría denominada: “Aplicación de las tecnologías digitales para mejorar las capacidades del área ciencia tecnología y ambiente en estudiantes del VII ciclo de una Institución Educativa de Ica – 2019”, tuvo como objetivo determinar cómo la aplicación de las tecnologías digitales mejora las capacidades del área Ciencia Tecnología y Ambiente en la educación secundaria. La metodología utilizada fue de tipo aplicativo y de diseño no experimental, se utilizó como instrumento de recolección de datos la encuesta realizada a 50 alumnos de educación secundaria. Los resultados generales demuestran como la aplicación de las tecnologías digitales mejoran las capacidades del área de Ciencia Tecnología y Ambiente en los jóvenes de cuarto grado de educación secundaria, por lo que el autor concluyó que esta herramienta es muy útil para la pedagogía.

Atencio & Blas (2018), en su tesis de maestría denominada: “Uso de apps móviles en el desarrollo de capacidades del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en estudiantes del tercer grado de secundaria del Colegio 34036 Sagrada Familia de Simón Bolívar”, tuvo como objetivo analizar el uso de app móviles en el desarrollo de capacidades del área de ciencia, tecnología y ambiente en alumnos de tercer grado de secundaria. La metodología fue de tipo aplicada de diseño no experimental y enfoque cuantitativo, se utilizó una muestra de 50 alumnos a los que se les aplicó la técnica de la encuesta. Los resultados lograron dar como conclusión de la relación que ambas variables poseen.

Salvatierra (2021), en su tesis de maestría denominada: “Uso de las tecnologías de la información y la comunicación para mejorar el Área de Ciencia Tecnología y Ambiente en los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa”, tuvo como objetivo aplicar las tecnologías para mejorar el Área de Ciencia Tecnología y Ambiente en los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa. La metodología fue de tipo aplicada de enfoque cuantitativo y nivel correlacional, se utilizó la técnica de la encuesta aplicada a 60 alumnos de educación secundaria. Los resultados evidenciaron que las nuevas tecnologías se relacionan con las capacidades cognitivas en el área de estudio.

2.1.3 Antecedentes regionales

Sánchez (2018) en su tesis de maestría denominada: “Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y el desarrollo de capacidades de investigación tecnológica en los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria”, tuvo como objetivo determinar la relación existente entre la utilización de las TIC y el desarrollo de capacidades investigativas en el área de ciencia y tecnología, para ello se contó con una metodología de tipo aplicada, de enfoque cuantitativo y diseño no experimental, se empleó la técnica de la encuesta a un grupo de 45 estudiantes, teniendo como resultado una correlación significativa entre ambas variables de estudio, enfatizando las necesidades de emplear alguna TIC.

2.2 Marco teórico – científicas

2.2.1. Teoría del Aprendizaje Significativo de David Ausubel.

Como humanos, todos tenemos el mismo potencial para aprender. Sin embargo, no todos tienen los mismos intereses en el aprendizaje, muchas personas prefieren aprender a un ritmo más rápido que otras Ausubel los denominó “estilos de aprendizaje”. En su libro *Aprendizaje: un desafío para los hombres y una oportunidad para todos*, David Ausubel analizó cómo aprenden las personas y cómo los educadores pueden promover este proceso de manera

eficaz. Definiéndolo como un cambio en el comportamiento o un aumento en el conocimiento. El aprendizaje significativo es cuando las personas aplican lo que han aprendido a su vida diaria creando un ciclo positivo de aprendizaje y aplicación, una manera de aprender ha sido implementando las tecnologías de información y comunicación.

2.2.2. Teoría de Bruner: aprendizaje por descubrimiento

Para Bruner, el conocimiento es una colección de información que se adquiere mediante la experiencia o la educación, siendo la educación un proceso mediante el cual se adquieren conocimientos; incluye la enseñanza, el aprendizaje y la comunicación. Las personas educadas pueden tomar mejores decisiones, crear y contribuir con nuevas ideas y resolver problemas con la ayuda del conocimiento acumulado.

2.2.3. Desarrollo cognoscitivo

Según Piaget, los niños tienen un estilo de pensamiento único en comparación con los adultos. Aprenden y se desarrollan a un ritmo más rápido que los adultos. Cada aspecto de las capacidades mentales de un niño está influenciado por su entorno ya sean los padres, maestros y cuidadores pues estos tienen un papel crucial en el desarrollo de la primera infancia teniendo un impacto en el desarrollo de las habilidades mentales y el comportamiento de un niño.

Los niños tienen una velocidad de procesamiento mental más rápida, un coeficiente intelectual más alto y una mayor aptitud para el aprendizaje. Sus procesos de pensamiento también son más complejos. Tienen un control de pensamiento más débil sobre sus emociones, aunque tienden a desarrollar más tarde un autocontrol más fuerte. Además, tienden a emitir juicios más pobres que los adultos siendo el proceso de pensamiento de un niño es similar al procesador de una computadora en lo rápido que puede procesar la información. El cerebro se desarrolla a través de diferentes etapas a medida que un niño crece volviéndose más grande y más complejo con la edad; esto se conoce como neurogénesis, volviéndose importante para la

adquisición de nuevos conocimientos en donde el ser humano se podrá adaptar al entorno que lo rodea a través del aprendizaje.

2.3. Tecnología digital

Para Valdivia (2021) La introducción de la tecnología digital en el proceso educativo abre muchas oportunidades para enfatizar modelos alternativos de educación en los que la tecnología puede complementar la educación a tiempo completo. Pero no es solo el hardware, las computadoras, los dispositivos o los programas los que hablan de educación y nuevas tecnologías. Esta es una oportunidad para pensar cómo pensamos sobre la educación y cómo los jóvenes y los docentes aprenden y enseñan. Los medios digitales se encargan de ayudar tanto al estudiante como al individuo en general, siendo los más jóvenes, los más familiarizados con las tecnologías digitales, sin embargo, algunos de los docentes, ya sea por diversos factores, se muestran reacios al cambio, por lo que aún existen brechas entre algunos docentes y el uso de la innovación como método de enseñanza.

Para Bardóne (2006), “los procesos de asimilación de conocimientos y la medición de las capacidades, se logra cuando el estudiante puede relacionar los nuevos conocimientos con los saberes previos”. (p87). En la escuela, la responsabilidad recae en el educador, el cual deberá inculcarles a los estudiantes, la motivación por el conocimiento y que estos no solo estudien o realicen tareas “por cumplir”, para ello los maestros en diversas partes del mundo han utilizado las tecnologías digitales como medio de enseñanza – aprendizaje, así como elemento fomentador de la imaginación y la exploración. Por tal razón, la actividad del maestro se enfoca a brindar de conocimiento al estudiante, valiéndose de la tecnología y aplicando métodos de enseñanza adecuados. Esta capacitación es muy útil porque proporciona una gran cantidad de conocimientos cuando se realiza correctamente y alienta a las personas a desarrollar el hábito de estudiar.

Los cambios tecnológicos de las últimas décadas han tenido un impacto decisivo en casi todos los ámbitos de la vida del ser humano y de la sociedad, pues afectan la forma en que nos relacionamos entre nosotros, nuestro estilo de vida y, en última instancia, la forma en que estamos en contacto con el mundo. En los últimos años, se han ido implementando nuevos medios tecnológicos que han servido para facilitar la vida del ser humano, presentados desde el primer ordenador, móviles, Smart tv, entre otros. Estas tecnologías, como las computadoras, han aparecido anteriormente en el área hogareña y posteriormente se han ido adaptando al campo de los negocios, así como también con el rubro educativo, los cuales se han convertido en herramientas de apoyo para los docentes, facilitando su método de enseñanza.

Los nuevos métodos de aprendizaje, han emparejado la enseñanza y el aprendizaje con modelos más tradicionales de la era industrial. En este sentido, se pueden encontrar métodos mixtos de enseñanza en las aulas de clases, combinando los aspectos tecnológicos con los tradicionales, los docentes y los estudiantes utilizan libros, computadoras de escritorio o portátiles u otros recursos que ayudan con el aprendizaje pero que están limitados por este espacio y tiempo. Los dispositivos electrónicos como los smartphones y las tablets, los cuales, gracias a su diseño versátil y ergonómico, han permitido facilitar diversas tareas cotidianas, así como métodos didácticos. La tecnología digital, más que un contenido, resulta ser una estrategia de aprendizaje que se puede impartir de manera más amena y la cual está adaptada a las nuevas generaciones.

Beneficios de la tecnología digital

La tecnología ha ido avanzando a pasos agigantados, estos han ido trayendo consigo beneficios para el individuo y la comunidad en general, los cuales han estado facilitando las tareas cotidianas, así como también han entrado en el mundo académico ayudando a los estudiantes a poder realizar sus tareas o poder comprender de una manera más didáctica los

temas realizados en clase, en donde las nuevas tecnologías han sido las grandes aliadas no grandes y chicos. Es muy común encontrar en la calle a personas que están vinculadas a un dispositivo digital, ya sea Tablet, celular, etc. Un complemento que hace que las tecnologías digitales sean fáciles de manejar, es debido a que son interactivas y dinámicas, un programa que se instala en un dispositivo para integrar sus funciones, como una cámara o un sistema de posicionamiento global, entre otros programas intuitivos que hacen que la tecnología se vuelva tan sencilla, especialmente para los más jóvenes los cuales son nativos digitales. La tecnología digital brinda información instantánea en algunos casos hasta sin conexión a Internet y, a menudo, se pueden usar después de la instalación sin conexión a la red. En la actualidad, existen diversos materiales educativos que ayudan y benefician el trabajo de maestros, así como el de los alumnos y a la familia de los mismos. Esta metodología ha dado paso a la modalidad a distancia, así como al e- learning.

Bicho, J. S. (2020), sostiene que las tecnologías digitales se han convertido en herramientas que ayudan tanto al maestro como al alumno a afianzar sus conocimientos. Sin embargo hay quienes sostienen que estas tecnologías no se han ido implementando de manera adecuada, especialmente en los colegios públicos, los cuales han sufrido falencias en el periodo 2020 – 2021, en donde se evidenciaron problemas de adaptación y conectividad en las clases virtuales, en donde El MINEDU debería promocionar el desarrollo social a través de las tecnologías digitales, las cuales son importantes en nuestra vida, mejorando de manera significativa los procesos de enseñanza así como la mejora en las capacidades cognitivas.

Es bien sabido que, en las últimas décadas, las empresas buscan profesionales altamente competitivos, en donde poseer conocimiento y manejo de las tecnologías digitales, resulta una prioridad en cualquier área que se desempeñen, aplicándose también al entorno académico, ya que es necesario que los profesionales de la educación utilicen las nuevas metodologías de enseñanza con el fin de acercarse a sus alumnos de manera oportuna. En nuestro país, las

nuevas metodologías de enseñanza llegan con regularidad con un cierto atraso, llevándonos la delantera países como Chile y México, en nuestro país, el alumno empezaba a conocer las tecnologías digitales a finales de los 90, en donde fueron avanzando de manera muy lenta hasta llegar a la actualidad, en donde la tecnología se ha vuelto parte importante para la vida del individuo.

Delgado (2017), menciona que “las nuevas tecnologías están entre nosotros y llegaron para quedarse”. Las tecnologías digitales se han convertido en parte esencial en la vida del ser humano, en donde se ha ido expandiendo a diversas áreas del conocimiento, entre ellos el ámbito educativo. Bernal (2006) “Las tecnologías digitales han ido cobrando una creciente importancia en la educación contemporánea para apoyar el desarrollo de los educandos en aspectos de tecnología”. (p. 56). Las tecnologías digitales favorecen el aprendizaje dentro y fuera del aula, estas se han convertido en grandes aliados para los maestros y alumnos en donde cada alumno se desenvuelve en un determinado papel en donde puede coordinar todos los esfuerzos relacionados en la resolución de un ejercicio o la ejecución de una tarea. Estas nuevas tecnologías, han ido motivando al estudiante a poder estudiar de manera más eficaz, ya que estos, ayudan a los estudiantes a comprender un problema de manera más adecuada.

“Las tecnologías de la información mejoran la motivación del alumnado al permitirle construir su propio conocimiento y la transformación de éste en aprendizaje significativo, en la formación de estudiantes independientes” (p. 56). La incorporación de las tecnologías digitales a la vida cotidiana, ha permitido facilitar la vida de miles de usuarios, siendo los estudiantes y maestros, los más beneficiados.

Ferraz, J. (2021). indica que “las tecnologías digitales son un conjunto de medios y herramientas como las computadoras e Internet que se utilizan para optimizar y desarrollar las comunicaciones”. El término "tecnología digital" se refiere a cualquiera de estos dispositivos

o sistemas que admiten información a través de canales visuales o de audio, o ambos. Estos son sistemas de reproducción de información y sus aplicaciones en diversos campos y procesos de comunicación. En el campo de la pedagogía estamos hablando de todos los conjuntos técnicos que sustentan el contenido del aprendizaje y la mejora de las capacidades cognitivas, estas siempre se basan en los objetivos a alcanzar y las características del alumnado al que atienden.

Escobar (2017) “las tecnologías digitales se utilizan en relación a una variedad de nuevos medios y recursos audiovisuales y de red”. (p. 56). Las tecnologías digitales, comprenden todos los sistemas informáticos, la cual es una herramienta universal, pero no es la única, la cual integran procesos de entorno tecnológico e interfaz interactiva, que ayudan al individuo a realizar alguna actividad cotidiana de manera más sencilla.

Características de las Tecnologías digitales:

Digitalización. Las tecnologías digitales pueden convertir una información en un medio intangible que ayuda a resolver un determinado problema. Gracias a esta característica, resulta posible almacenar diversa información, en dispositivos físicos con un tamaño reducido.

Accesibilidad: los usuarios tienen derecho a acceder a la información en dispositivos electrónicos remotos que se transfieren de forma transparente e invisible a través de la red de comunicación. Esta característica comienza a definir lo que se denomina "realidad virtual", es decir, la realidad que no es real. Con la ayuda de las TIC se crean grupos de personas para interactuar de acuerdo a sus intereses, creando comunidades o grupos virtuales. (Dimitri, 2020, p. 67)

Instantaneidad. La información se puede enviar de manera rápida a lugares distantes a través de las llamadas autopistas de la información. Términos como ciberespacio se acuñaron

para describir el espacio virtual, no el espacio real en el que reside la información, porque no asume las propiedades físicas del objeto utilizado para almacenarla, directa e inmaterial.

Interactividad: Una de las características más importantes de estos entornos es la "interactividad", quizás la más importante. Según Martínez (2021) a diferencia de las tecnologías más clásicas que permiten la interacción unidireccional, desde el emisor hasta un gran número de espectadores pasivos, el uso de ordenadores conectados mediante redes técnicas de comunicación digital asegura la comunicación bidireccional (sincrónica y asincrónica) entre individuos y personas dentro del grupo.

El usuario como sujeto activo: El usuario resulta ser un sujeto activo, que envía sus propios mensajes y posee autonomía sobre sus decisiones con respecto a los medios digitales. Lo cual ha logrado al individuo poder interactuar con el medio digital de manera constante.

Medio informativo: otra función importante de las aplicaciones multimedia que tienen mayor impacto en el sistema educativo es su capacidad para transmitir información desde una variedad de medios a través de un modelo interactivo. (Martínez, 2021, p. 34)

Clasificación de los medios digitales

Los recursos. Se encuentra un conjunto automatizado de elementos ya sean estáticos o dinámicos, los cuales facilitan la vida del usuario.

Recursos dinámicos: hojas de cálculo, bases de datos que sirven para recabar información relevante.

Gestión: Aquellos que se dedican a la construcción, producción, mantenimiento, configuración, etc. Ayudan a mantener un orden a la hora de realizar una tarea.

Servicios. Los cuales sirven para gestionar algunas tareas.

Comunicación: Los cuales ayudan a los usuarios a comunicarse sin limitaciones por más remota que se encuentre la distancia entre ellos.

Entornos. “Son conjuntos estructurados de programas donde se integran de manera ordenada y sistemáticas una serie de herramientas” (Escobar, 2007, p. 86)

Conjunto (material, virtual o mixto) de servicios requeridos para desarrollar intereses respecto de un área social o culturalmente definida.

Pros y contras del uso de tecnologías digitales

Contreras (2020) “los intentos de utilizar las tecnologías para favorecer el aprendizaje de los estudiantes son muy antiguas” (p. 45). Desde finales de los años sesenta, en países desarrollados se han ido implementando las tecnologías digitales como medio de enseñanza en diversas escuelas, las cuales fueron llegando a los países en vías de desarrollo de manera paulatina, incorporándose de manera más representativa en el nuevo siglo. Pues se ha evidenciado que “las tecnologías digitales tienen un gran potencial para ayudar en el progreso de los estudiantes y de los profesores, en materia de enseñanza” (Escobar, 2007, p. 56).

Dentro de los pros del uso de las tecnologías digitales se pueden encontrar diversos beneficios ventajosos que han ido mejorando la capacidad de aprendizaje en los estudiantes y en los maestros, a continuación, se pueden presentar las siguientes:

(a) Creación de nuevas posibilidades para la creación de nuevas metodologías de información, así como nuevas técnicas de enseñanza y aprendizaje en los jóvenes y adultos.

(b) Su interactividad. Al ser una herramienta con una interfaz dinámica, los usuarios pueden poseer una interacción realmente impresionante a la hora de ejecutar un trabajo o realizar una tarea.

(c) Transformación. Para Beltrán (2021) la tecnología digital es capaz de transformar lo intangible y convertirlo en un modelo figurativo, lo cual puede elevar las capacidades cognitivas del alumno.

(d) Incrementa las relaciones interpersonales. La tecnología ayuda a los individuos a contactar y conocer otros individuos con sus mismos gustos e intereses, formando así una comunidad.

La llegada de la tecnología digital posee muchas ventajas a la hora de utilizarse de manera adecuada, uno de los contras que podrían encontrarse serían; la distracción por parte del individuo, el cual puede dejar de hacer las labores importantes por pasar un momento de ocio, lo cual lo desviará de sus objetivos importantes, además se puede encontrar contenido inadecuado para menores de edad, por lo que es importante siempre utilizar los medios digitales bajo la supervisión de un adulto.

Para Martínez “Los medios digitales han entrado con fuerza en estas últimas décadas, ayudando al maestro y al estudiante a cumplir con sus actividades”. (Martínez, 2020, p.23)

Las Tecnologías digitales surgen de la unión de diversos sistemas tecnológicos, en donde la informática ha jugado un rol muy importante a la hora de establecer enfoques cualitativos y cuantitativos uniéndose al ámbito de vídeo interactivo. Del mismo modo, estos han dado origen a nuevas herramientas de comunicación y de aprendizaje en los diferentes contextos de la vida cotidiana, en donde ha sido necesario combinar las metodologías antiguas, innovándolas y dando paso a las tecnologías digitales que solemos observar en nuestro diario vivir, los medios tecnológicos y los tradicionales, conviven con nosotros y entre ellos, surgiendo en ocasiones una suerte de competencia por saber qué método es más adecuado para ayudar a la enseñanza y mejorar las capacidades de los alumnos, resultando un reto para el

sector educativo cuando no se pueden implementar ambas metodologías (tradicional y digital) de manera adecuada.

Por otra parte, Conde (2021, p: 89), indica que los cambios en los medios digitales han ido reduciendo las dimensiones de los canales y elementos físicos, en busca de la adaptación y el diseño versátil que el ciudadano del siglo XXI busca obtener, optando por la digitalización de la resolución si de pantallas inteligentes se trata permitiendo la accesibilidad a una secuencia específica en donde es posible visualizar la calidad en los equipos de gama media y baja. Todos aquellos cambios en pro de la innovación, facilitan el proceso de visualización de una imagen que puede ser utilizada a la hora de brindar una ponencia o una clase, lo cual hará que la sesión de clase se vuelva más entretenida en un mayor porcentaje de alumnos.

Los medios tecnológicos empleados en educación se podrían categorizar de la siguiente manera:

Enseñanza automatizada. La interacción de los estudiantes es controlada por una computadora, y la estrategia pedagógica utilizada es educativa. Se basan en los principios de la psicología del comportamiento, aunque estos programas actualmente tienen inconsistencias arraigadas en la psicología cognitiva.

Simulaciones y micro entorno. Las simulaciones educativas de procesos físicos y biológicos y el lenguaje de programación son los temas más comunes de este tipo de software. Las computadoras se utilizan para crear un entorno simulado, un microcosmos gobernado por leyes únicas que los estudiantes deben descubrir o aprender a usar explorando y experimentando en este entorno. Las computadoras se convierten en una herramienta que contribuye al desarrollo de las capacidades cognitivas de los estudiantes.

Programas basados en técnicas de Inteligencia Artificial. Estos son materiales didácticos en los que los estudiantes pueden tomar la iniciativa. En este caso, no se intenta

obtener la respuesta correcta y planificada del alumno, sino que un tutor inteligente puede simular algunas habilidades cognitivas de los alumnos utilizando los resultados de esta simulación como base para las decisiones pedagógicas será concretado.

De hecho, hay programas que no solo entran en una de estas categorías, sino que usan muchas de ellas, por ejemplo, un programa de capacitación que incluye procesos de modelado que deben explicarse a los estudiantes, presenta secuencias que apuntan tareas específicas. Cada vez más los programas educativos se basan en hipertexto e hipermedia, el cual resulta como un gráfico entre relaciones de conexión formado por enlaces los cuales son una característica importante de este software, en donde los botones pueden contener cualquier tipo de información ya sea textual o gráfica, e incluso pueden ser nodos activos, como bases de datos en donde se pueden hallar las hojas de cálculo. Este software proporciona un acceso rápido a la información y se puede utilizar tanto en aplicaciones de descubrimiento de comportamiento como en medios informáticos.

Dimitri, T. (2020), argumenta que gracias al hipertexto es posible crear estructuras de información asociativas que posibilitan varios tipos de organización de la información si como que son herramientas de fácil acceso. En las escuelas, esta herramienta se convierte en el espacio para conectar ideas, textos y gráficos y suele combinar todos los datos disponibles sobre un tema dado, yendo de concepto en concepto a través de todo tipo de asociaciones, tal como lo hace un ser humano, y en diversos grados de profundidad. Esta herramienta representa un cambio fundamental en el aprendizaje informático y el acceso secuencial e indirecto a la información. Requiere una mentalidad diferente de trabajo y aprendizaje porque se basa en conceptos nucleares alrededor de los cuales orbitan otros horizontes y técnicas de información.

En el hipertexto, cada lector elige su propio camino, así como la metodología ya sea de enseñanza o de aprendizaje puesto que no hay lectura preestablecida, pero hay soporte

informativo de guía de navegación básica. Siendo la hipercomunicación un avance significativo en el desarrollo tecnológico, al permitir la integración de imágenes dinámicas y sonidos en sistemas que son esencialmente recurso de tiempo, combinando una secuencia de imágenes y sonidos diacrónicos con una representación espacial sincronizada, puesto que es capaz de tomar fotogramas de forma permanente o en el momento y graba. Según el autor, la hipermedia como sistema interactivo flexible dispuesto a los fines y necesidades del usuario, la información está abierta a todas las configuraciones posibles, abriéndose paso a un abanico de posibilidades en cuanto al aprendizaje.

Contreras, R. (2020), “el potencial educativo de una computadora consiste, entre otras cosas, en la interoperabilidad que brinda a sus usuarios”. (p.67). En este sentido, los sistemas de video interactivo no deben olvidarse como una oportunidad que brinda la tecnología digital para utilizar gráficos de manera didáctica, dinámica y entretenida para con los alumnos. Las innovaciones tecnológicas y su impacto en nuevas formas de expresión y comunicación están desafiando al sistema educativo, que debe desarrollar nuevas estrategias para seleccionar y analizar los mensajes emergentes y la metodología de enseñanza, descubrimos que cada vez más estudiantes pueden acceder rápidamente a grandes cantidades de información y están más acostumbrados a un lenguaje global al ser estos nativos digitales. El autor sostiene que la tendencia convergente de las tecnologías visuales, auditivas y escritas lleva a la integración de tres subsistemas expresivos y de alcance para el entendimiento. En definitiva, el desarrollo de la tecnología ha propiciado el desarrollo de nuevas habilidades en los alumnos que es necesario cuidar. Esta situación puede desafiar seriamente los métodos pedagógicos tradicionales, que son más limitados en términos de fuentes de datos, poco claros y menos atractivos para motivar a los estudiantes, cada vez más docentes deben usar tecnologías nuevas para el trabajo escolar.

La educación y los medios digitales

El uso de los medios digitales en la escuela, resulta un recurso eficaz para el aprendizaje de los alumnos. Es necesario integrar las tecnologías digitales como un programa educativo bien fundamentado para hacer un uso pedagógico de las mismas ya que son las metas, objetivos, contenidos y metodología lo que les permiten adquirir un sentido educativo y social con el fin de ayudar al estudiante. Un programa que incorpore tecnologías digitales debe considerar los sujetos que van a utilizarlo y los contextos de trabajo donde habrán de operar pedagógicamente. Un programa no es utilizable solo por ser una interfaz de uso muy sencillo, sino que debe poseer una utilización, especialmente cuando se trata de herramientas educativas. El uso de la tecnología se relaciona con la reconstrucción por los profesores de sus esquemas de pensamiento y acción educativa. Siguiendo a Escobar (2017, p: 53), se podrían destacar los siguientes aspectos para facilitar el uso pedagógico de las nuevas tecnologías integradas en programas educativos.

El uso pedagógico de las tecnologías digitales por parte de los docentes como base fundamental para fomentar y desarrollar el potencial de nuevos medios para mejorar la calidad de la educación, resulta ser la finalidad de los programas educativos. Los docentes son actores activos que entienden su propia práctica por derecho propio, y sus conceptos y habilidades profesionales definen cómo utilizan los diferentes programas y medios educativos, aportándoles un valor agregado. La promoción del uso de los nuevos entornos digitales requiere la creación de las condiciones adecuadas para explicar sus funciones, objetivos y aportes académicos relevantes.

El uso de medios educativos, son necesarios para cuidar las estrategias educativas, estas estrategias deben incluir muchos tipos diferentes de capacitación y realidad en términos de tecnología, lo que le permite dominar las herramientas presentadas. La educación nueva,

permite la integración con programas de capacitación y herramientas de mejora. que permiten este tipo de innovación en la escuela de contexto. Para Ceballos, (2017, p. 76). tener un buen uso de medios es una parte esencial del personal del docente y crea una serie de condiciones y procesos institucionales que reconocen y mejoran el uso de la pedagogía continuamente.

Por otra parte, es necesario tener en cuenta que el uso pedagógico de tecnologías digitales implica “producir” nuevas modalidades de acceso al conocimiento que tenga en cuenta las especificidades de dichas tecnologías. En este sentido se puede observar cómo muchas películas o vídeos educativos reproducen modelos didácticos de tradición verbal, intentando traducir en imágenes y palabras los contenidos explicados tradicionalmente por el profesor. La era digital en la educación Cebrián, (2012, p: 76) indica que todo lo que envuelve los mecanismos de soporte y de transporte, ya sea por cable o inalámbricos, con un gran ancho de banda o pequeño, cinta, CD o DVD, la tecnología de la información implica principalmente tres nuevas condiciones para la producción, el traspaso y el consumo de información en prácticamente todas, sus formas: (a) Digitalización, la cual proporciona información con un nuevo material que permite trabajar con y en ella; (b) Virtualización, la cual aporta información con un ambiente de simulación muy similar a la mente en cuanto a operaciones de control y orden; (c) Trabajo en red, no sólo con gente sino también mediante la conexión a objetos digitales y bases de datos hipertexto e hipermedia. Desde el enfoque educativo actual, para Escudero (2012, p: 16) la digitalización implica al menos cuatro cosas: (a) Código binario, el dígito se está convirtiendo en base material para toda la información; (b) La herencia cultural está siendo procesada digitalmente; (c) Algunas formas tradicionales de procesamiento de información emigran hacia la esfera digital; (d) En suma, las nuevas formas que dependen enteramente de las tecnologías de la información son creadas para el trabajo en red. Una parte del efecto de la digitalización unida a la computación y las comunicaciones en red es que las tecnologías de la información en su globalidad cambian el contexto y el tratamiento de la

información. Éste es el más pequeño común denominador de la representación de la experiencia sensorial, el código digital es el nuevo material primario, el nuevo soporte y el nuevo modo de transportar información. 36 la digitalización de lo visual y las experiencias del público son bastante evidentes, pero también es tacto.

Bork, (2014), fundamenta que la interactividad, igualmente un efecto de la digitalización, es la vuelta al sentido del tacto en el procesamiento de la información humana. (p. 67) Cada tecnología interactiva, basadas en sensores permite una variación del tacto incluso tan sutil como las cámaras de seguimiento del movimiento de los ojos. Mente-máquina-dirigir-conectar, es la próxima frontera, que es el comando remoto de la pantalla junto a otras actividades llevadas a cabo únicamente por el pensamiento. Por la naturaleza táctil de la electricidad, todas las tecnologías de la información presentan una cualidad táctil unida a ellas. Así, cada cosa es digitalizada para equipar un terreno común en una convergencia de vías para todas las actividades humanas e interactivas. Lo digital es el rasgo complementario de la electricidad. Es la sustancia que la electricidad puede procesar como contenido. Está sustituyendo rápidamente a la palabra impresa como la base común de la cultura, los negocios, el gobierno y las artes. Éste es el motivo por el cual sería razonable denominar nuestro tiempo actual como «era digital», aunque tal denominación no se haya generalizado aún. Virtualización de la Educación A decir de Bork, (2014, p. 85) un evento que marca la tendencia de la velocidad de transmisión de datos se produce en un PC. La pantalla del computador está convirtiéndose rápidamente en el portal común para el procesamiento y distribución de información. Nuestras mentes están rápidamente emigrando desde la cabeza a la pantalla, pero la diferencia entre la televisión y el PC es que la televisión compone nuestras mentes hacia nosotros, mientras que nosotros con el PC repartimos la responsabilidad de lo que pasa en la pantalla. La pantalla está convirtiéndose en el locus privilegiado del procesamiento de información virtual. La simulación juega en nuestras pantallas el rol que el pensamiento 37 y la imaginación juegan en

nuestras mentes y precede y dispone para la acción, para reflexionar y preparar decisiones, para proyectar acciones y procedimientos. La pantalla es el portal de conexiones entre lo real, lo mental y lo virtual, lo privado y lo público, lo colectivo y lo conectivo. La pantalla es, cualquiera que sea su contenido, una imagen mental, objetiva, si bien fuera de nuestras cabezas. Estamos yendo hacia una mejor organización de nuestra vida de pantalla, o simplemente estamos dejando que las cosas se desarrollen sobre sus propios caminos pues en la televisión se escapa un gran trozo de nuestro cerebro. Para Escobar (2017, p. 78) la virtualización es otra condición de las tecnologías de la información que se generaliza más allá de lo que nosotros comúnmente entendemos como realidad virtual, en donde el ciberespacio es fluido e inagotable como la mente, pero ni uno ni otra son exclusivamente materiales ni tampoco mentales. Y ciertamente es totalmente diferente a un espacio físico. Es simplemente un ambiente que permite todos los tipos imaginables de combinaciones, permutaciones y configuraciones de las redes.

Área de Ciencia y Tecnología El Diseño Curricular Básico

El Ministerio de Educación (2009), hace referencia a ello de la siguiente manera: La Ley General de Educación N° 28044, señala la necesidad de currículos básicos, comunes a todo el país, articulados entre los diferentes niveles y modalidades. (p. 5) En este sentido, se presenta el Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular, el cual responde a esta necesidad, y guarda coherencia con los principios y fines de la educación peruana, el Proyecto Educativo Nacional al 2021 y las exigencias del mundo moderno a la educación. El Currículo Nacional, producto de la articulación y reajuste de los currículos vigentes al 2005 en los niveles de Educación Inicial, Primaria y Secundaria 35 señala los "Propósitos de la Educación Básica Regular al 2021" que las instituciones educativas a nivel nacional deben garantizar en resultados concretos a la sociedad. El Diseño Curricular Nacional es un documento normativo, el cual posee contenidos básicos afines en todo el país estructurado u organizado entre los distintos

niveles: Inicial, Primaria y Secundaria. Contiene los aprendizajes que se deben desarrollar en todo el país, considerando la diversidad cultural. Para ello toma en cuenta las necesidades educativas y, en base a las competencias planteadas, se forjen estudiantes con pensamiento crítico y creativo que asuman decisiones y busquen soluciones sobre la realidad actual. De esta manera, se orienta a la mejora de la sociedad.

El MINEDU (2009), en diversificación curricular indica que: De acuerdo con el artículo 33° de la Ley General de Educación, los currículos básicos nacionales se diversifican en las instancias regionales y locales, en coherencia con las necesidades, demandas y características de los estudiantes y de la realidad social, cultural, lingüística, económico-productiva y geográfica en cada una de las regiones y Diversificación curricular. El Ministerio de Educación (2009, p. 45) indica que: De acuerdo con el artículo 33° de la Ley General de Educación, los currículos básicos nacionales se diversifican en las instancias regionales y locales, en coherencia con las necesidades, demandas y características de los estudiantes y de la realidad social, cultural, lingüística, económico-productiva y geográfica en cada una de las regiones y localidades de nuestro país.

Asimismo, el Ministerio de Educación (2009) considera lo siguiente: El Diseño Curricular Nacional está organizado en áreas que se complementan para garantizar una formación integral. Esta complementariedad obliga a asegurar en ellas una articulación y la esencialidad desde el nivel Inicial hasta el nivel Secundaria. La articulación entre las áreas significa que los aprendizajes desarrollados deben favorecer la formación integral, es por ello que han de asegurar coherencia pedagógica y curricular, graduación y secuencia, integralidad y continuidad. La articulación organiza la adquisición de competencias básicas que aseguren otras cada vez más complejas, favoreciendo el desarrollo integral y continuo. Las áreas deben considerar la diversidad del país y de los estudiantes, de manera tal que el docente logre programar considerando que hay capacidades, conocimientos y actitudes que se pueden ir

desarrollando paulatina e independientemente del área misma. No hay que confundir área con curso, porque ello nos lleva a fracasar en la interrelación necesaria para una formación integral del estudiante. En el nivel de Educación Secundaria, los docentes, al ser diferentes en cada área, tienen la responsabilidad de desarrollar diversas capacidades, conocimientos y actitudes considerando. Las áreas curriculares son los contenidos de aprendizaje, que le permite al estudiante desarrollar las competencias para afrontar la realidad actual. En las diferentes áreas contemplan una variedad de enfoques en las que se articulan las capacidades, conocimientos y actitudes para desarrollar las competencias, por lo tanto, en el DCN no se refiere a ello como curso. de lo contrario solo se le daría al estudiante temas de clases, dejando de lado sus valores, potencialidades, habilidades, etc. De esta manera cada docente tiene la responsabilidad de desarrollar las áreas curriculares de forma global.

Competencia 28 DCN

En este sentido el CNEB nos da un alcance sobre el concepto de identidad digital: “Es una actividad que desarrolla una persona según su sistema de valores, su cultura y su personalidad. Esta personalización se manifiesta a través de un conjunto de rasgos particulares que identifican a una persona (o grupo) y definen su identidad digital en los entornos virtuales”. (CNEB, 2016, p.244). Este concepto se complementa con la descripción que hace la Ley de Gobierno Digital del estado peruano que en su artículo diez: “La identidad digital es aquel conjunto de atributos que individualiza y permite identificar a una persona en entornos digitales”.

Figura 1: Competencia 28 TIC



Fuente: MINEDU

Ciencia y tecnología

Área de Ciencia, Tecnología y Ambiente Según el Ministerio de Educación (2010), el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente tiene por finalidad desarrollar competencias, capacidades, conocimientos y actitudes científicas a través de actividades vivenciales e indagatorias. Estas comprometen procesos de reflexión acción y acción reflexión que los estudiantes ejecutan dentro de su contexto natural y sociocultural, para integrarse a la sociedad del conocimiento y asumir los nuevos retos del mundo moderno. Por lo tanto, el área contribuye al desarrollo integral de la persona, en relación con la naturaleza de la cual forma parte, con la tecnología y con su ambiente, en el marco de una cultura científica. Contribuye a brindar alternativas de solución a los problemas ambientales y de la salud en la búsqueda de lograr una mejor calidad de vida. (Ministerio de Educación, 2009, p. 449). El área curricular de Ciencia Tecnología y Ambiente (CTA.), tiene como finalidad desarrollar en el estudiante una actitud científica, ambiental e innovadora buscando la relación entre el ser humano y la naturaleza, de este modo ser partícipe de una cultura tecnológica y científica. Así mismo se concluyó que

dicha área está dirigida a que los estudiantes conozcan y estudien sobre los distintos fenómenos, químicos, físicos y biológicos que se dan en la naturaleza, para ello se plantean distintas capacidades las cuales se adaptan a los distintos contextos de la realidad educativa peruana. La Ciencia, Tecnología y Ambiente es un área que contribuye al desarrollo integral de la persona, en relación con su naturaleza de la cual forma parte, con la tecnología y su ambiente, en el marco de la cultura científica, pretende brindar alternativas de solución a los problemas ambientales y de la salud en la búsqueda de lograr una mejora en la calidad de vida. (Santillán, s.f. parr.1). Esta área pretende desarrollar el pensamiento crítico y la solución de problemas actuales, enfocado en el ámbito científico, de manera que el estudiante desarrolle una serie de capacidades que le permitan proponer alternativas de solución en tomo al medio ambiente para un mejor bienestar físico, psicológico y social.

Cardona (2021), define el término capacidad como un conjunto de habilidades cognitivas que facilita el desenvolvimiento en distintas situaciones. Es el poder realizar una actividad. En la vida cotidiana, la capacidad se manifiesta cuando se aplican contenidos para desarrollar una tarea, entonces decimos que el sujeto tiene capacidad y se desenvuelve satisfactoriamente en dicha actividad. Por ello, las capacidades se articulan con los conocimientos tal y como lo plantea el DCN (2009). Asimismo, el Ministerio de Educación (2013a, p. 35) define a las capacidades de la siguiente manera: Entendemos por capacidad a un conjunto de "saberes" en un sentido amplio, aludimos así a los conocimientos o habilidades de una persona y a facultades de muy diverso rango, para hacer algo en un campo limitado. Sabemos que las personas, al ser competentes en algo, seleccionamos saberes de muy distinta naturaleza para actuar y obtener algún resultado. Podemos recurrir a habilidades de tipo cognitivo, interactivo o manual en general, a una variedad de principios, conocimientos o datos, así como determinadas cualidades personales (actitudes, manejo de emociones, afectos o rasgos de temperamento). Las capacidades son habilidades o destrezas que posee cada ser humano pero que es distinta en

cada uno de acuerdo al dominio que se tenga de ellos, por esta razón, al encontramos frente a una situación problemática que requiera una solución, cada uno actúa de manera distinta y propone diversas alternativas de solución. Dentro de este marco, las capacidades son las mismas, desde que el estudiante empieza su formación en la escuela hasta su culminación, la diferencia reside en que van adquiriendo complejidad conforme avanzan los grados y ciclos. Para poder hacer visible el desarrollo, manejo y/o puesta en práctica de las diversas capacidades se utilizan los indicadores, de forma que un indicador es una capacidad articulada con los conocimientos y actitudes. Montero (2008) señala lo siguiente: Con respecto al de capacidad, puede advertirse su cercanía al potencial o a la aptitud que todas las personas presentan de ahí su carácter universal-, de manera permanente, para acceder a nuevos aprendizajes. Por eso las capacidades se formulan de manera "abierta" y su logro se deduce de las situaciones y condiciones propias de quien aprende. En el marco educativo, las capacidades guardan relación con los aprendizajes a partir de los conocimientos y actitudes.

Desarrollo de capacidades

Todas las personas poseen capacidades, la diferencia está en su desarrollo. Como bien menciona el Ministerio de Educación (2010a), las capacidades son potencialidades inherentes a la persona, de modo que se van desarrollando a lo largo de toda la vida. El desarrollo de capacidades, asimismo, puede generar no solo un cambio o mejora en el aprendizaje, sino también en los comportamientos, valores y actitudes. Para Albuja (s.f.p. 4): "El objetivo prioritario de la enseñanza de las Ciencias Naturales en la educación básica es conseguir que todos los alumnos desarrollen sus capacidades intelectuales relacionadas con el método científico." 41 La metodología actual en la enseñanza de las ciencias destaca el desarrollo de capacidades para que el estudiante sea el centro del proceso de enseñanza aprendizaje, apartándose del método tradicional centrado solamente en la recepción de contenidos. Las capacidades se fundamentan en los procesos cognitivos, socio afectivos y motores los cuales

se entrelazan entre sí. Para poder desarrollar o manifestar una capacidad debemos enfocarnos en los procesos cognitivos que se dan en nuestra mente, entonces para medir estas capacidades es necesario que los estudiantes experimenten estos procesos. Los procesos cognitivos no siempre se dan de manera óptima, porque está condicionada a un nivel motivacional, sin esto es posible que el estudiante maneje una capacidad deficiente la cual se debe corregir para mejorar el aprendizaje; se puede mejorar los aprendizajes o elevar la calidad y profundidad de una actividad cuando se identifican los procesos cognitivos, valga la redundancia, al usar una capacidad.

Capacidades del Área de Ciencia, Tecnología

Con respecto a las capacidades de área, el Ministerio de Educación (2006^a) indica que: "cada área curricular presenta dos o tres capacidades de área que se definen como aquellas que tienen una relativa complejidad en relación con las capacidades fundamentales. (p. 31) Las capacidades de área sintetizan los propósitos de cada área curricular". El área de CTA tiene como objetivo desarrollar la Comprensión de información e Indagación y experimentación en un contexto científico, organizadas en todos los grados del nivel secundaria.

Comprensión de la información

Ministerio de Educación (2010), indican lo siguiente: "Competencia asociada a la adquisición de una alfabetización científica. Para hacer efectiva esta competencia en el área, se plantea un conjunto de capacidades, conocimientos y actitudes, tales como analizar, organizar e interpretar información." (p. 8) La capacidad de Comprensión de información es un proceso constante y continuo, en el cual el estudiante adquiere información nueva y crea estructuras mentales, valiéndose de las capacidades inherentes de la persona como reconocer, identificar, organizar, etc. De tal manera que de significado a esa información y la traduzca con sus propias palabras y/o a su modo. Por ello el estudiante debe entender lo que ha leído, visto o escuchado.

En el DCN se propone una serie de capacidades específicas para el logro de esta capacidad de área. sin embargo, el Ministerio de Educación (2010) señala que, cuando una capacidad es muy difícil y compleja, y el profesor encuentre que con una sola clase no va a ser suficiente para que se desarrolle, se debe disgregar en otras más fáciles y sencillas.

Indagación y experimentación

En cuanto a la capacidad de Indagación y experimentación, el Ministerio de Educación. (2010^a) Indica que: Es una competencia propia del área, asociada a la exploración del mundo natural o material. (p. 9) Implica determinar el objeto de estudio, formular hipótesis, experimentar, conjeturar y hacer descubrimientos, con el fin de desarrollar el pensamiento científico. Para hacerla operativa, se plantea el desarrollo de capacidades, tales como observar, explorar, registrar, relacionar, clasificar, seleccionar, formular hipótesis, analizar, inferir, generalizar, interpretar, descubrir, proyectar, diseñar, construir, utilizar, evaluar, etcétera. La capacidad de Indagación y experimentación permite al estudiante buscar, indagar, investigar y relacionar cada fenómeno que se presenta en la naturaleza por medio de preguntas para comprender, solucionar y reflexionar sobre su medio. Indagar se refiere a averiguar e inferir algo, pensando y reflexionando, por medio de preguntas. Experimentar es provocar acciones destinadas a descubrir, comprobar o demostrar prácticamente las propiedades de algo. Nuestro entorno (el hogar, la escuela, la localidad) nos ofrece muchas posibilidades para llevar a cabo investigaciones sencillas que nos permitan conocer y comprender muchos procesos naturales. La curiosidad de los estudiantes los lleva a hacerse numerosas preguntas sobre lo que observan. Eso motiva la Indagación y experimentación para contestarlas. Los estudiantes, partiendo de este conocimiento y de la habilidad de aprender con autonomía y pensar críticamente, logran conciencia ambiental de su entorno y de esa manera el individuo será considerado útil para la sociedad. (Maguiña, 2010)

Competencia diseña y construye soluciones tecnológicas Área curricular de ciencias y tecnología

De acuerdo al MINEDU (2019), la ciencia y la tecnología están presentes en diversos contextos de la vida humana, ocupando un lugar significativo en el avance del conocimiento y de la cultura de nuestras sociedades. Este argumento exige ciudadanos que sean capaces de cuestionarse, indagar información confiable, sistematizarla, analizarla, explicarla y tomar decisiones fundamentadas en conocimientos científicos. Precisamente, ciudadanos que usen el conocimiento científico para educarse constantemente y tener una buena forma de comprender los fenómenos que acontecen a su contorno. El área de Ciencia y Tecnología promueve y facilita que los estudiantes desarrollen las siguientes competencias.

El currículo presenta una presentación estructurada de las competencias que los estudiantes aspiran a desarrollar y es parte de la visión identificada en el perfil de egreso de la escuela primaria. Este conocimiento se presenta en una secuencia que permite a los estudiantes pasar de un nivel a otro con claridad. En esta visión, los programas de educación primaria, primaria y secundaria se organizan de acuerdo con los planes de estudio de acuerdo con el plan de estudios de cada nivel escolar. Los dominios de aprendizaje son una forma integrada y expresiva de organización de las competencias que los alumnos quieren desarrollar y las experiencias de aprendizaje asociadas. Estos programas contienen las definiciones de las competencias y sus capacidades; los enfoques que son los marcos que brindan los elementos teóricos y metodológicos que orientan los procesos de enseñanza y aprendizaje; la vinculación entre competencias; los estándares de aprendizaje que son los niveles de progresión de las competencias y las capacidades descritas de grado a grado. Así mismo, se presentan las competencias transversales a las áreas curriculares con orientaciones para su desarrollo. Finalmente, es importante señalar que los Programas Curriculares deben considerarse para la toma de decisiones pedagógicas a nivel regional, local e institucional.

2.4. Marco conceptual

Capacidades: proceso de adquisición de conocimientos, habilidades, valores, actitudes mediante el estudio, la enseñanza o la experiencia, puede ser entendido a partir de diferentes enfoques, implicando que existen diferentes teorías vinculadas al hecho de aprender (Tirado y Barriga 2010).

Capacitación: el conjunto de procesos sistemáticos por medio de los cuales se trata de modificar conocimientos, habilidades mentales y actitudes de los individuos, con el objeto de que estén mejor preparados para resolver problemas referentes a su ocupación (Harris, 1995).

Computación avanzada: es una disciplina enfocados a los problemas complejos de computación, considerando para su solución, programas y computadoras de alta gama relacionados a la transmisión de datos e información (Cabero, 1998).

Software: programa o conjunto de los programas de cómputo que sirve como puente para que el usuario interactúe con el hardware o computador, siendo elementos intangibles y lógicos de un sistema informático (Cervantes y Gómez, 2012).

Hardware: corresponde al conjunto de partes físicas o tangibles de un computador y los diferentes elementos electromecánicos, mecánicos y periféricos que interactúan con los softwares diseñados (Cervantes y Gómez, 2012).

Educación: es el proceso de socialización de los conocimientos de las personas. La educación como proceso materializa mediante la transmisión de habilidades y valores que producen cambios intelectuales, emocionales y sociales en la persona (Barron, 2000).

Educación virtual: este concepto aborda la virtualización de la educación, tomando como referente a las TIC, constituye un instrumento importante para el desarrollo del aprendizaje y la enseñanza, rompiendo las fronteras físicas y las distancias (Cabrero, 2000).

E-Learning: es una modalidad formativa que permite la enseñanza y aprendizaje a distancia o semipresencial mediante el uso de las TIC. Los tutores y estudiantes acceden a estas plataformas tecnológicas digitales permitiendo interactuar entre ellos en tiempo real (Pardo, 2005).

Gestión del Conocimiento: puede ser llamado como la administración del conocimiento y comprende el flujo del know how, experiencias e información, permitiendo potenciar la innovación y competitividad en las organizaciones (Davenport y Bibby, 1999).

Sistemas de Información: es el conjunto de procedimientos interrelacionados para formar un todo, entendiéndose como el procesamiento, almacenamiento y distribución de la información (datos manipulados) siendo valioso para la toma de decisiones y la gestión de una organización (Espinosa, 2014).

Tecnología: definido como el uso del conocimiento científico para desarrollar y hacer cosas de manera que permita realizarse la reproducción de estas. La tecnología por su naturaleza obedece a constantes cambios de acuerdo del entorno producidos por la innovación y desarrollo de la ciencia (Doig, 2000).

Tecnología de Información y Comunicación: La sigla utilizada mundialmente es la TIC, que consiste en la tecnología que permite la interacción de la información y las comunicaciones a través de los ordenadores, programas informáticos, las telecomunicaciones, el internet entre otros elementos, constituyendo un pilar importante para el desarrollo de la sociedad del conocimiento y de la información.

2.5. Definición de términos básicos

Tecnología digital: Programa de licenciatura que se refiere a la preparación que tienen estudiantes para satisfacer las necesidades de tecnologías en cómputo y organización.

E-Learning: Es una forma de aprendizaje que facilita la construcción del conocimiento, la resolución de problemas y el desarrollo de destrezas y habilidades diversas de manera autónoma y ubicua, gracias a la mediación de dispositivos.

Educación: Es el proceso por el cual el estudiante se perfecciona en su condición de persona, acepta y comprende en la realización de una jerarquía de valores expresados en el fin de la educación.

Pedagogía: Para Martínez, B. (2015) es la ciencia que se ocupa del estudio de los problemas generales de la educación, con el fin de establecer principios y leyes que sirvan de fundamento a la didáctica, metodología y tecnología educativa en el grado de educación.

Aprendizaje: El aprendizaje se define como una función mental o proceso que el ser humano adquiere o modifica determinados conocimientos, actitudes, destrezas, capacidades, habilidades, etc. a través de la experiencia, la observación, el razonamiento, etc.

Motivación: Para Salvatierra (2021) la motivación puede definirse como el señalamiento o énfasis que se descubre en una persona hacia un determinado medio de satisfacer una necesidad, creando o aumentando con ello el impulso necesario para que ponga en obra ese medio o esa acción, o bien para que deje de hacerlo.

Capacidad: Se define como una habilidad cognitiva o mental inherente a la persona, de esta manera el ser humano puede razonar y resolver problemas, observar, identificar y dar significado a que ve, hablar, comprender, comunicarse, crear, inventar, diseñar, etc. (Ministerio de Educación, 2010a). - Comprensión de información: "Se refiere a la comprensión de hechos, conceptos científicos, teorías y leyes (principios), que rigen el comportamiento de los diversos

procesos y cambios asociados a problemas actuales de interés social, en los cuales estén implicados valores de utilidad práctica e inmediata, que sirvan para interpretar mejor la realidad, lo cual supone la adquisición de una alfabetización científica." (Ministerio de Educación, 2018, p. 12).

Indagación y experimentación: "Se pretende iniciar a los alumnos en el campo de la investigación y experimentación para desarrollar el pensamiento científico, manejar instrumentos y equipos que permitan optimizar el carácter experimental de las ciencias como un medio para aprender a aprender". (Ministerio de Educación, 2006b, p. 13).

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1. Caracterización y contextualización de la investigación

3.1.1. Descripción del perfil de la institución educativa

La institución Educativa Privada William Prescott está ubicada en el departamento, provincia de Cajamarca. La institución que forma integralmente a estudiantes del nivel Primaria y secundaria en edad escolar, se caracteriza por ser democrática, inclusiva y acogedora, actualmente existen 10 Docentes del nivel primario, 17 docentes en el nivel secundario y 3 trabajadores administrativos, quienes laboran en forma responsable y comprometida con la comunidad.

Su infraestructura tiene 18 aulas de material noble, servicio higiénico del mismo material, las oficinas están construidas del mismo material.

La Institución Educativa consiente de su rol como formadora de ciudadanos del futuro, reconoce que es muy necesario sumar esfuerzos para fortalecer el trabajo pedagógico y de seguridad de los estudiantes, tal es así que realiza concursos académicos denominados Pentatlón, en donde los estudiantes desarrollan todas sus habilidades y destrezas.

3.1.2. Breve reseña histórica de la institución educativa

La Institución Educativa Privada “WILLIAMPRESCOT”, fue creada mediante la Resolución directoral regional N° 4829-2010-ED-CAJ, el 11 de octubre de 2010. En la actualidad cuenta con un local moderno, construido para brindar el servicio educativo, los mismos que se encuentran ubicados en el Jr. Arnaldo Márquez N°224 -226- Cajamarca. Inicia sus labores académicas el 05 de marzo del 2011 con un total de 218 estudiantes actualmente contamos con un total de 392 estudiantes distribuidos en los niveles de Educación Primaria y Educación Secundaria.

Se cuenta con la construcción de cinco plantas, y otro de cuatro plantas siendo ambas el 100% de material noble, debidamente terminada para dar un ambiente agradable al estudio a nuestros educandos; además de una moderna sala de informática equipada con 24 computadoras de última generación, las mismas que tienen acceso a Internet y goza de lo último de la tecnología informática. Además, la I.E. cuenta con su respectiva página WEB, que nos permite informar a los padres de familia del avance académico de sus menores hijos, y mantenernos en la vanguardia en el mundo globalizado y dar a conocer nuestra realización en el campo educativo, e intercambiar experiencias pedagógicas, culturales, conductuales y de socialización.

FORTALEZAS: La institución educativa oferta una educación de calidad, participa y colabora con la comunidad, buen clima laboral y trabajo en equipo, cuenta con personal de psicología para atender a los problemas que se presente en la institución.

DEBILIDADES: Carece de un laboratorio de ciencias, los ambientes son reducidos, falta la implementación del área de tópicos, falta de infraestructura para la realización de eventos deportivos, etc.

3.1.3. Características, demográficas y socioeconómicas

La región de Cajamarca es una ciudad acogedora así mismo la I.E.P William Prescott es una institución que se caracteriza por acoger a estudiantes provenientes de distintos lugares, se cuenta con una población aproximada de 350 padres de familia los cuales se dedican de distintos rubros para solventar sus familias y cubrir la educación de sus hijos.

3.1.4. Características culturales y ambientales

La caracterizas de la culturales ambientales de los estudiantes de la I.E.P William Prescott, se describen a partir de los siguientes términos que tienen de su entorno, los valores adquiridos y las actitudes manifestadas en las prácticas que desarrollan en el hogar, en las actividades de la vida cotidiana y en las aulas de la Institución Educativa.

Los estudiantes tienen conocimiento sobre la responsabilidad ambiental en las cuales están muchos seres bióticos por ellos se debe cuidar de la mejor manera nuestro medio ambiente.

3.2. Hipótesis de investigación

El uso de las tecnologías digitales se relaciona con las capacidades del área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes del tercer año de educación secundaria de la Institución Educativa Privada William Prescott de Cajamarca- 2022.

3.3. Variables

Variable Independiente: Tecnologías digitales

Variable Dependiente: Capacidades del Área de Ciencia, Tecnología.

3.4. Matriz de Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Instrumento
Variable Independiente Tecnologías digitales	Hace referencia al uso de tecnologías innovadoras para apoyar la pedagogía. Las estrategias de intervención en esta área varían ampliamente, pero se pueden subdividir en:	Las tecnologías deben usarse para apoyar otros tipos de enseñanza y trabajar de manera conjunta al método tradicional.	Fuentes de comunicación Medio de aprendizaje	Contacta medios de interés académico. Difunde información. Conocimiento multimedia Utiliza los medios online.	<i>Instrumento de Likert</i>
Variable Dependiente Capacidades del Área de Ciencia y tecnología.	Un conjunto de habilidades cognitivas que contribuyen al desarrollo en una variedad de situaciones. (Delgado 2017, p. 78).	Los recursos o la relación de un estudiante con el campo de la ciencia y la tecnología.	Material interactivo Comprensión de Información Indagación y Experimentación Observación	Utiliza Word Conocimiento en realización de organizadores gráficos Creación de diapositivas. Identifica información sobre la estructura atómica. Resuelve ejercicios planteados en el curso. Búsqueda de fuentes de información. Es capaz de observar un fenómeno. Formula hipótesis. Investiga y experimenta lo aprendido.	

3.5. Población, muestra, unidad de análisis y unidades de observación

3.5.1. Población: La población está conformada por 49 estudiantes del Tercer año de educación secundaria de la Institución Educativa William Prescott de Cajamarca- 2022.

3.5.2. Muestra: La muestra está constituida por 49 estudiantes del Tercer año de educación secundaria de la Institución Educativa William Prescott de Cajamarca- 2022. Para ello se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{E^2 \cdot (N-1) + z^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

n: Tamaño de muestra.

z: Nivel de confianza.

p: Probabilidad de ocurrencia.

q: Probabilidad de rechazo.

N: Tamaño de población.

E: Margen de error.

Las fórmulas para el cálculo de muestras, de las variables cuantitativas 95% de confianza 5%

de margen de error, 0,5 posibilidades de fracaso 0,5. Dado el resultado por la muestra que son 49 estudiantes.

3.5.3. Unidad de análisis: Es cada uno de los elementos que constituyen la población, en la presente investigación se constituye por los estudiantes del Tercer año de educación secundaria de la Institución Educativa Privada William Prescott de Cajamarca- 2022.

3.5.4. Unidad de observación: Es la unidad física que nos interesa estudiar u observar con fines de investigación en este caso se observará a los estudiantes del Tercer año de educación secundaria de la Institución Educativa Privada William Prescott de Cajamarca- 2022.

3.6. Método

La metodología utilizada en la presente investigación es hipotética – deductivo, con un nivel descriptivo, de diseño no experimental que pretende describir la relación entre aplicación de las tecnologías digitales para mejorar las capacidades del área de ciencia y tecnología en estudiantes del Tercer año de educación secundaria de la I.E.P. William Prescott- Cajamarca-2022.

3.7. Tipo de investigación:

Tipo:Basica

Para Hernández, Fernández y Baptista (2018) Se caracteriza porque se origina en un marco teórico y permanece en él. El objetivo es incrementar los conocimientos científicos, pero sin contrastarlos con ningún aspecto práctico.

3.8. Diseño de la Investigación

Diseño: no experimental

Según Carrasco (2018), es el conjunto de estrategias procedimentales y metodológicas definidas y elaboradas utilizados para recopilar y analizar mediciones de las variables identificadas en un problema de investigación.

De acuerdo a la naturaleza investigativa, el diseño se enmarca al no experimental, ya que, de acuerdo al autor, en este tipo de estudios no se manipulan las variables. Se basa fundamentalmente en la observación de fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para después analizarlos.

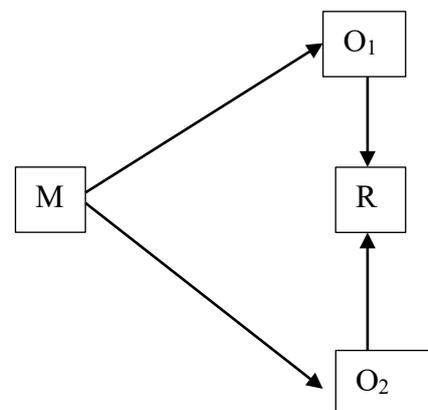
Donde:

M= Muestra

O₁= Tecnologías digitales.

O₂= Capacidades del área de Ciencia y Tecnología.

R= Relación entre las dos variables.



Enfoque: Cuantitativo

La presente investigación posee parámetros cuantificables, por ende, se halla dentro del enfoque cuantitativo. Para Carrasco (2018) los métodos cuantitativos utilizan la recopilación y el análisis de datos para responder a las preguntas de investigación y probar las hipótesis mencionadas anteriormente, y se basan en la medición, el conteo y, a menudo, en las estadísticas para modelar con precisión los patrones de comportamiento en una población.

Nivel: Correlacional

Según Carrasco (2018), la investigación correlacional es un tipo de método de investigación no experimental en el cual un investigador mide dos variables. Así como permitirá entender y evaluar la relación estadística entre ellas verse afectado por ningún valor atípico.

3.9. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas de investigación para recolección de datos se utilizó la encuesta y como instrumento el cuestionario que consta de 20 ítems. Es decir, obtener información y conocimiento para resolver nuestras preguntas.

3.9.1. Instrumento: Los instrumentos de investigación son los recursos que el investigador puede utilizar para abordar problemas y fenómenos y extraer información de ellos, ara ello se hará uso del cuestionario que consta de 20 ítems. Con la escala de Likert que tiene las cinco escalas de calificación.

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

3.9.1.1. Técnicas para el procesamiento y análisis de la información

Para el procesamiento de datos se utilizó el software estadístico, lo cual muestra los resultados en tablas y figuras estadísticas.

-Rho de Spearman: Es la prueba no paramétrica que se utilizara para medir el grado de asociación entre dos variables. La prueba de correlación de rango de Spearman no tiene ninguna suposición sobre la distribución de datos.

3.11. Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación

La validez de los instrumentos que se usaron en la presente investigación pasara por un proceso de validez, con la finalidad de medir lo que hemos propuesto es decir que cada uno de los ítems se someterá a juicio de expertos.

Confiabilidad: Se utilizará el método del cálculo del coeficiente alfa de Cronbach, el procesamiento y análisis estuvo sujeto a lo siguiente:

- Elaboración de tablas y figuras, en los cuales se hará la distribución de frecuencia en porcentajes.
- Elaboración de tablas y figuras.
- Análisis e interpretación de datos.
- Coeficiente de correlación de Cronbach, la fórmula es la siguiente:

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left(\frac{\sum_{i=1}^K \sigma_{Y_i}^2}{\sigma_X^2} \right)$$

α : 0,75 por lo tanto: nuestro instrumento es de excelente confiabilidad.

CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados descriptivos

Fuente de información

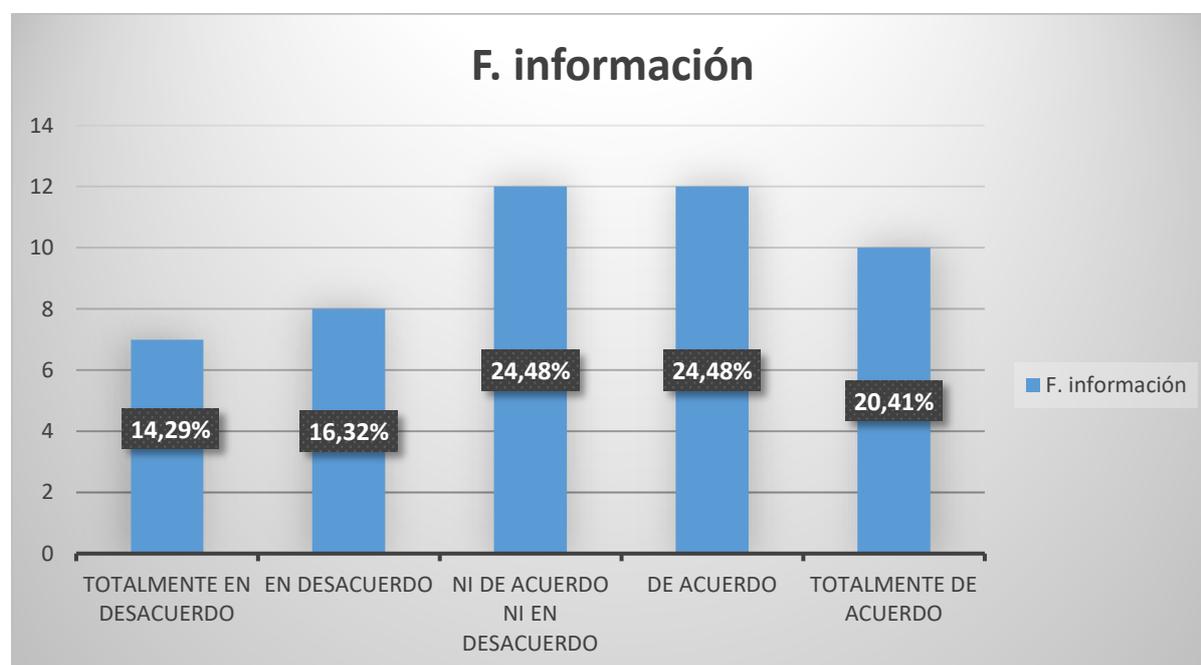
Tabla 1

Fuente de información, resultados descriptivos

Nivel	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
Totalmente en desacuerdo	7	14,29 %
En desacuerdo	8	16,32 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	12	24,48 %
De acuerdo	12	24,48 %
Totalmente de acuerdo	10	20,41 %
Total	49	100 %

Figura 1

Fuente de información, resultados descriptivos



Análisis y Discusión

En la tabla 1 y figura 1 se puede observar que el 14,29% de los estudiantes respondieron estar totalmente en desacuerdo, mientras que el 16,32% sostuvieron estar en desacuerdo, 24,48% sostienen estar ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 24,48% respondieron estar de acuerdo y por último el 20,41% de los estudiantes mencionaron estar totalmente de acuerdo. Dichos resultados demuestran que la mayoría de estudiantes, están en un proceso de adaptación al uso de las tecnologías digitales, y es importante mencionar que el 44,89% de estudiantes consideran que las tecnologías ayudan en el proceso de aprendizaje, por ello hay cierta relación con lo que mencionan. Ceballos, Ospina & Restrepo (2017), tuvo como objetivo aplicar las tecnologías digitales para el proceso de enseñanza y aprendizaje. Los resultados arrojaron una correlación media entre ambas variables, por lo que los autores concluyeron que las tecnologías digitales podían mejorar de manera significativa el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Tecnologías digitales como fuente de comunicación

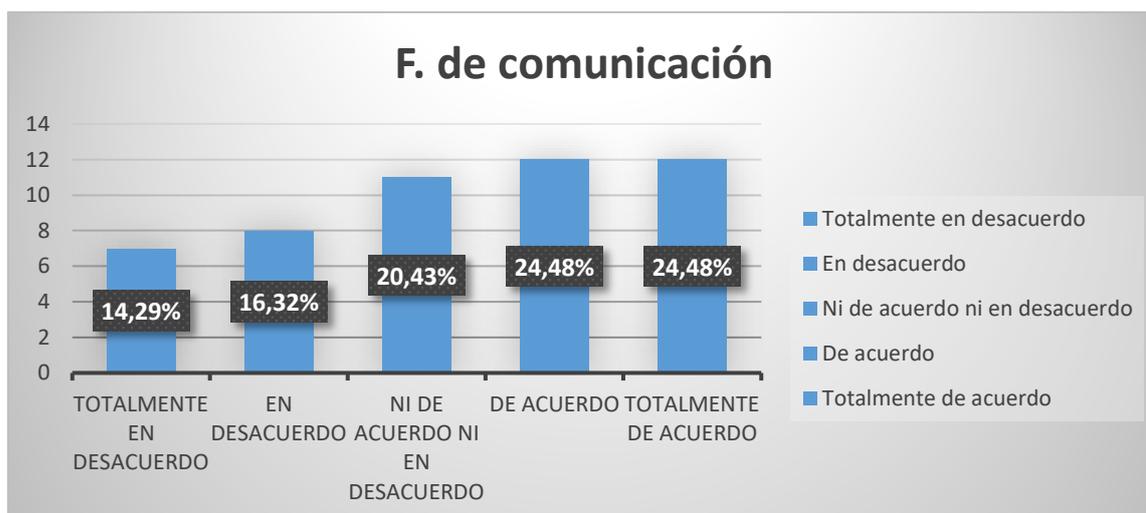
Tabla 2

Tecnologías digitales como fuente de comunicación en estudiantes de tercer grado

Nivel	Frecuencia(f)	Porcentaje (%)
Totalmente en desacuerdo	7	14,29 %
En desacuerdo	8	16,32 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	11	20,43 %
De acuerdo	12	24,48 %
Totalmente de acuerdo	12	24,48 %
Total	49	100 %

Figura 2

Tecnologías digitales como fuente de comunicación en estudiantes de tercer grado



Análisis y Discusión

En la tabla 2 y figura 2 se puede observar que el 14,29% de los estudiantes respondieron estar totalmente en desacuerdo, mientras que el 16,32% sostuvieron estar en desacuerdo, 20,43% sostienen estar ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 24,48% respondieron estar de acuerdo y por último el 24,48% de los estudiantes mencionaron estar totalmente de acuerdo. Dichos resultados demuestran que la mayoría de estudiantes, todavía no utilizan adecuadamente las tecnologías digitales para el desarrollo de las capacidades del área de Ciencia y Tecnología, y es importante mencionar que 48,96% están en un proceso de adaptación a las tecnologías, que les va ayudar en mejorar sus capacidades en el área, y según Salvatierra (2021), tuvo como objetivo aplicar las tecnologías para mejorar el Área de Ciencia Tecnología y Ambiente en los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa. Los resultados evidenciaron que las nuevas tecnologías se relacionan con las capacidades cognitivas en el área de estudio, coincidiendo con mi investigación.

Tecnologías digitales como medio de aprendizaje y las capacidades del área de Ciencia y Tecnología

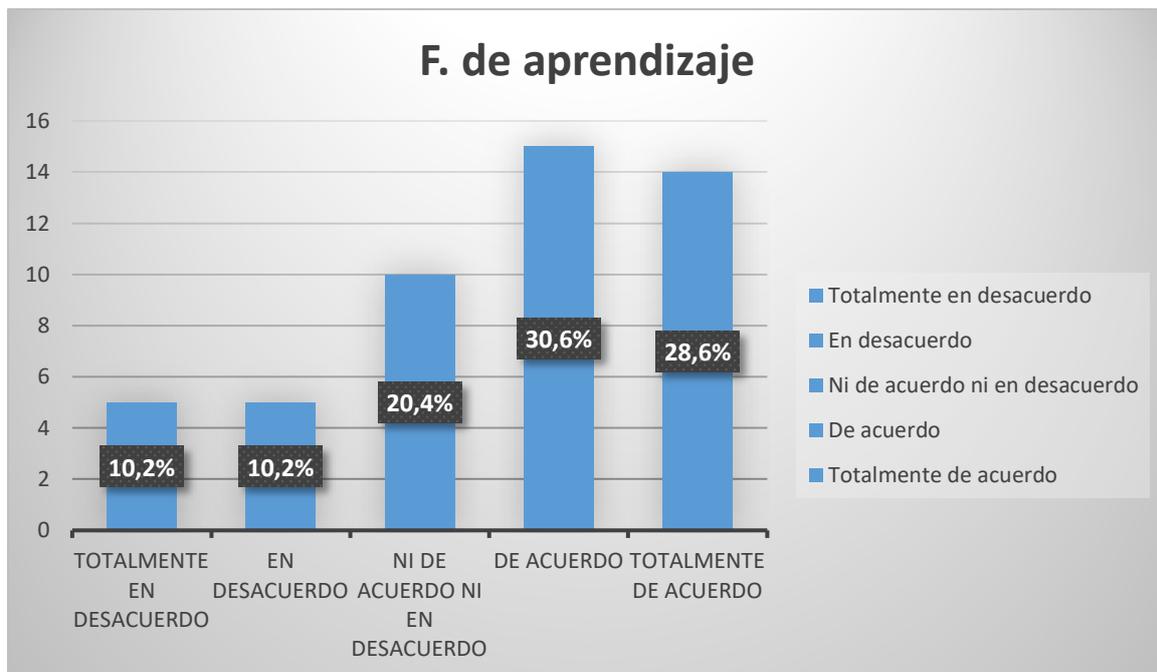
Tabla 3

Tecnologías digitales como medio de aprendizaje

Nivel	Frecuencia(f)	Porcentaje (%)
Totalmente en desacuerdo	5	10,2 %
En desacuerdo	5	10,2 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	10	20,4 %
De acuerdo	15	30,6 %
Totalmente de acuerdo	14	28,6 %
Total	49	100 %

Figura 3

Fuente de aprendizaje



Análisis y Discusión

En la tabla 3 y figura 3 se puede observar que el 10,2% de los estudiantes respondieron estar totalmente en desacuerdo, mientras que el 10,2% sostuvieron estar en desacuerdo, 20,4% sostienen estar ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 30,6% respondieron estar de acuerdo y por último el 28,6% de los estudiantes mencionaron estar totalmente de acuerdo. Dichos resultados demuestran que en la mayoría de estudiantes, consideran que el uso de las tecnologías digitales es muy importante para mejorar sus capacidades en el área, y es importante mencionar que las tecnologías ayudan en la búsqueda de información, hay cierta coincidencia con lo que menciona. La investigación de Cortés (2020), ya que los resultados generales demuestran como la aplicación de las tecnologías digitales mejoran las capacidades del área de Ciencia Tecnología y Ambiente en los jóvenes de cuarto grado de educación secundaria, por lo que el autor concluyó que esta herramienta es muy útil para la pedagogía, coincidiendo con los resultados arrojados en mi investigación.

Tecnologías digitales como recursos interactivos y las capacidades del área de Ciencia y Tecnología.

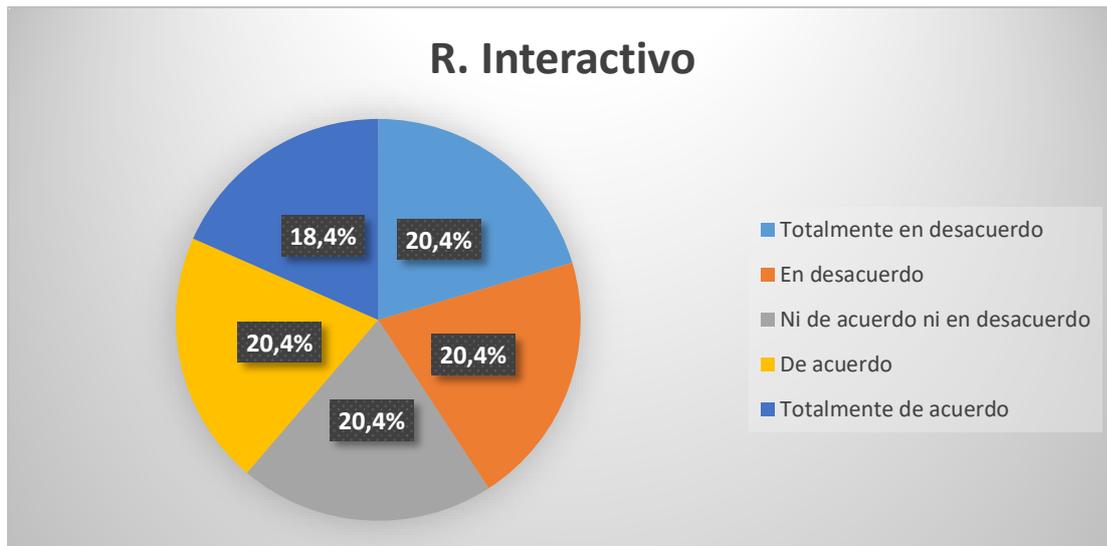
Tabla 4

Tecnologías digitales como recursos interactivos

Nivel	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
Totalmente en desacuerdo	10	20,4 %
En desacuerdo	10	20,4 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	10	20,4 %
De acuerdo	10	20,4 %
Totalmente de acuerdo	9	18,4 %
Total	49	100 %

Figura 4

Tecnologías digitales como recursos interactivos



Análisis y Discusión:

En la tabla 4 y figura 4 se puede observar que el 20,4% de los estudiantes respondieron estar totalmente en desacuerdo, mientras que el 20,4% sostuvieron estar en desacuerdo, 20,4% sostienen estar ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 20,4% respondieron estar de acuerdo y por último el 18,4% de los estudiantes mencionaron estar totalmente de acuerdo. Dichos resultados demuestran que los estudiantes están en un proceso de mejoramiento con respecto a las capacidades del área con el uso de las tecnologías digitales. La investigación coincide con Ceballos, Ospina & Restrepo (2017), tuvo como objetivo aplicar las tecnologías digitales para el proceso de enseñanza y aprendizaje. Los resultados arrojaron una correlación media entre ambas variables, por lo que los autores concluyeron que las tecnologías digitales podían mejorar de manera significativa el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Prueba de hipótesis

Hipótesis general:

H1: El uso de las tecnologías digitales se relacionan con las capacidades del área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes del Tercer año de educación secundaria de la Institución Educativa Privada William Prescott de Cajamarca- 2022.

H0: El uso de las tecnologías digitales no se relacionan con las capacidades del área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes del Tercer año de educación secundaria de la Institución Educativa Privada William Prescott de Cajamarca- 2022.

			Aplicación de las tecnologías digitales	Capacidades del área ciencia y tecnología
Rho de Spearman	Aplicación de las tecnologías digitales	Coefficiente de correlación	1,000	0,444
		Sig. bilateral		0,000
		N	49	49
	Capacidades del área ciencia y tecnología	Coefficiente de correlación	0,444	1,000
Sig. bilateral		0,000		
		N	49	49

Correlación es significativa $\leq 0,05$

Interpretación: La aplicación de las tecnologías poseen relación significativa con las capacidades del área de ciencia y tecnología en los estudiantes del Tercer año de educación secundaria de la I.E.P. William Prescott, Cajamarca-2022. Por tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Hipótesis específica 1:

H1. El uso de las tecnologías digitales como fuente de comunicación se relacionan con las capacidades del Área de Ciencia y tecnología en los estudiantes del Tercer año de educación secundaria de la Institución Educativa Privada William Prescott de Cajamarca- 2022.

H0. El uso de las tecnologías digitales como fuente de comunicación no se relacionan con las capacidades del Área de Ciencia y tecnología en los estudiantes del Tercer año de educación secundaria de la Institución Educativa Privada William Prescott de Cajamarca- 2022.

			Fuente de comunicación	Capacidades del Área de Ciencia y tecnología
Rho de Spearman	Aplicación de las tecnologías digitales como fuente de comunicación	Coefficiente de correlación	1,000	0,440
		Sig. bilateral		0,000
		N	49	49
	Capacidades del área ciencia y tecnología	Coefficiente de correlación	0,440	1,000
		Sig. bilateral	0,000	
		N	49	49

Correlación es significativa $\leq 0,05$

Interpretación: La aplicación de las tecnologías como fuente de comunicación poseen relación significativa con las capacidades del área Ciencia y Tecnología en los estudiantes. Rho = 0,440 por tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Hipótesis específica 2:

H1. El uso de las tecnologías digitales como medio de aprendizaje se relacionan con las capacidades del Área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del Tercer año de educación secundaria de la Institución Educativa Privada William Prescott de Cajamarca- 2022.

H0. El uso de las tecnologías digitales como medio de aprendizaje no se relacionan con las capacidades del Área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del Tercer año de educación secundaria de la Institución Educativa Privada William Prescott de Cajamarca- 2022.

			Fuente de comunicación	Capacidades del Área de Ciencia y tecnología
Rho de Spearman	Aplicación de las tecnologías digitales como fuente de comunicación	Coefficiente de correlación	1,000	0,510
		Sig. bilateral		0,000
		N	49	49
	Capacidades del área ciencia y tecnología	Coefficiente de correlación	0,510	1,000
		Sig. bilateral	0,000	
		N	49	49

Correlación es significativa $\leq 0,05$

El uso de las tecnologías digitales como medio de aprendizaje se relacionan con las capacidades del Área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del Tercer año de educación secundaria de la Institución Educativa Privada William Prescott de Cajamarca- 2022. Rho = 0,510 por tanto la relación entre variables es significativa.

Hipótesis específica 3:

H1. El uso de las tecnologías digitales como recursos interactivos se relacionan con las capacidades del área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del Tercer año de educación secundaria de la Institución Educativa Privada William Prescott de Cajamarca- 2022.

H0. El uso de las tecnologías digitales como recursos interactivos no se relacionan con las capacidades del área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del Tercer año de educación secundaria de la Institución Educativa Privada William Prescott de Cajamarca- 2022.

			Fuente de comunicación	Capacidades del Área de Ciencia y tecnología
Rho de Spearman	Aplicación de las tecnologías digitales como fuente de comunicación	Coefficiente de correlación	1,000	0,349
		Sig. bilateral		0,000
		N	49	49
	Capacidades del área ciencia y tecnología	Coefficiente de correlación	0,349	1,000
		Sig. bilateral	0,000	
		N	49	49

Correlación es significativa $\leq 0,05$

El uso de las tecnologías digitales como recursos interactivos se relacionan con las capacidades del área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del Tercer año de educación secundaria de la Institución Educativa Privada William Prescott de Cajamarca- 2022. Rho = 0,349 por tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.

CONCLUSIONES

1. Se determinó que la relación es significativa entre la aplicación de las tecnologías digitales y las capacidades del área Ciencia y Tecnología en estudiantes del Tercer año de educación secundaria, los estudiantes con el uso de las tecnologías digitales están en un proceso de mejoramiento de las capacidades.
2. Se estableció que la relación es significativa entre el uso de las tecnologías digitales como fuente de comunicación y las capacidades del área Ciencia y Tecnología en estudiantes del tercer año de educación secundaria.
3. Se estableció que el uso de las tecnologías digitales como medio de aprendizaje posee una relación significativa con las capacidades del Área de Ciencia y tecnología en estudiantes del tercer año de educación secundaria, esto se pudo observar ya que gracias a las tecnologías es que el estudiante puede encontrar una clase o lección impartida de manera más amena, ya que, al adaptarse a las TIC, el individuo ha logrado crear métodos y estrategias para ampliar los procesos de enseñanza.
4. Se determinó que el uso de las tecnologías digitales como recursos interactivos no posee relación significativa con las capacidades del área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del tercer año de educación secundaria porque, los estudiantes no han logrado utilizar de la mejor manera y dinámica las tecnologías digitales en el proceso de aprendizaje.

RECOMENDACIONES

1. A los docentes de la I.E.P William Prescot Cajamarca se recomienda implementar más herramientas digitales para poder mejorar las capacidades en ciencia y tecnología en los estudiantes, por ello los docentes deberán apoyarse de diversas herramientas que puedan dominar y que a su vez sean comprensibles para los estudiantes, los cuales, al ser nativos digitales, suelen adaptarse más rápido a su uso.

2. A los padres de familia de la I.E.P William Prescot Cajamarca se recomienda potencializar las capacidades de los estudiantes mediante la combinación de herramientas digitales y tradicionales, de este modo, los estudiantes podrán ayudarse de materiales conocidos por ellos y de esta manera podrán comprender los distintos procesos de enseñanza.

3. Al director de la I.E.P William Prescot, Cajamarca se recomienda realizar capacitaciones y asesorías a los docentes respecto al uso de las herramientas digitales, así como involucrar a los padres de familia en el proceso de enseñanza y de esa manera los estudiantes puedan entender de mejor manera las clases de los docentes.

4. Al director de la Unidad de Gestión Educativa Local Cajamarca que implemente realizar capacitaciones y asesorías a los estudiantes respecto al uso de las herramientas digitales, para ello será recomendable establecer la confianza entre docente y estudiante, de esta manera el estudiante podrá aprender y preguntar a los docentes alguna duda.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arango Pardo, J. (2006). utilización de las tecnologías de información y comunicación - Tics como apoyo en la educación en las instituciones de educación superior - Ies. *INVENTUM*, 1(1), 17–21. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.inventum.1.1.2006.17-21>
- Atencio & Blas (2018) “Uso De Apps Móviles En El Desarrollo De Capacidades Del Área De Ciencia, Tecnología Y Ambiente En Estudiantes Del Tercer Grado De Secundaria Del Colegio 34036 Sagrada Familia De Simón Bolívar” <http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/690/1/TESIS-2017.pdf>
- Bardone, E. (2006). La moralidad de las tecnologías cotidianas. *Isegoría*, 0(34), 179–192. <https://doi.org/10.3989/isegoria.2006.i34.9>
- Bicho, J. S. (2020). El uso de tecnologías digitales en la enseñanza de las matemáticas en la visión de los profesores de la escuela de campo. *PARADIGMA*, 693–710. <https://doi.org/10.37618/paradigma.1011-2251.0.p693-710.id907>
- Bork, A. (2014). Tecnología interactiva y el futuro de la educación. california: IE Comunicaciones: Revista Iberoamericana de Informática Educativa.
- Cantú, N. L. M., Medina, S. Y. G., & López, T. M. L. (2020). *Percepción del Uso de las TIC en Niños de Educación Preescolar: Uso de las tecnologías en educación preescolar en Hermosillo, Sonora (Spanish Edition)*. Editorial Académica Española.
- Cardona (2021) “Capacidades digitales como base de la transformación digital”. <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/81030/30400850.2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ceballos, R. Ospina, K. & Restrepo, A. (2017) “Integración De Las Tic En El Proceso De Enseñanza y Aprendizaje”. <https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/3370/INTEGRACI%C3>

%93N%20DE%20LAS%20TIC%20EN%20EL%20PROCESO%20DE%20ENSE%
3%91ANZA.pdf?sequence=1

Conde, R. V. (2021). *Biología 2* (1.^a ed.). Grupo Editorial Patria.

Contreras Espinosa, R. S. (2020). Democracia y tecnologías digitales. *Obra digital*, 19, 6–9.
<https://doi.org/10.25029/od.2020.291.19>

Cortés (2020) “Aplicación de las tecnologías digitales para mejorar las capacidades del área ciencia tecnología y ambiente en estudiantes del VII ciclo de una institución educativa de Ica – 2019”.

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/44938/Cort%
c3%a9s_U
MDP-SD.pdf?sequence=10&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/44938/Cort%c3%a9s_U
MDP-SD.pdf?sequence=10&isAllowed=y)

Delgado (2017). *El Libro de la Ciencia* (Illustrated ed.). DK Publishing (Dorling Kindersley).

Deó-Raventós, F. J. (1997). La educación audiovisual en la educación secundaria obligatoria. *Comunicar*, 5(9), 171–174. <https://doi.org/10.3916/c09-1997-27>

Dimitri, T. (2020). Tecnologías digitales, sociedad e Hipertextos en cuarentena. *Hipertextos*, 8(13), 9–19. <https://doi.org/10.24215/23143924e008>

Escobar, M. (2020). *Espirales. Revista multidisciplinaria de investigación*.
<https://doi.org/10.31876/is.v3i1.10>

Fam, C. (2022). *Iniciación a la ciencia y la tecnología en la escuela primaria: Crítica a una enseñanza deficiente*. Ediciones Nuestro Conocimiento.

Ferraz, J. (2021). *La educación por ámbitos en secundaria (a todo color): propuestas prácticas para su aplicación en el aula (Spanish Edition)*. Independently published.

Gallego-Torres, A. P. (2016). Curso básico de didáctica de las ciencias enseñanza secundaria profesorado de ciencias en formación y en activo. *Revista científica*, 1(24), 144.
<https://doi.org/10.14483/23448350.10467>

- Holguín, A. M. (2020). Construcción del imaginario de una ciudad mediante tecnologías digitales. *Mouseion*, 34, 77. <https://doi.org/10.18316/mouseion.v0i34.5673>
- Industrias creativas y tecnologías digitales en Colombia. Nuevas interacciones. (2019). *Periferica*, 20, 220–229. <https://doi.org/10.25267/periferica.2019.i20.28>
- Kalman, J. (2021). Las tecnologías digitales en la escuela: antes y después de la pandemia de Covid-19. *Revista Teias*, 22(67), 382–398. <https://doi.org/10.12957/teias.2021.62799>
- Medina, T. D. (2021). *Transformación digital y administración del conocimiento para directores: Introducción a las tecnologías de la información (Spanish Edition)*. Independently published.
- Ministerio De Educación Nacional, M. D. E. N. (1994). El salto educativo. *Revista Colombiana de Educación*, 29. <https://doi.org/10.17227/01203916.5367>
- Moreno, A. B., Orozco, C. E. M., & Orozco, J. F. M. (2021). *Metodología de la investigación. Métodos y técnicas*. Patria Educación.
- Panqueva, G. Á. H. (2021). *Diseño de cursos por grandes ideas, con pedagogía activa e integración de tecnologías digitales: Volumen I (Spanish Edition)*. Ediciones Uniandes.
- Pérez (2020) "Estrategia Pedagógica Basada En Tecnologías Digitales Para Potenciar Habilidades En La Solución De Problemas De Física Orientada A Estudiantes De Grado Undécimo".
[https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/3725/1/Estrategia_pedagogica_basada_e
n_tecnologias.pdf](https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/3725/1/Estrategia_pedagogica_basada_en_tecnologias.pdf)
- Pleités, L. E. (2019). Crea Ciencia una opción válida. *Crea Ciencia Revista Científica*, 11, 4. <https://doi.org/10.5377/creaciencia.v0i11.8140>
- Razo, H. Ó. E., Henderson, O. G., Gutiérrez, H. D., Vázquez, E. L., Rendón, V., Kalman, J., Andrade, S. E., Zarza, V. F., Moreira, A. M., Rivero, V. H. M., Sandoval, L. M. G.,

- Pérez, P. S. A., & Espinosa, N. O. (2019). *Comunicación, educación y tecnologías digitales: Tendencias actuales en investigación* (1.ª ed.). Juan Pablos Editor.
- Sánchez, E. (2018) *Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y el desarrollo de capacidades de investigación tecnológica en los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria.*
<http://190.116.36.86/bitstream/handle/20.500.14074/2166/Las%20Tecnolog%C3%ADas%20de%20la%20Informaci%C3%B3n%20y%20la%20Comunicaci%C3%B3n%20TIC%20y%20su%20influencia%20en%20las%20actividades%20de%20inv.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Salvatierra (2021) “Uso de las tecnologías de la información y la comunicación para mejorar el Área de Ciencia Tecnología y Ambiente en los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa” <http://repositorio.uns.edu.pe/handle/UNS/3680>
- Simón Lorda, P. (2014). Madurez, capacidad y autonomía. *EIDON*. <https://doi.org/10.13184/eidon.41.2014.3-11>. Tecnologías digitales en las clases sincrónicas de la modalidad en línea en la Educación Superior. (2021). *Revista de Ciencias Sociales*. <https://doi.org/10.31876/rcs.v27i3.36772>
- Téllez, M. D. E. (2021). *Introducción al Derecho Digital y Tecnológico, 3ra. Edición, Año 2021* (3ra. Edición, Año 2021 ed.). Dofiscal Editores.
- Vela Acero, C., & Jiménez-Cortés, R. (2021). Experiencia de aprendizaje con tecnologías digitales y su influencia en la competencia científica de estudiantes de secundaria. *Educar*, 58(1), 141–156. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.1319>
- Ventura Faci, T. (2014). La evaluación de la capacidad y sus problemas. *EIDON*. <https://doi.org/10.13184/eidon.41.2014.12-27>
- Zelaya, R., & Lanza, M. (2015). Investigación, ciencia y tecnología e innovación. *Revista Ciencia y Tecnología*, 11–15. <https://doi.org/10.5377/rct.v0i13.1709>

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE	DIMENSIONES	METODOLOGÍA
<p>Problema general ¿Existe relación entre la aplicación de las tecnologías digitales y las capacidades del área Ciencia y Tecnología en estudiantes del tercer año de educación secundaria de la Institución Educativa Privada William Prescott de Cajamarca- 2022?</p> <p>Problemas específicos ¿Existe relación entre el uso de las de las tecnologías digitales como fuente de comunicación y las capacidades del área Ciencia y Tecnología en estudiantes del tercer año de educación secundaria de la Institución Educativa Privada William Prescott de Cajamarca- 2022?</p> <p>¿Existe relación entre el uso de las tecnologías digitales como medio de aprendizaje y las capacidades del área Ciencia y Tecnología en estudiantes del tercer año de educación secundaria de la Institución Educativa Privada William Prescott de Cajamarca- 2022?</p> <p>¿Existe relación entre el uso de las tecnologías digitales como recursos</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Establecer la relación entre la aplicación de las tecnologías digitales y las capacidades del área Ciencia y Tecnología en estudiantes del tercer año de educación secundaria de la Institución Educativa Privada William Prescott de Cajamarca- 2022.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Establecer la relación entre el uso de las tecnologías digitales como fuente de comunicación y las capacidades del área Ciencia y Tecnología en estudiantes del tercer año de educación secundaria de la Institución Educativa Privada William Prescott de Cajamarca, 2022.</p>	<p>Hipótesis General</p> <p>El uso de las tecnologías digitales se relaciona con las capacidades del área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes del tercer año de educación secundaria de la Institución Educativa Privada William Prescott de Cajamarca- 2022.</p> <p>Hipótesis específicas</p> <p>El uso de las tecnologías digitales como fuente de comunicación se relaciona con las capacidades del Área de Ciencia y tecnología en los estudiantes del tercer año de educación secundaria de la Institución Educativa Privada William Prescott de Cajamarca- 2022.</p> <p>El uso de las tecnologías digitales como medio de</p>	<p>Variable Independiente</p> <p>Tecnologías digitales</p> <p>Variable Dependiente</p> <p>Capacidades del Área de Ciencia, Tecnología.</p>	<p>Fuentes de comunicación</p> <p>Instrumento para procesar información</p> <p>Material interactivo</p> <p>Comprensión de Información</p> <p>Indagación y Experimentación</p>	<p>Método</p> <p>La investigación es de tipo correlacional</p> <p>Diseño</p> <p>No experimental</p> <p>Técnica:</p> <p>Encuesta</p> <p>Instrumento: Cuestionario</p> <p>Población</p> <p>Muestra</p>

<p>interactivos y las capacidades en el área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del tercer año de educación secundaria de la Institución Privada Educativa William Prescott de Cajamarca- 2022?</p>	<p>Establecer la relación entre el uso de las tecnologías digitales como medio de aprendizaje y las capacidades del área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del tercer año de educación secundaria de la Institución Educativa Privada William Prescott de Cajamarca- 2022.</p> <p>Establecer la relación entre el uso de las tecnologías digitales como recursos interactivos y las capacidades del área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del tercer año de educación secundaria de la Institución Educativa Privada William Prescott de Cajamarca- 2022.</p>	<p>aprendizaje se relaciona con las capacidades del Área de Ciencia y tecnología en estudiantes del tercer año de educación secundaria de la Institución Educativa Privada William Prescott de Cajamarca- 2022.</p> <p>El uso de las tecnologías digitales como recursos interactivos se relaciona con las capacidades del área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del tercer año de educación secundaria de la Institución Educativa Privada William Prescott de Cajamarca- 2022.</p>			
---	--	--	--	--	--

Anexo 2: Instrumento de recolección de datos

Estimado estudiante, solicito tu colaboración a participar del estudio denominado: “Aplicación de las tecnologías digitales para mejorar las capacidades del área Ciencia Tecnología”, para ello presentamos la siguiente encuesta valorativa anónima para conocer su percepción en las sesiones de clase. Escribe X en la casilla que considere conveniente.

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

		Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
N°	ÍTEM	1	2	3	4	5
01	Me gusta participar en las sesiones de clase.					
02	Consulto información complementaria a lo desarrollado en clase.					
03	Comento con mis compañeros los temas aprendidos en clase.					
04	El programa Word me resulta fácil de aprender.					
05	El programa Excel me resulta fácil de aprender.					
06	El programa Power point me resulta fácil de aprender.					
07	Utilizo el internet como medio de aprendizaje.					
08	Utilizo libros físicos para la búsqueda de información complementaria.					
09	Utilizo el internet para conectarme a clase.					
10	Utilizo internet para aprender Ciencia y Tecnología.					

11	Considero que los medios digitales me ayudan a estudiar un tema determinado.					
12	Considero que los medios digitales me distraen de mis labores académicas.					
13	Aprender con medios digitales es más sencillo que con libros físicos.					
14	Aprender con libros físicos es más sencillo que con medios digitales.					
15	Siento que la tecnología es parte importante en mi vida.					
16	Mis capacidades cognitivas se potencian con la ayuda del internet.					
17	Realizo experimentos fuera del horario de clase.					
18	Me gusta el área de Ciencia Tecnología.					
19	Considero que el docente me enseña de manera entendible.					
20	Las herramientas digitales empleadas en clase ayudan a entender los temas aprendidos.					



SOLICITO: REALIZAR ENCUESTA

SEÑOR: Joel Rojas Alvarado, director de la I.E.P William Prescott

Yo, **Leonardo Infante López**, identificado con DNI. 73680333, con domicilio Psj. El Malecón S/N, distrito, provincia y departamento de Cajamarca, egresado de la Facultad de Educación de la Especialidad de **CIENCIAS NATURALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA** en calidad de Bachiller, ante usted con el debido respeto me presento y expongo:

Que, por tener que realizar mi proyecto de investigación denominado **"RELACIÓN ENTRE APLICACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES PARA MEJORAR LAS CAPACIDADES DEL ÁREA CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN ESTUDIANTES DEL TERCER AÑO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA I.E.P. WILLIAM PRESCOT, PROVINCIA, DE CAJAMARCA-2022."** Y para obtener el **TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN**, solicito a usted tenga la amabilidad de permitirme realizar una encuesta la cual es indispensable para mi proyecto, le agradezco por atender dicho pedido.

Por lo expuesto:

Ruego a usted acceder a lo solicitado por ser de justicia.

Cajamarca, 21 de octubre del 2022.

Leonardo Infante López
 DNI: 73680333

Proveído N° 23 - 2022 - DI EP - WF - C. - Vista lo presente solicitud en todo de conformidad a nuestro programación interna; AUTORIZASE lo solicitado, por que redundará en beneficio de la institución
 21-10-2022



Ministerio de Educación
 GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
 DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN

Joel R. Alvarado
 Director



INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): Vargas Portales Luis Alberto
 1.2. Grado Académico: Maestro en Ciencias
 1.3. Profesión: Licenciado en Educación
 1.4. Institución donde labora: Universidad Nacional de Cajamarca
 1.5. Cargo que desempeña: Docente
 1.6. Denominación del Instrumento: Encuesta
 1.7. Autor(es) del instrumento:
 - Infante López Leonardo
 1.8. Optar Título profesional: Relación entre aplicación de las tecnologías digitales para mejorar las capacidades del área ciencia y tecnología en estudiantes del tercer año de educación secundaria de la I.E.P William Prescott.

II. VALIDACIÓN INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO CRITERIOS

Indicadores de Evaluación del Instrumento	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1. Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión.				X	
2. Objetividad	Están expresados en conductas observables, medibles.				X	
3. Consistencia	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría.				X	
4. Coherencia	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable				X	
5. Pertinencia	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados.				X	
6. Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento.				X	
Sumatoria Parcial					24	
Sumatoria Total					24	

III. RESULTADOS DE LA VALIDACION

- 3.1 Valoración total cuantitativa: 24
 3.2 Opinión: FAVORABLE DEBE MEJORAR..... NO FAVORABLE.....
 3.3 Observaciones:

Cajamarca, 20 octubre del 2022.



 Firma



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA



"NORTE DE LA UNIVERSIDAD PERUANA"

Fundada por ley 14015 del 13 de febrero de 1962
CAJAMARCA-PERÚ

FACULTAD DE EDUCACIÓN

CONSTANCIA

El que suscribe Dra. Irma Mostacero Castillo. Docente de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional e Cajamarca, Asesor del Tesista LEONARDO INFANTE LÓPEZ, cuya investigación se denomina: **RELACIÓN ENTRE APLICACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES PARA MEJORAR LAS CAPACIDADES DEL ÁREA CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN ESTUDIANTES DEL TERCER AÑO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA I.E.P. WILLIAM PRESCOT, PROVINCIA, DE CAJAMARCA-2022.**

HACE CONSTAR

Que, el mencionado trabajo académico es original, por cuanto ha sido sometido, por mi persona a la respectiva revisión por el programa antiplagio denominado "Original" habiendo encontrado el 10% de coincidencias como consta en el presente reporte, el cual adjunto al presente, debidamente firmado para los fines que el interesado estime convenientes.

Cajamarca, 16 de febrero del 2023.

Dra. Irma Mostacero Castillo
Asesor

Firma



Repositorio Digital Institucional

Formulario de Autorización

1. Datos del autor:

Nombre y Apellidos: Leonardo Infante López

DNI /Otros N°: 73680333

Correo electrónico: linfantel15-2@unc.edu.pe

Teléfono: 914226698

2. Grado, título o Especialización

Bachiller Título Magister Doctor Segunda Especialidad

3. Tipo de investigación:

Tesis Trabajo Académico Trabajo de Investigación

Trabajo de Suficiencia Profesional

Título: Relación entre aplicación de las tecnologías digitales para mejorar las

Capacidades del área Ciencia y Tecnología en estudiantes del tercer año de educación
secundaria de la I.E.P William Prescott, Provincia de Cajamarca - 2022.

Asesor: Dra. Irma Agustina Mastacero Castillo.

Año: 2023

Escuela Académica/ Unidad: Educación.

4. Licencias

a) Licencia Estándar:

Bajo los siguientes términos autorizo el depósito de mi trabajo de Investigación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Nacional de Cajamarca.

Con la autorización de depósito de mi trabajo de investigación, otorgo a la Universidad Nacional de Cajamarca una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar



Universidad Nacional de Cajamarca

"NORTE DE LA UNIVERSIDAD PERUANA"

Av. Atahualpa N° 1050

al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi trabajo de investigación, en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido por conocerse, a través de los diversos servicios provistos por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de la UNC, Colección de Tesis, entre otros, en el Perú y en el extranjero, por el tiempo y veces que considere necesarias, y libre de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Nacional de Cajamarca podrá reproducir mi trabajo de investigación en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que el trabajo de investigación es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, o coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicho trabajo de investigación no infringe derechos de autor de terceras personas. La Universidad Nacional de Cajamarca consignará el nombre del/los autor/es del trabajo de investigación, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la presente licencia.

Autorizo el depósito (marque con una X)

Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.

Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha (dd/mm/aa): _____

No autorizo

b) Licencias Creative Commons²:

Autorizo el depósito (marque con una X)

Sí autorizo el uso comercial y las obras derivadas de mi trabajo de investigación.

No autorizo el uso comercial y tampoco las obras derivadas de mi trabajo de investigación.



Firma

11 / 08 / 2023
Fecha

² Licencias Creative Commons: Las licencias Creative Commons sobre su trabajo de investigación, mantiene la titularidad de los derechos de autor de ésta y, a la vez, permite que otras personas puedan reproducirla, comunicarla al público y distribuir ejemplares de ésta, siempre y cuando reconozcan la autoría correspondiente. Todas las licencias Creative Commons son de ámbito mundial. Emplea el lenguaje y la terminología de los tratados internacionales. En consecuencia, goza de una eficacia a nivel mundial, gracias a que tiene jurisdicción neutral.