



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE POSGRADO

MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA

TEMA:

“APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS CON EL USO DE CANVA EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA EN EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA”.

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MAGISTER EN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA**

DIRECTOR:

MSc. ALEXANDRA ELIZABETH JÁCOME ORTEGA

AUTOR:

CANO VILLARREAL ESTHER PAOLA

IBARRA, 2023

DEDICATORIA

A mi amado papito Marco, quien siempre ha sido mi apoyo incondicional durante toda mi vida. Tus consejos, palabras de aliento y cariño me han dado el impulso y la motivación para seguir adelante sin rendirme en ningún instante. Gracias por creer en mí y por acompañarme en cada uno de mis logros. Esta tesis la dedico a tí con todo mi amor y gratitud.

AGRADECIMIENTO

A mi amado Javier, por ser mi mayor inspiración, motivación y apoyo en este proyecto. Tu amor incondicional y paciencia han sido una verdadera bendición en mi vida. Gracias por estar allí en los momentos de estrés y por celebrar junto a mi cada uno de mis logros. Esta tesis es dedicada a tí como muestra de mi cariño y gratitud. Te amo más de lo que mis palabras pueden expresar.



Facultad de
POSGRADO

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE POSGRADO

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1 IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD	1003184544		
APELLIDOS Y NOMBRES	CANO VILLARREAL ESTHER PAOLA		
DIRECCIÓN	José Mejía 7-30 y Sánchez y Cifuentes -Ibarra		
EMAIL	epcanov@utn.edu.ec		
TELÉFONO FIJO	062645024	TELÉFONO MÓVIL:	0978763933

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	“APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS CON EL USO DE CANVA EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA EN EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA”
AUTOR (ES):	CANO VILLARREAL ESTHER PAOLA
FECHA: DD/MM/AAAA	12/05/2023
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA DE POSGRADO	MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA
TÍTULO POR EL QUE OPTA	MAGISTER EN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA
TUTOR	MSc. ALEXANDRA JÁCOME ORTEGA

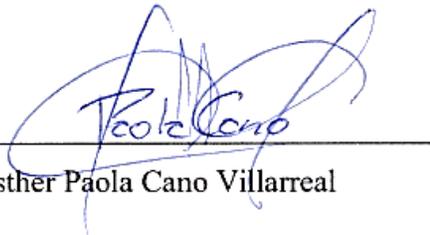
2 CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 28 días del mes de junio del año 2023.

EL AUTOR:

Firma



Nombre: Esther Paola Cano Villarreal



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE POSGRADO

C.5 Conformidad con el documento final

Ibarra, 11 de mayo de 2023

Dra. Lucia C. Yépez V, MSc.

Directora

Instituto de Postgrado

ASUNTO: Conformidad con el documento final

Señora Directora:

Nos permitimos informar a usted que revisado el Trabajo final de Grado "APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS CON EL USO DE CANVA EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA EN EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA" de la maestrante CANO VILLARREAL ESTHER PAOLA, de la Maestría de Tecnología e Innovación Educativa, certificamos que han sido acogidas y satisfechas todas las observaciones realizadas.

Atentamente,

	Apellidos y Nombres	Firma
Tutor/a	Alexandra Elizabeth Jácome Ortega	
Asesor/a	Vicente Alexander Guevara Vega	

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA.....	I
DEDICATORIA.....	II
AGRADECIMIENTO.....	III
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE.....	IV
1 IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA	IV
2 CONSTANCIAS	V
RESUMEN.....	XIV
ABSTRACT	XV
CAPÍTULO I.....	1
1. PROBLEMA.....	1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.2. ANTECEDENTES	3
1.3. OBJETIVOS	5
1.3.1. Objetivo General:.....	5
1.3.2. Objetivos Específicos:	5
1.4. JUSTIFICACIÓN	5
CAPÍTULO II.....	7
2. MARCO REFERENCIAL.....	7
2.1. MARCO TEÓRICO.	7
2.1.1. Proceso de Enseñanza Aprendizaje.	7
2.1.2. CANVA, una Estrategia Didáctica en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).....	7
2.1.3. Las Matemáticas y el ABP.....	7
2.1.4. CANVA y el ABP en la Enseñanza-Aprendizaje de Matemáticas.....	8
2.1.5. Estrategias en la Implementación de Programas de Capacitación.....	9
2.1.6. Capacitación Docente de Educación General Básica en el ABP.....	11
2.1.7. Programa de Capacitación para Docentes sobre la Utilización de CANVA	11
2.1.8. Capacitación de CANVA en el ABP en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de Matemáticas en Octavo Año de EGB.....	14

2.1.9. Hoja de Control de la Capacitación Participativa de CANVA	15
2.1.10. Cuestionario de Evaluación de la Capacitación de CANVA en el ABP.....	18
2.1.11. Modelo de evaluación de Kirkpatrick de la capacitación de CANVA.....	19
2.2. MARCO LEGAL.....	20
2.2.1. Constitución de la República del Ecuador.	20
2.2.2. Plan Nacional de Desarrollo 2021 – 2025	21
2.2.3. Ley Orgánica reformatoria a la Ley de Educación Intercultural.	21
CAPÍTULO III	22
3. MARCO METODOLÓGICO	22
3.1. DESCRIPCIÓN DEL GRUPO DE ESTUDIO	22
3.2. ENFOQUE Y TIPO DE INVESTIGACIÓN	23
3.2.1. Enfoque	23
3.2.2. Tipo de Investigación.....	24
3.3. PROCEDIMIENTOS.....	24
3.4. CONSIDERACIONES BIOÉTICAS.....	29
CAPÍTULO IV	30
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	30
4.1. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	30
4.2. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA	30
4.3. ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA ENCUESTA INICIAL.	32
4.4. DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA HOJA DE CONTROL DE LA CAPACITACIÓN	43
4.5. CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE LA CAPACITACIÓN.....	43
4.6. MODELO DE EVALUACIÓN DE LA CAPACITACIÓN CON KIRKPATRICK.	55
4.6.1. Fase de Reacción:	55
4.6.2. Fase de Aprendizaje:	64
4.6.3. Fase de Comportamiento:	70
4.6.4. Fase de Resultados:	71
4.7. RESULTADOS COMPARATIVOS ENTRE EL PRIMER Y SEGUNDO QUIMESTRE.	87
CAPÍTULO V	89
5. PROPUESTA.....	89

5.1. OBJETIVO DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN:.....	89
5.2. CONTENIDO DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN:	89
5.2.1. Introducción a CANVA y sus características.	89
5.2.2. Integración de CANVA en el ABP.	90
5.2.3. Taller Práctico de CANVA.	98
5.2.4. Reflexión y Discusión.	99
5.2.5. Metodología	100
5.2.6. Duración.....	100
5.2.7. Evaluación.....	100
5.2.8. Recursos	101
CONCLUSIONES	102
RECOMENDACIONES	104
REFERENCIAS	105
ANEXOS	108

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Estructura del programa de capacitación.....	13
Tabla 2 Logros, pasos, productos y técnicas del proceso de capacitación	14
Tabla 3 Cuestionario de evaluación de la capacitación.	18
Tabla 4 Modelo de evaluación de Kirkpatrick para la capacitación participativa de CANVA.	20
Tabla 5 Escalas cuantitativas y cualitativas de valoración.	31
Tabla 6 Utilización de la estrategia ABP en la enseñanza de matemáticas.....	33
Tabla 7 Principios básicos del Aprendizaje Basado en Proyectos.	34
Tabla 8 CANVA en la enseñanza.....	35
Tabla 9 Funcionalidades básicas de CANVA.	36
Tabla 10 Combinación de ABP y CANVA en el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemática en octavo año de EGB.....	37
Tabla 11 Experiencia en la elaboración de proyectos de enseñanza.	38
Tabla 12 Formación docente sobre ABP y herramientas digitales como CANVA.....	39
Tabla 13 Capacitación previa del uso de CANVA en la enseñanza de matemáticas.	40

Tabla 14 CANVA y la motivación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.....	41
Tabla 15 Disposición a utilizar nuevas estrategias y herramientas digitales para mejorar la enseñanza de matemáticas.	42
Tabla 16 Producto 1: Creación de un juego de mesa sobre números enteros.....	92
Tabla 17 Producto 2: Cartel educativo-interactivo en CANVA con la ley de signos	95
Tabla 18 Producto 3: Modelo tridimensional de un poliedro regular elaborado por los estudiantes	96

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ventajas de utilizar CANVA en la educación.	9
Figura 2 Ventajas de las estrategias de entrega en los programas de capacitación.	10
Figura 3 Estrategias en la implementación de programas de capacitación.	10
Figura 4 Metodologías en los programas de formación docente.....	12
Figura 5 Estructura del programa de capacitación.	12
Figura 6 Capacitación de CANVA en ABP en la enseñanza de matemáticas en 8vo EGB.	14
Figura 7 Ventajas de la hoja de control en programas de capacitación.....	16
Figura 8 Hoja de control de la capacitación.	17
Figura 9 Niveles del modelo de evaluación de Kirkpatrick	19
Figura 10 Mapa de ubicación de la Unidad Educativa Gonzalo Zaldumbide, parroquia Lita, cantón Ibarra, provincia de Imbabura.	23
Figura 11 Características y funcionalidades de CANVA.....	25
Figura 12 Cuestionario de la encuesta inicial (E.I).	26
Figura 13 Programa de inducción para el uso y utilización de CANVA en matemáticas ..	27
Figura 14 Temas y actividades realizadas en la fase dos	27
Figura 15 Aplicación del ABP con CANVA	28
Figura 16 Informe de prueba diagnóstica 8voA	31
Figura 17 Informe de prueba diagnóstica de 8voB	32
Figura 18 Utilización de la estrategia ABP en la enseñanza de matemáticas	33
Figura 19 Principios básicos del Aprendizaje Basado en Proyectos.	34
Figura 20 CANVA en la enseñanza	35
Figura 21 Funcionalidades básicas de CANVA.....	36

Figura 22 Combinación de ABP y CANVA en el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemática en octavo año de EGB.....	37
Figura 23 Experiencia en la elaboración de proyectos de enseñanza.....	38
Figura 24 Formación docente sobre ABP y herramientas digitales como CANVA.	39
Figura 25 Capacitación previa del uso de CANVA en la enseñanza de matemáticas.	40
Figura 26 CANVA y la motivación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.	41
Figura 27 Disposición a utilizar nuevas estrategias y herramientas digitales para mejorar la enseñanza de matemáticas.	42
Figura 28 Resumen estadístico del cuestionario de evaluación (Seis primeros ítems)	44
Figura 29 Utilidad de la capacitación en la mejora de la comprensión de CANVA.....	45
Figura 30 Mejora en la capacidad de diseño de materiales didácticos en CANVA.....	46
Figura 31 Mejora en la comprensión del ABP y su aplicación en las matemáticas.....	47
Figura 32 Materiales didácticos diseñados en CANVA y su utilidad en matemáticas.	48
Figura 33 Implementación del ABP con el uso de CANVA en las matemáticas.....	49
Figura 34 Mejora en la motivación y satisfacción docente.	50
Figura 35 Aspectos a mejorarse en futuras capacitaciones.	50
Figura 36 Resumen estadístico del cuestionario de evaluación (Tres últimos ítems).....	51
Figura 37 Utilidad de la metodología en la capacitación de CANVA.	52
Figura 38 Duración de la capacitación en el aprendizaje del uso de CANVA en el ABP. ..	53
Figura 39 Recomendación de la capacitación del ABP y el uso de CANVA a docentes. ..	54
Figura 40 Resumen estadístico de la encuesta de satisfacción del docentes - Reacción.....	56
Figura 41 Calidad del instructor en la enseñanza de CANVA utilizando el ABP en matemáticas - Reacción.	57
Figura 42 Relevancia del contenido de la capacitación - Reacción.	57
Figura 43 Duración de la capacitación en términos de tiempo y organización - Reacción.	58
Figura 44 Efectividad de la metodología utilizada para la capacitación - Reacción.	59
Figura 45 Recomendación de la capacitación a docentes que enseñan matemáticas - Reacción.	59
Figura 46 Resumen estadístico del grupo focal – Reacción.....	60
Figura 47 Valoración de competencias y habilidades del instructor - Reacción.....	61
Figura 48 Cobertura adecuada de los temas de la capacitación - Reacción.	62

Figura 49 Resumen estadístico de la encuesta de satisfacción del docentes - Reacción.....	63
Figura 50 Adquisición de nuevas habilidades y conocimientos - Reacción.	63
Figura 51 Recomendación de la capacitación - Reacción.	64
Figura 52 Resumen estadístico de los trabajos prácticos - Aprendizaje	65
Figura 53 Experiencia de utilizar CANVA en el ABP - Aprendizaje.....	66
Figura 54 CANVA y la enseñanza de matemáticas a través del ABP - Aprendizaje.	67
Figura 55 Calidad del contenido de capacitación - Aprendizaje.....	67
Figura 56 Efectividad del instructor - Aprendizaje.	68
Figura 57 Duración del programa de capacitación del uso de CANVA - Aprendizaje.	69
Figura 58 Metodología utilizada en la enseñanza de CANVA en el ABP en matemáticas - Aprendizaje.....	69
Figura 59 Utilidad de CANVA como herramienta didáctica en el aula - Aprendizaje.....	70
Figura 60 Resumen estadístico de la lista de cotejo de la observación en el aula - Comportamiento.	71
Figura 61 Resumen estadístico de la evaluación del desempeño -Resultados	72
Figura 62 Creatividad en la enseñanza de matemáticas a través del ABP utilizando CANVA - Resultados.	74
Figura 63 Nuevas ideas o enfoques en la enseñanza de matemáticas después de la capacitación sobre el uso de CANVA - Resultados.	75
Figura 64 Mejora de la calidad del trabajo utilizando CANVA – Resultados.	76
Figura 65 Aprendizaje continuo sobre el uso de CANVA - Resultados.	77
Figura 66 Colaboración profesor-estudiante en la enseñanza de matemáticas utilizando CANVA - Resultados.	78
Figura 67 Comunicación efectiva a través del ABP utilizando CANVA - Resultados.....	79
Figura 68 Logro de objetivos a través del ABP utilizando CANVA - Resultados.	80
Figura 69 Resumen estadístico de encuestas de satisfacción del estudiante - Resultados ..	81
Figura 70 Mejora en la capacidad para entender conceptos matemáticos con el ABP y CANVA - Resultados.	82
Figura 71 Enseñanza de matemáticas utilizando el ABP y CANVA - Resultados.	83
Figura 72 Aplicación de conceptos matemáticos en situaciones reales utilizando proyectos de ABP y CANVA - Resultados.	84

Figura 73 Utilidad de CANVA en proyectos de ABP en la enseñanza de matemáticas - Resultados.....	85
Figura 74 Trabajo colaborativo con estudiantes a través del ABP utilizando CANVA - Resultados.....	86
Figura 75 Recomendación del ABP utilizando CANVA - Resultados.	87
Figura 76 Diagrama comparativo de notas del primer y segundo quimestre	88
Figura 77 Socialización y descripción de la herramienta CANVA con el cuerpo docente de la Unidad Educativa Gonzalo Zaldumbide.....	90
Figura 78 Captura de pantalla del manual de uso de la herramienta CANVA.....	90
Figura 79 Captura de pantalla de presentación en CANVA.....	91
Figura 80 Estudiantes de octavo año jugando Backgammon.....	93
Figura 81 Captura de pantalla de la edición de la plantilla del tablero de Backgammon en CANVA.....	93
Figura 82 Tableros de Backgammon elaborados por los estudiantes.....	94
Figura 83 Participación activa de los estudiantes en el juego del Backgammon	94
Figura 84 Desempeño de los estudiantes en el Backgammon.....	95
Figura 85 Captura de pantalla del cartel educativo-interactivo en CANVA con la ley de signos	96
Figura 86 Estudiantes recortando y armando diferentes poliedros	97
Figura 87 Captura de Pantalla de la Edición de Plantillas de Poliedros.....	98
Figura 88 Estudiantes el día de la presentación de los poliedros de su elección.....	98
Figura 89 Docentes trabajando en taller práctico de CANVA	99
Figura 90 Captura de pantalla del resultado final del trabajo colaborativo y reflexivo del profesorado	99
Figura 91 Docentes utilizando el manual de usuario de CANVA.....	100
Figura 92 Evaluación docente	101
Figura 93 Captura de pantalla del manual de CANVA editado en la misma aplicación. .	101



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE POSGRADO

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA

“APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS CON EL USO DE CANVA EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA EN EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA”.

Autor: CANO VILLARREAL ESTHER PAOLA

Tutor: MSc. ALEXANDRA JÁCOME ORTEGA

Año: 2023

RESUMEN

El presente trabajo investigativo se fundamenta en la integración de la herramienta tecnológica CANVA con el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) a través del diseño de un programa de capacitación para docentes de la asignatura de matemática con estudiantes de octavo año de educación básica de la Unidad Educativa Gonzalo Zaldumbide, parroquia Lita, provincia de Imbabura, en el periodo 2021-2022. Se reconoce la importancia de la capacitación docente para mejorar la calidad de la educación y se busca aprovechar las ventajas de la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje permitiendo una mayor conexión entre la adquisición de conocimientos en la asignatura de matemáticas y la vida real de los estudiantes. La investigación requirió la ejecución de tres fases: en la primera se realizó el marco teórico relacionado con el ABP enfocado en desarrollar habilidades matemáticas utilizando CANVA; en la segunda se establece y desarrolla la capacitación docente, asegurando que los profesores apliquen didácticas innovadoras y creen proyectos atractivos para mejorar la calidad de la educación y, en consecuencia, el aprendizaje de los estudiantes; finalmente en la fase tres se utilizó el modelo de evaluación de la capacitación de Kirkpatrick con cuatro fases, permitiendo obtener una visión amplia y detallada de la efectividad de la capacitación proporcionando adicionalmente información relevante para la mejora continua del proceso de formación. Al correlacionar los antecedentes con el análisis de los resultados obtenidos y evidenciando que los estudiantes pasaron de estar próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos con una media de 6,83 en la primera evaluación a alcanzar los aprendizajes requeridos con una media de 8,45 en la segunda evaluación; podemos concluir que la metodología propuesta en la capacitación es efectiva para generar materiales educativos adecuados a las exigencias de composición actuales en el octavo año de educación general básica en la asignatura de matemáticas.

Palabras Clave: Capacitación, docente, ABP, CANVA, Matemática.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE POSGRADO

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA

“APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS CON EL USO DE CANVA EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA EN EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA”.

Autor: CANO VILLARREAL ESTHER PAOLA

Tutor: MSc. ALEXANDRA JÁCOME ORTEGA

Año: 2023

ABSTRACT

The present research is based on the integration of the technological tool CANVA with Project-Based Learning (PBL) through the design of a training program for teachers of the math subject with eighth-grade students of the Gonzalo Zaldumbide Educational High School, Lita town, Imbabura Province, in the period 2021-2022. The importance of teacher training to improve the quality of education is recognized, and the advantages of technology in the teaching-learning process are sought, allowing for greater connection between the acquisition of knowledge in the math subject and the real life of students. The research required the execution of three phases: in the first, the theoretical framework related to PBL focused on developing math skills using CANVA was carried out; in the second, teacher training is established and developed, ensuring that teachers apply innovative teaching methodologies and create attractive projects to improve the quality of education and, consequently, student learning; finally, in the third phase, the Kirkpatrick training evaluation model with four phases was used, allowing for a broad and detailed view of the effectiveness of training, providing relevant information for the continuous improvement of the training process. By correlating the background with the analysis of the results obtained and showing that students went from being close to achieving the required learning with an average of 6.83 in the first evaluation to achieving the required learning with an average of 8.45 in the second evaluation; we can conclude that the methodology proposed in the training is effective in generating educational materials suitable for the current composition requirements in the eighth grade of general basic education in the math subject.

Keywords: Training, teacher, PBL, CANVA, Mathematics.

CAPÍTULO I

PROBLEMA

1.1. Planteamiento del Problema

Aguilar (2007) hace mención al Ministerio de Educación de España (2007) quien manifiesta que:

Los resultados obtenidos en los diferentes procesos estudiados en la competencia matemática evidencian un grado de dificultad creciente, cuando se trata de reproducir (destrezas necesarias para la realización de los ejercicios más sencillos en situaciones conocidas), establecer conexiones (destrezas de interrelación, en contextos relativamente conocidos, presentes en problemas de dificultad media) y reflexionar sobre las cuestiones planteadas (destrezas que implican un cierto grado de perspicacia y creatividad a la hora de identificar los elementos matemáticos de un problema). (...)

Los bloques de contenido que han resultado con mayor dificultad son el álgebra y la geometría, aspectos esenciales del aprendizaje, cuyo dominio asegura un éxito posterior en esta competencia. (p.3)

En países como España estudios relativos a la educación no son favorables y satisfactorios en el aprendizaje de matemática, como lo señala Rodríguez (2018): “en lo referente a las pruebas de diagnóstico, las conclusiones tampoco eran nada positivas.

Los educadores, independientemente de la asignatura que enseñen, incluyendo matemáticas, no solo necesitan tener un conocimiento sólido de la disciplina, sino también estar preparados para planificar y desarrollar la enseñanza de manera efectiva (Gagne y Driscoll, 1988).

González-Fernández y Becerra-Vázquez (2021) en su investigación “Estudio de caso del aprendizaje basado en proyectos desde los actores de nivel primaria” plantean “la necesidad de una transformación profunda en los modelos educativos debido a las

características y necesidades de la sociedad actual, donde abunda la información y el uso de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)”.

Los docentes de matemáticas del octavo grado en la Unidad Educativa Gonzalo Zaldumbide, ubicada en la parroquia Lita de la provincia de Imbabura, necesitan tener conocimientos sólidos de la disciplina y poseer competencias en herramientas digitales, como CANVA, para diseñar el Aprendizaje Basado en Proyectos de manera ágil, sencilla y visual.

Del problema de investigación surgen las siguientes preguntas:

¿Cómo utilizar la herramienta digital CANVA en la estrategia didáctica del Aprendizaje Basado en Proyectos, en la asignatura de matemáticas con estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa Gonzalo Zaldumbide, parroquia Lita, provincia de Imbabura, en el periodo 2021-2022?

¿Cuál es el programa de capacitación que se implementará para el uso efectivo de la herramienta digital CANVA en la estrategia didáctica del Aprendizaje Basado en Proyectos en la asignatura de matemáticas con estudiantes del octavo año de la Unidad Educativa Gonzalo Zaldumbide, ubicada en la parroquia Lita de la provincia de Imbabura, durante el periodo 2021-2022?

¿Cuál es la percepción de los docentes acerca del uso de la herramienta digital CANVA en la estrategia didáctica del Aprendizaje Basado en Proyectos en la asignatura de matemáticas con estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa Gonzalo Zaldumbide, parroquia Lita, provincia de Imbabura, en el periodo 2021-2022?

1.2. Antecedentes

Flores-Fuentes y Juárez-Ruiz (2017), en su publicación *Aprendizaje Basado en Proyectos para el desarrollo de competencias Matemáticas* en la revista electrónica de investigación educativa señala que:

El aprendizaje basado en proyectos no solo es una aproximación didáctica que se puede guiar la labor del profesor para lograr aprendizajes significativos y de orden superior, sino construir competencias que incluyen el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y creativo, mejorar actitudes hacia el aprendizaje y es una metodología eficaz para el trabajo empírico. Muestra que es posible transferir propuestas de aprendizaje en diversos ambientes, tanto en urbanos como rurales a través de analogías. (p. 80)

Al aplicar la metodología del aprendizaje basado en proyectos en su unidad de estudio, inicialmente se realizó una valoración diagnóstica para determinar el nivel de conocimiento y desempeño de las competencias de los educandos tomando en cuenta el mapa de aprendizaje, obteniendo como resultados que un 63% de los estudiantes se encontraban en un nivel pre-formal y un 36% restante apenas en un nivel receptivo.

Al finalizar el proyecto se valoró nuevamente a los aprendices con el mapa de aprendizaje observando que el 90% se encontraba en el nivel estratégico y el 10% restante en el nivel resolutivo, indicando un gran avance en el desempeño de los estudiantes. (p.77)

En su proyecto de investigación titulado "Aprendizaje basado en proyectos mediados por TIC para superar dificultades en el aprendizaje de operaciones básicas matemáticas", Vargas (2019) destaca que la aplicación del ABP a través de las TIC puede fortalecer el aprendizaje en estudiantes con dificultades en la comprensión y solución de OBM (Operaciones Básicas Matemáticas) (p.107). El autor concluye que, al incluir el ABP y la

mediación de las TIC, se logra un aprendizaje significativo que ayuda a superar dificultades en la solución de operaciones básicas matemáticas (OBM).

En nuestro país, el Ministerio de Educación de Ecuador afirma que “la enseñanza de la matemática debe enfocarse en el desarrollo de destrezas para que los estudiantes adquieran habilidades para resolver problemas cotidianos, al mismo tiempo que fortalecen su pensamiento lógico y creativo (Vargas, 2019).

En la entrevista realizada a un maestro en 2019 (Entrevista 3, 42-1:50) y citada por González-Fernández y Becerra-Vázquez (2021), se reconoce que el ABP es capaz de generar en los alumnos un pensamiento crítico y un aprendizaje significativo. Además, se destaca que en los niños pequeños el ABP ayuda a desarrollar la creatividad y el ingenio (Entrevista 6, 1-1:36). Aunque algunos jóvenes pueden tener dificultades para razonar en el proyecto debido a su mecánica, otros logran alcanzar los objetivos propuestos. Según el maestro, una buena cantidad de estudiantes logra razonar y aprovechar el proyecto (p.11).

Villacrés (2020), en su trabajo sobre “Aprendizaje Basado en Proyectos como Metodología de Enseñanza de la Matemática en Bachillerato General Unificado”, indica que:

(...) los resultados del examen Ser Bachiller del ciclo Sierra, manifiesta que en el dominio matemático el 16,9 % obtienen un nivel de logro insuficiente; el 48,2 % alcanzan un nivel elemental; el 30,4 % presentan un nivel satisfactorio y un 4,5 % logran un nivel excelente en las evaluaciones realizadas. Lo que refleja que la población estudiantil ecuatoriana de la región interandina en su mayor parte, se halla en un nivel elemental en lo que respecta a las Matemáticas. (p. 12)

Según los resultados de las entrevistas realizadas a profesores, el aprendizaje a través de proyectos se considera una metodología que potencia la creatividad, la autonomía y el pensamiento crítico. Además, se identificó que una de las ventajas más destacadas es la aplicación práctica del conocimiento adquirido. Asimismo, se destaca que esta metodología fomenta un ambiente colaborativo de trabajo en grupo (González-Fernández y Becerra Vázquez, 2021).

1.3. Objetivos

Dentro de la investigación se plantea un objetivo general y cuatro objetivos específicos que se detalla a continuación.

1.3.1. *Objetivo General:*

Aplicar un programa de capacitación docente, que permita utilizar la herramienta digital CANVA en la estrategia didáctica del Aprendizaje Basado en Proyectos, en la asignatura de matemáticas con estudiantes de octavo año de educación básica de la Unidad Educativa Gonzalo Zaldumbide, parroquia Lita, provincia de Imbabura, en el periodo 2021-2022.

1.3.2. *Objetivos Específicos:*

- Analizar la herramienta digital CANVA y establecer la línea base de aprendizaje del estudiante utilizando didáctica convencional en la asignatura de matemáticas.
- Definir un programa de inducción para el uso y aplicación de la herramienta digital CANVA como estrategia didáctica del aprendizaje basado en proyectos.
- Diseñar la instrumentación y aplicación del ABP dentro del entorno de la herramienta CANVA.
- Analizar los principales resultados obtenidos con el uso de la herramienta digital CANVA para la elaboración de conclusiones y recomendaciones.

1.4. Justificación

En las escuelas de la ciudad Ibarra, es común observar que los estudiantes manifiestan aprensión y desinterés hacia el aprendizaje de las matemáticas, lo cual no ha cambiado en muchos años. Debido a esto, surge la necesidad de proponer en el aula una estrategia innovadora y diferente que motive a los estudiantes a aprender esta materia.

Se aspira despertar en los educandos el interés por las matemáticas; la importancia de esta investigación es elaborar una propuesta de intervención educativa apoyada en la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos para la enseñanza de matemáticas mediante el uso de CANVA en octavo grado de educación básica en la Unidad Educativa Gonzalo Zaldumbide en la parroquia de Lita.

La labor docente se transforma en todo momento y con ello la responsabilidad de contribuir al desarrollo de las capacidades necesarias en sus adiestrados es inmensa, siendo necesario una integración de las TIC como menciona UNESCO (2012):

(...) lograr la integración de las TIC en el aula dependerá de su habilidad para estructurar el ambiente de aprendizaje de forma no tradicional, fusionar las TIC con las nuevas pedagogías y fomentar clases dinámicas que estimulen la interacción cooperativa, el aprendizaje colaborativo y el trabajo en grupo.

La presente investigación se enfoca en la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para el Aprendizaje Basado en Proyectos, haciendo uso de la herramienta CANVA. El objetivo es lograr un aprendizaje significativo y fomentar la innovación educativa, tal como lo menciona Juárez-Ruiz (s.f.): "La propuesta tiene como finalidad enseñar a los estudiantes contenidos didácticos de una manera diferente y divertida, alejándose de la memorización y apostando por la búsqueda de un aprendizaje significativo".

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1. Marco Teórico.

2.1.1. *Proceso de Enseñanza Aprendizaje.*

El aprendizaje debe ser un proceso significativo y desarrollador que implica una modernización de la clase y una posición activa de los estudiantes sobre la base de la motivación, el interés, la búsqueda y el empleo de métodos que permitan que el alumno aprenda resolviendo problemas aplicando los conocimientos, creatividad, habilidades, y el desarrollo de competencias (Abreu, Naranjo, Rhea, y Gallegos, 2016).

2.1.2. *CANVA, una Estrategia Didáctica en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).*

CANVA es una herramienta muy completa y útil para la creación de diseños y materiales visuales. Ofrece una gran variedad de opciones y herramientas que facilitan el proceso de diseño de alto nivel; lo que la hace una herramienta muy atractiva para profesionales y usuarios no especializados, convirtiéndose en una estrategia didáctica en el aprendizaje basado en proyectos. Además, su accesibilidad y facilidad de uso la hacen una opción muy conveniente para que los estudiantes asimilen eficientemente los conocimientos e integren contenido visual en sus proyectos. Esta herramienta permite a los estudiantes desarrollar habilidades de diseño y de comunicación visual, permitiéndoles tener una mejor comprensión de los contenidos de sus proyectos, motivando una forma divertida de aprender y desarrollar habilidades interdisciplinarias. (Abreu et al. 2016).

2.1.3. *Las Matemáticas y el ABP*

El ABP en matemáticas es un método de enseñanza que se centra en permitir a los estudiantes aprender matemáticas a través de la ejecución de un plan fortaleciendo el desarrollo de destrezas prácticas, de pensamiento crítico y de resolución de problemas, es una experiencia de aprendizaje que involucra al estudiante en un proyecto complejo y significativo, el cual permite el desarrollo integral de sus capacidades, habilidades, actitudes y valores (Morales-Bueno, 2018). Las propuestas de ABP pueden abarcar desde problemas matemáticos básicos hasta problemas complejos en áreas específicas de matemáticas, “es una alternativa eficaz para responder a desafíos de aprendizaje, convirtiéndose en una

metodología clave en la preparación integral, crítica e investigadora del estudiante” (Gómez-Pablos, 2018, p-162).

En este sentido, “el ABP en la escuela es la mejor manera de utilizar el potencial innato del alumnado, y de prepararlos para ser ciudadanos responsables y motivados hacia el aprendizaje” (Vega-Monsalve & Ruiz-Restrepo, 2018 citado en Vargas, Vega, & Morales 2020). Los estudiantes tienen la opción de trabajar individualmente o en grupo con el objetivo de resolver un problema matemático, investigando y desarrollando posibles soluciones. Luego, deben analizar cada una de las soluciones y elegir la que mejor se adapte al problema. Durante todo el proceso del proyecto, es importante que se documenten sus hallazgos y publiquen sus resultados. Para esto, pueden utilizar gráficos, diagramas u otras representaciones visuales que ayuden a comunicar sus ideas. Finalmente, los alumnos deben mostrar sus resultados en un informe o presentación que explique cómo llegaron a sus conclusiones. La estrategia brinda una estimulación con un efecto positivo en la motivación y el compromiso de los estudiantes en el desarrollo de sus actividades, misma que les permite fortalecer su aprendizaje de manera autónoma. (Pinda, Villamil-Rincón, Aldana-Bermúdez, & Wagner-Osorio, 2018).

2.1.4. CANVA y el ABP en la Enseñanza-Aprendizaje de Matemáticas.

CANVA es una herramienta digital que puede ser utilizada en la estrategia didáctica del ABP para optimar la enseñanza y el aprendizaje de matemáticas. De acuerdo a Arcentales-Fajardo, García-Herrera, Cárdenas-Cordero, & Erazo-Álvarez (2020), la interfaz atrayente de CANVA puede ayudar progresivamente a mejorar habilidades como el habla, la escucha activa, la lectura y la escritura, mediante la creatividad individual o en grupo; así, al incorporarla en el ABP los estudiantes pueden crear proyectos interesantes y visualmente llamativos, mientras desarrollan motivación y comprensión por los conceptos matemáticos. Además, los docentes pueden utilizarla para crear materiales didácticos más efectivos para sus clases. Utilizar herramientas como CANVA en el área de la educación trae consigo algunas ventajas como muestra la figura 1:

CANVA EN LA EDUCACIÓN

VENTAJAS



Figura 1 Ventajas de utilizar CANVA en la educación.

Fuente: El autor (2022), utilizando CANVA

2.1.5. Estrategias en la Implementación de Programas de Capacitación.

Existen diversas técnicas y métodos para llevar a cabo programas de capacitación, las cuales son conocidas como estrategias de entrega. Estas estrategias pueden ser presenciales, en línea, en el lugar de trabajo, en cascada o autodirigidas, y su importancia radica en su capacidad de adaptarse a las necesidades específicas de los participantes (en este caso docentes) y la institución, incrementando así su efectividad y eficiencia. Al elegir la estrategia adecuada, se pueden lograr beneficios como mejorar la retención y comprensión de la información, reducir los costos y el tiempo de capacitación, así como aumentar el compromiso y la motivación de los partícipes, (Herdoiza, 2004).

La figura 2 muestra las ventajas de las estrategias de entrega en los programas de capacitación:



Figura 2 Ventajas de las estrategias de entrega en los programas de capacitación.

Fuente: El autor (2022), utilizando CANVA

Existen varias estrategias de entrega que se pueden utilizar para implementar programas de capacitación de manera efectiva, entre ellas se encuentran las siguientes detalladas en la figura 3:

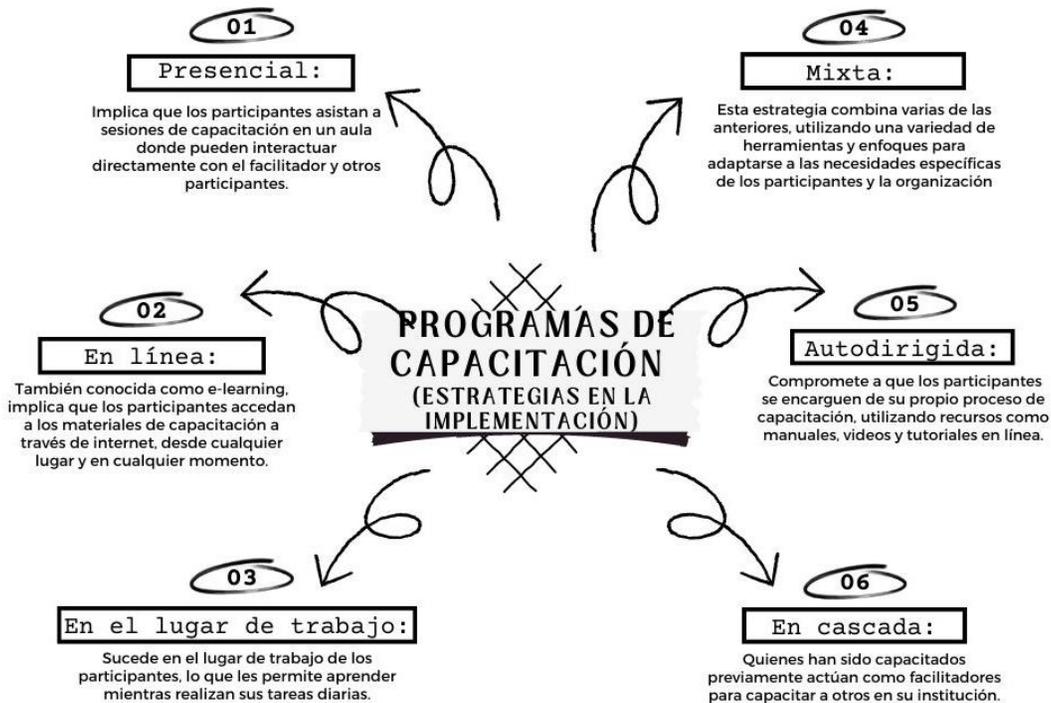


Figura 3 Estrategias en la implementación de programas de capacitación.

Fuente: El autor (2022), utilizando CANVA.

2.1.6. Capacitación Docente de Educación General Básica en el ABP.

La capacitación docente es esencial para implementar efectivamente el ABP en la educación básica, debe enfocarse en habilidades pedagógicas, técnicas y tecnológicas que sean adaptadas a las necesidades específicas de cada escuela y comunidad. Al mejorar las habilidades y conocimientos de los maestros, renueva la calidad de la educación y el aprendizaje de los estudiantes.

El objetivo de la capacitación es brindar a los docentes las herramientas necesarias para implementar el ABP en sus aulas, lo que representa un cambio significativo en la forma en que se enseña y se aprende. Con ello se busca que los docentes puedan diseñar proyectos desafiantes y significativos, que involucren a los educandos en el proceso de aprendizaje y que fomenten el desarrollo de habilidades y competencias como el trabajo colaborativo, la resolución de problemas, la creatividad, y la comunicación asertiva. La capacitación puede enfocarse en distintas áreas, como, por ejemplo, enseñar metodologías pedagógicas que fomenten la investigación y la indagación, habilidades tecnológicas para la creación de recursos educativos y estrategias de evaluación que midan el conocimiento de los estudiantes de forma genuina y relevante. También puede ser útil para enfatizar la colaboración entre docentes y padres de familia, incluso pudiéndose utilizar recursos comunitarios para enriquecer los proyectos de aprendizaje. Además, mejora la motivación y el compromiso de los docentes, llevando a una mayor satisfacción laboral con excelentes resultados en la educación. En cuanto a la aplicabilidad de los enfoques, es importante tener en cuenta las necesidades y el contexto del colegio, además de que debe ser continua, ya que el aprendizaje y la adquisición de habilidades son procesos que requieren tiempo y práctica, (Cyrulies y Schamne, 2021).

2.1.7. Programa de Capacitación para Docentes sobre la Utilización de CANVA

Es importante que los docentes de educación básica reciban capacitación en el manejo de TIC ya que necesitan de habilidades y conocimientos específicos para implementar en el aula los enfoques del ABP. “Uno de los problemas con que nos encontramos para incorporar las TIC a la enseñanza es la capacitación que el profesorado señala que tiene respecto a las mismas” “Poseen menos formación para el diseño y la producción de medios, que para su utilización didáctica.” (Llorente, 2008, P.121-122).

Como se aprecia en la figura 4, hay diferentes enfoques que pueden emplearse en los programas de formación docente que incluyen:



Figura 4 Metodologías en los programas de formación docente.
Fuente: El autor (2022), utilizando CANVA.

La metodología a utilizarse depende de las necesidades del profesorado, de acuerdo a la figura 5 se sugiere la siguiente secuencia para un programa de capacitación



Figura 5 Estructura del programa de capacitación.
Fuente: El autor (2022), utilizando CANVA.

La propuesta metodológica del ABP, como manifiesta Barrows (1996, citado en Morales, 2018), se ha convertido en una opción atractiva para cambiar los modelos formativos

en la educación superior. La efectividad de este enfoque depende de la comprensión conceptual de los cambios en los roles del docente y del estudiante, además de la incorporación del proceso de enseñanza y aprendizaje en el complejo contexto de la realidad, reconociendo la naturaleza cambiante del conocimiento. La Tabla 1 plantea el siguiente programa de capacitación:

Tabla 1

Estructura del programa de capacitación

Programa de capacitación	
Objetivo	Capacitar a los docentes de la Unidad Educativa “Gonzalo Zaldumbide” en el uso de CANVA como herramienta digital en la estrategia didáctica ABP para mejorar la enseñanza y aprendizaje de matemática.
Contenido	<p>1. Introducción a CANVA y sus características.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Descripción de la herramienta digital y sus funcionalidades. •Cómo utilizar CANVA para la creación de presentaciones, infografías y otros materiales visuales. <p>2. Integración de CANVA en el ABP.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Conceptos básicos del ABP y su aplicación en matemática. •Cómo utilizar CANVA en el diseño y desarrollo de proyectos basados en matemática. <p>3.Taller práctico de CANVA.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Los docentes trabajaron en grupos para desarrollar un proyecto basado en matemática utilizando CANVA. •Se les brindó apoyo y retroalimentación por parte de los facilitadores. <p>4.Reflexión y discusión.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Los docentes reflexionaron sobre su experiencia utilizando CANVA en el ABP y discutieron las posibilidades y desafíos de su implementación en la enseñanza de matemática. •Se compartió buenas prácticas y soluciones a problemas comunes.
Metodología	<ul style="list-style-type: none"> •La capacitación fue una combinación de charlas teóricas, talleres prácticos y discusiones en grupo. •Se utilizó un enfoque participativo, se fomentará la interacción y el trabajo en equipo entre los docentes. •Se brindará apoyo técnico durante todo el programa.
Duración	El programa de capacitación tiene una duración de 8 horas, distribuidas en cuatro días.
Evaluación	Al final del programa, a los docentes se les realizó una entrevista para medir su comprensión y habilidad para utilizar CANVA en el ABP en la enseñanza de matemática.
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> •Se proporcionó un manual de usuario de CANVA para que los docentes puedan revisarlo y practicar fuera del aula. •Se brindó acceso a recursos en línea, como tutoriales y videos, para ayudar a los docentes a mejorar su habilidad para utilizar CANVA.

Fuente: El Autor (2022)

2.1.8. Capacitación de CANVA en el ABP en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de Matemáticas en Octavo Año de EGB.

Los pasos que se siguieron en la capacitación participativa se muestran a continuación en la figura 6:

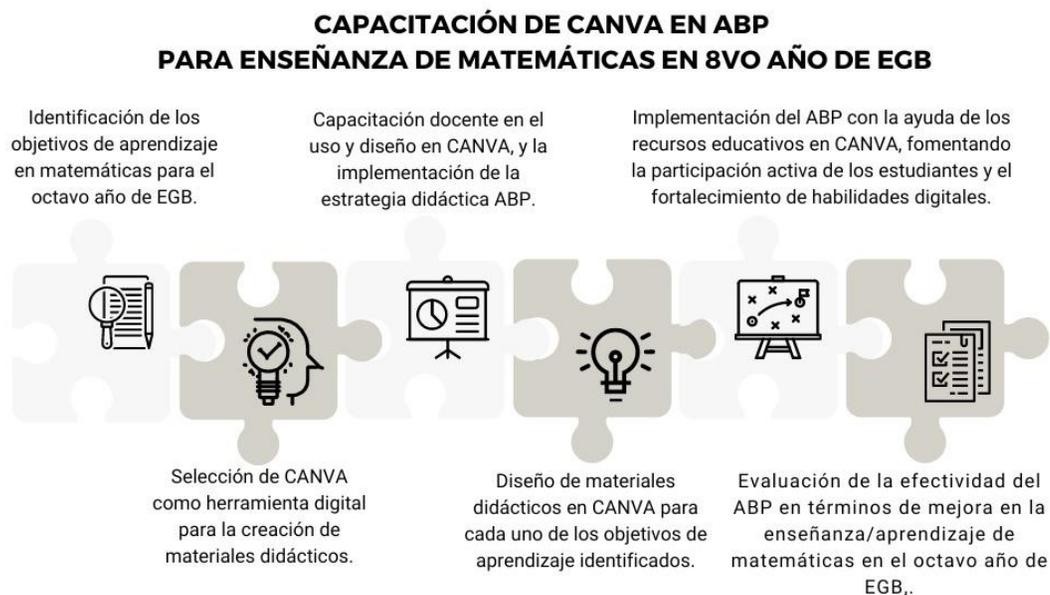


Figura 6 Capacitación de CANVA en ABP en la enseñanza de matemáticas en 8vo EGB.
Fuente: El autor (2022), utilizando CANVA.

Durante el proceso, se utilizaron técnicas como la construcción de materiales didácticos en conjunto con los estudiantes, fomentando su creatividad y participación activa en el proceso de aprendizaje, así como la utilización de las TIC. Así, se creó la Tabla 2, con los logros, pasos, productos y técnicas del proceso de capacitación

Tabla 2

Logros, pasos, productos y técnicas del proceso de capacitación

Logros, pasos, productos y técnicas del proceso de capacitación participativa de CANVA	
Logros	Integración de tecnología en la estrategia didáctica ABP. Mejora en el aprendizaje y enseñanza de matemática. Fomento de la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje. Fortalecimiento de habilidades digitales en estudiantes y docentes.
Pasos	Identificación de objetivos de aprendizaje en matemática. Selección de las funcionalidades en la herramienta digital (CANVA). Capacitación de docentes en uso de CANVA. Implementación de la estrategia didáctica ABP.

Productos	Planificación de la estrategia didáctica ABP. Materiales didácticos diseñados en CANVA. Guía de uso de CANVA en la estrategia didáctica ABP. Evaluación de la efectividad de la estrategia didáctica ABP.
Técnicas	Diseño de materiales didácticos atractivos y visualmente agradables. Fomento de la creatividad en el proceso de aprendizaje. Participación activa de los estudiantes en el diseño y construcción de su propio aprendizaje. Uso de herramientas digitales para mejorar la eficacia de la enseñanza-aprendizaje en Matemática.

Fuente: El autor (2022).

2.1.9. Hoja de Control de la Capacitación Participativa de CANVA

La hoja de control resulta esencial en la capacitación enfocada en el aprendizaje basado en proyectos de matemáticas de octavo año de educación general básica, con la herramienta digital CANVA. Su importancia radica en que permite realizar un seguimiento adecuado del proceso de capacitación, coordinar de manera efectiva, evaluar el progreso de los participantes, proporcionar retroalimentación oportuna y documentar adecuadamente los avances. Todo esto es fundamental para garantizar una capacitación efectiva que permita a los participantes adquirir las habilidades necesarias para utilizar la herramienta digital y la estrategia didáctica de manera eficiente y efectiva en el aula. Por lo tanto:

- La capacitación en el uso de herramientas digitales como CANVA permite a los docentes diseñar materiales didácticos atractivos que mejoren el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- La implementación de la estrategia didáctica ABP fomenta la participación activa de los alumnos en su proceso de formación y mejora su capacidad para construir su propio aprendizaje.
- La evaluación de la efectividad del ABP permite a los docentes ajustar y mejorar su estrategia junto con los materiales didácticos en caso de ser necesario.
- La utilización de herramientas digitales como CANVA y la estrategia didáctica ABP son vialidades que se ajustan a los tiempos actuales y al uso de la tecnología en el aula.

Es por ello, como se muestra en la figura 7, que la hoja de control es esencial durante la capacitación por varias razones:

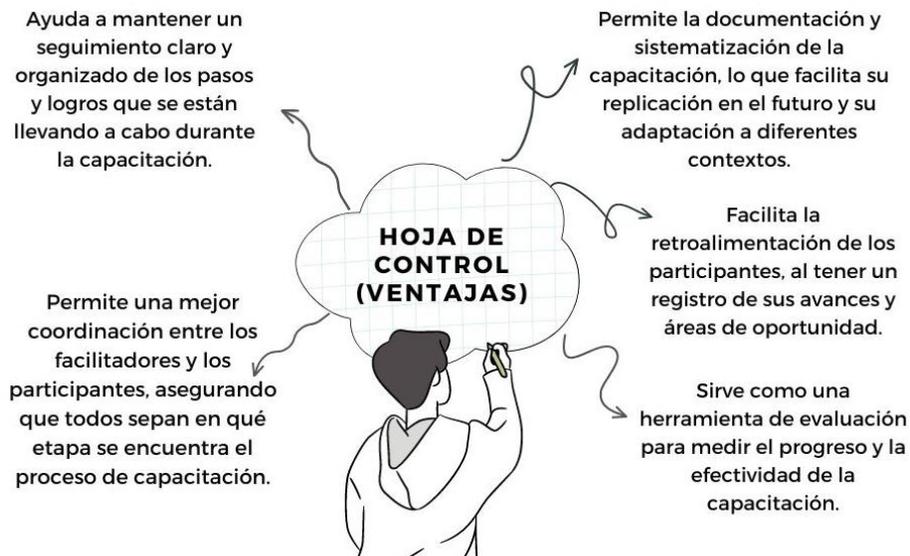


Figura 7 Ventajas de la hoja de control en programas de capacitación.

Fuente: El autor (2022), utilizando CANVA.

En la figura 8 se presenta un ejemplo de hoja de control para capacitación en CANVA enfocada en el aprendizaje basado en proyectos para matemática de octavo año de educación general básica:

HOJA DE CONTROL DE LA CAPACITACIÓN				
Etapas	Actividades	Avance		
		Pendiente	En Proceso	Completo
Etapa 1: Preparación y planificación.	Identificación de objetivos de aprendizaje en matemática para octavo año de EGB. Selección de la herramienta digital CANVA para el diseño de materiales didácticos atractivos y visualmente agradables. Planificación de la capacitación y definición de los objetivos específicos. Definición de los criterios de evaluación de la efectividad de la capacitación y de la implementación de la estrategia didáctica ABP con el uso de CANVA.			
Etapa 2: Capacitación de los docentes.	Sesiones de capacitación teórica en el uso de la herramienta digital CANVA y en la implementación de la estrategia didáctica ABP. Sesiones de práctica y aplicación de lo aprendido. Retroalimentación de los facilitadores a los participantes y viceversa. Evaluación de la efectividad de la capacitación y ajustes necesarios.			
Etapa 3: Diseño de materiales didácticos en CANVA.	Diseño de materiales didácticos en CANVA para cada uno de los objetivos de aprendizaje identificados. Evaluación de la efectividad de los materiales y ajustes necesarios.			
Etapa 4: Implementación de la estrategia didáctica ABP con el uso de CANVA.	Implementación de la estrategia didáctica ABP con la ayuda de los materiales diseñados en CANVA. Evaluación de la efectividad de la implementación de la estrategia y ajustes necesarios.			
Etapa 5: Evaluación y ajuste.	Evaluación final de la efectividad de la estrategia didáctica ABP con el uso de CANVA. Ajuste de la estrategia y materiales didácticos en caso de ser necesario. Documentación y sistematización de la capacitación para su replicación y adaptación en diferentes contextos.			

Figura 8 Hoja de control de la capacitación.

Fuente: El autor (2022)

En cada etapa se estableció los indicadores de evaluación, se designó responsables y recursos necesarios para llevar a cabo cada etapa. La hoja de control se actualizó regularmente durante todo el proceso de capacitación para garantizar su eficacia y eficiencia (Anexo 1).

2.1.10. Cuestionario de Evaluación de la Capacitación de CANVA en el ABP

La evaluación fue crucial para medir la efectividad de la capacitación y asegurar que se alcancen los objetivos establecidos. Además, permite identificar las fortalezas y debilidades de la misma para mejorar futuras formaciones. El instrumento de evaluación utilizado se muestra a continuación en la Tabla 3, misma que valoró la capacitación y su implementación (Ver Anexo 2):

Tabla 3

Cuestionario de evaluación de la capacitación.

Cuestionario de evaluación de la capacitación y la implementación.	
¿En qué medida la capacitación fue útil para mejorar su comprensión de la herramienta digital CANVA y su uso en la estrategia didáctica ABP?	(escala de 1 a 5)
¿En qué medida la capacitación mejoró su capacidad para diseñar materiales didácticos atractivos y visualmente agradables en CANVA?	(escala de 1 a 5)
¿En qué medida la capacitación mejoró su comprensión de la estrategia didáctica ABP y cómo aplicarla en la enseñanza de matemática?	(escala de 1 a 5)
¿En qué medida los materiales didácticos diseñados en CANVA fueron útiles para mejorar la comprensión de los estudiantes sobre los conceptos de matemática?	(escala de 1 a 5)
¿En qué medida la implementación de la estrategia didáctica ABP con el uso de CANVA mejoró el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemática en su clase?	(escala de 1 a 5)
¿En qué medida la capacitación y la implementación mejoraron su motivación y satisfacción como docente?	(escala de 1 a 5)
¿Qué aspectos de la capacitación y la implementación podrían mejorarse en futuras capacitaciones?	Personalización del programa de capacitación. Acompañamiento y soporte técnico. Presentación de casos de éxito. Problemas en el uso de la herramienta.
¿Considera que la metodología utilizada en la capacitación ha sido adecuada para aprender el uso de CANVA?	(sí (1) o no (0))
¿La duración de la capacitación ha sido suficiente para aprender a utilizar CANVA en la estrategia didáctica ABP?	(sí (1) o no (0))
¿Recomendaría la capacitación y la implementación de la estrategia didáctica ABP con el uso de CANVA a otros docentes?	(sí (1) o no (0))

Fuente: El autor (2022).

Estos 10 ítems permitieron evaluar diferentes aspectos de la capacitación, la importancia del uso de CANVA y la viabilidad de su implementación en la estrategia

didáctica ABP para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemática en octavo año de EGB. Los resultados obtenidos a través de la evaluación admitieron ajustar la capacitación para futuras implementaciones y asegurar su efectividad.

Además del cuestionario de evaluación, se pueden utilizar otros métodos de evaluación como las entrevistas o la observación de clases y la revisión de los materiales didácticos diseñados en CANVA para evaluar la implementación de la estrategia didáctica ABP con el uso de la herramienta digital.

2.1.11. Modelo de evaluación de Kirkpatrick de la capacitación de CANVA.

El modelo de evaluación de Kirkpatrick es uno de los más utilizados para evaluar la efectividad de la capacitación. Este modelo consta de cuatro niveles como se muestra en la figura 9:



Figura 9 Niveles del modelo de evaluación de Kirkpatrick

Fuente: El autor (2022), utilizando CANVA.

A continuación, en la Tabla 4, se presenta cómo aplicar el modelo de evaluación de Kirkpatrick para la capacitación participativa de CANVA como herramienta digital en la estrategia didáctica ABP para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas en octavo año de EGB:

Tabla 4***Modelo de evaluación de Kirkpatrick para la capacitación participativa de CANVA.***

Modelo de evaluación de Kirkpatrick para la capacitación de CANVA.	
Reacción:	Encuesta de satisfacción para evaluar la percepción de los participantes sobre la capacitación, incluyendo preguntas sobre la calidad de la capacitación, la utilidad de los conocimientos adquiridos y la relevancia para su trabajo como docentes.
Aprendizaje	Evaluación de conocimientos y habilidades antes y después de la capacitación para evaluar el grado de aprendizaje. Evaluación de los trabajos realizados por los participantes utilizando CANVA para evaluar la adquisición de habilidades en el uso de la herramienta.
Comportamiento	Seguimiento de la aplicación de los conocimientos y habilidades adquiridos en la capacitación en el aula de clases.
Resultados	Evaluación de los resultados de los estudiantes en cuanto a la comprensión y aplicación de conceptos matemáticos, utilizando los materiales didácticos elaborados con CANVA. Evaluación del impacto de la capacitación en la mejora de la calidad de la educación en matemáticas.

Fuente: El autor (2022).

La evaluación de la capacitación utilizando el modelo de Kirkpatrick permitió evaluar de manera integral la efectividad de la capacitación y su impacto en la práctica docente y en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

2.2. Marco Legal

La investigación cumple con las leyes, reglamentos y planes vigentes en el Ecuador, tanto en la Constitución como en las que garantizan la educación y el acceso a las TIC. Las más relevantes se describen a continuación:

2.2.1. Constitución de la República del Ecuador.

La Constitución de 2008 en su capítulo segundo, tercera sección, asegura el derecho y acceso a la educación para todos y garantiza el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en todos los aspectos de la educación. Además, el artículo 16 garantiza a los ciudadanos el acceso universal a las TIC y el artículo 26 establece que todas las personas, familias y la sociedad en general tienen el derecho y responsabilidad de participar en el proceso educativo. Por último, el artículo 27 establece que el sistema educativo nacional debe centrarse en el ser humano, asegurando el acceso a la información y fomentando el desarrollo

de competencias digitales y habilidades para la creación de empleo. En resumen, la Constitución de 2008 promueve la educación para todos y la utilización de las TIC como herramienta fundamental para el desarrollo del país. (Constitución, 2008).

2.2.2. *Plan Nacional de Desarrollo 2021 – 2025*

El objetivo es mejorar el sistema educativo para que sea justo y de buena calidad en todos los niveles, y también fomentar la economía naranja, que es la transformación del conocimiento en un bien o servicio. Esto significa asegurar que todos tengan acceso a una educación de calidad, y que puedan terminar sus estudios sin obstáculos. Además, se busca mejorar la conectividad y fomentar el uso de tecnología en la educación, mientras se lucha contra cualquier tipo de discriminación o violencia. También se quiere impulsar la economía naranja apoyando las actividades culturales, preservando el patrimonio cultural y dando empleo justo y profesionalización a los artistas y gestores culturales. En resumen, se quiere mejorar la educación y la economía cultural para que todos puedan tener una oportunidad justa y próspera. (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo - Senplades 2021).

2.2.3. *Ley Orgánica reformativa a la Ley de Educación Intercultural.*

La LOEI establece que se deben aplicar diferentes métodos educativos centrados en el estudiante, promoviendo la investigación y la integración de sus intereses en el aprendizaje. Se busca fomentar la innovación, el emprendimiento y la interdisciplinariedad, utilizando las TIC. Además, se basa en principios filosóficos, como la educación enfocada en el cambio y el desarrollo cognitivo, afectivo y psicomotriz de los estudiantes. También se promueve la interdisciplinariedad, para que los estudiantes puedan adquirir nuevas capacidades a través de la información, la comunicación y el conocimiento en su amplio espectro. Se fomentan los proyectos escolares que integran diferentes materias y tecnologías para promover valores, colaboración, creatividad y competencias digitales. En resumen, la LOEI busca una educación centrada en el estudiante, que promueva la innovación y la interdisciplinariedad, utilizando las TIC y fomentando valores y habilidades importantes para el desarrollo personal y social. (LOEI, 2021).

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

En este proyecto se utilizaron diferentes métodos de investigación para poder entender y analizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas en octavo año de EGB utilizando la estrategia de Aprendizaje Basado en Proyectos y la herramienta digital CANVA. Uno de estos métodos fue el estudio documental, que consistió en revisar y procesar información relevante de diferentes fuentes acerca de las estrategias para implementar esta metodología en matemática. También se utilizó el análisis y síntesis para descomponer y entender el problema en sus componentes y luego integrarlos en una solución. Finalmente, se empleó la modelación para visualizar las estrategias a implementar en la capacitación utilizando CANVA como herramienta digital.

3.1. Descripción del Grupo de Estudio

La Unidad Educativa Gonzalo Zaldumbide, centro de educación regular con financiamiento fiscal y de apoyo gubernamental de la parroquia de Lita, ofrece programas de bachillerato técnico en turismo a toda la comunidad. Dado a que la zona es rica en atractivos turísticos y de recreación estos programas brindan a los estudiantes la oportunidad de adquirir habilidades y conocimientos valiosos para la industria del turismo. En los últimos años, la institución ha experimentado mejoras significativas tanto en el ámbito académico como en la dotación de elementos informáticos, lo que ha permitido brindar espacios de conectividad a los estudiantes a través de su laboratorio de computación. La modalidad de estudio es de jornada matutina y se ofrece desde el nivel inicial hasta el bachillerato técnico

La institución cuenta con la colaboración de treinta y cinco docentes capacitados en las diferentes áreas de enseñanza, tres profesionales en el área administrativa y personal de limpieza/cuidado de las instalaciones, y cuatro ambientes educativos:

- El ambiente 1 con Básica Superior y Bachillerato,
- El ambiente 2 con Nivel Inicial, Preparatoria, Elemental y Básica Media,
- El Ambiente 3 de “Cachaco” hasta Nivel Básica Media,
- El ambiente 4 “La Colonia” con Inicial.

La presente investigación se llevó a cabo en el Ambiente 1 de la Unidad Educativa "Gonzalo Zaldumbide", ubicada en la parroquia rural de Lita en la ciudad de Ibarra, Figura 10, La investigación se enfocó específicamente en el grupo de estudiantes del octavo año de Educación Básica General (EGB), con el propósito de satisfacer las necesidades de aprendizaje de la asignatura de matemáticas. Es importante destacar que los estudiantes de este grupo están dispuestos a aprender y colaborar en el trabajo escolar, lo que favoreció el desarrollo de la investigación."

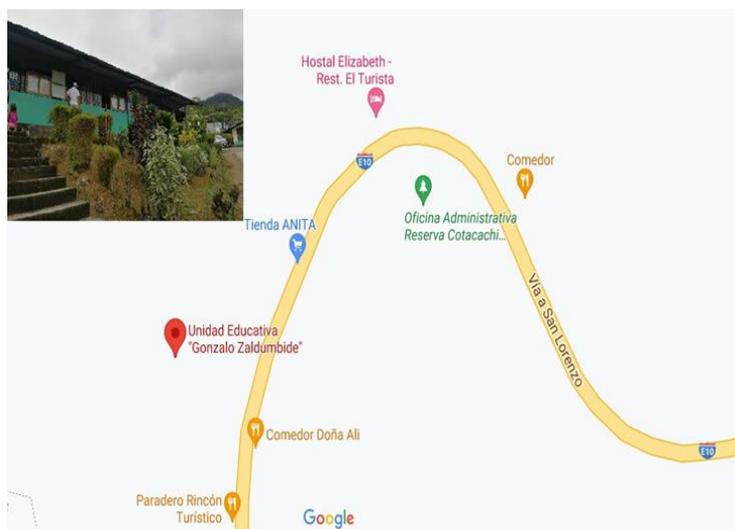


Figura 10 Mapa de ubicación de la Unidad Educativa Gonzalo Zaldumbide, parroquia Lita, cantón Ibarra, provincia de Imbabura.

Fuente: Google Maps, (2021).

3.2. Enfoque y Tipo de Investigación

3.2.1. Enfoque

La investigación tuvo un enfoque mixto, integrando la combinación del enfoque cuantitativo y enfoque cualitativo, que permitió explorar un fenómeno de manera más completa y profunda

Para el enfoque cuantitativo, se realizó encuestas y cuestionarios a los estudiantes y docentes para medir el impacto de la utilización de CANVA en el aprendizaje.

Por otro lado, el enfoque cualitativo incluyó entrevistas y grupos focales con estudiantes y docentes para explorar su experiencia y percepción de la utilización de CANVA en la estrategia didáctica. Esto permitirá obtener una comprensión más profunda de cómo la

herramienta está siendo utilizada y cómo está afectando el aprendizaje. Al combinar ambos enfoques, se puede obtener una visión más completa y profunda de la utilización de CANVA en la estrategia didáctica de aprendizaje basado en proyectos en la asignatura de matemática. Además, se pueden validar los resultados obtenidos por cada enfoque con el otro para asegurarse de que se obtenga una representación precisa del fenómeno en estudio

3.2.2. Tipo de Investigación.

Fue de tipo documental ya que buscó información en diferentes medios, se seleccionó, analizó y se presentó de manera ordenada los aspectos más relevantes de las estrategias didácticas del Aprendizaje Basado en Proyectos.

Fue descriptiva porque se observó sistemáticamente la percepción de los docentes para utilizar la herramienta digital CANVA en la estrategia didáctica del Aprendizaje Basado en Proyectos, en la asignatura de matemática en la Unidad Educativa Gonzalo Zaldumbide.

3.3. Procedimientos

Fase 1: Análisis de la herramienta digital CANVA y definición de la línea base de aprendizaje del estudiante utilizando didáctica convencional en la asignatura de matemáticas.

CANVA es una herramienta digital de diseño gráfico que permite crear y diseñar una amplia variedad de materiales visuales de manera sencilla y eficiente. Seguidamente, en la figura 11, se presenta un análisis detallado de sus principales características y funcionalidades:

CARACTERÍSTICAS Y FUNCIONALIDADES DE CANVA

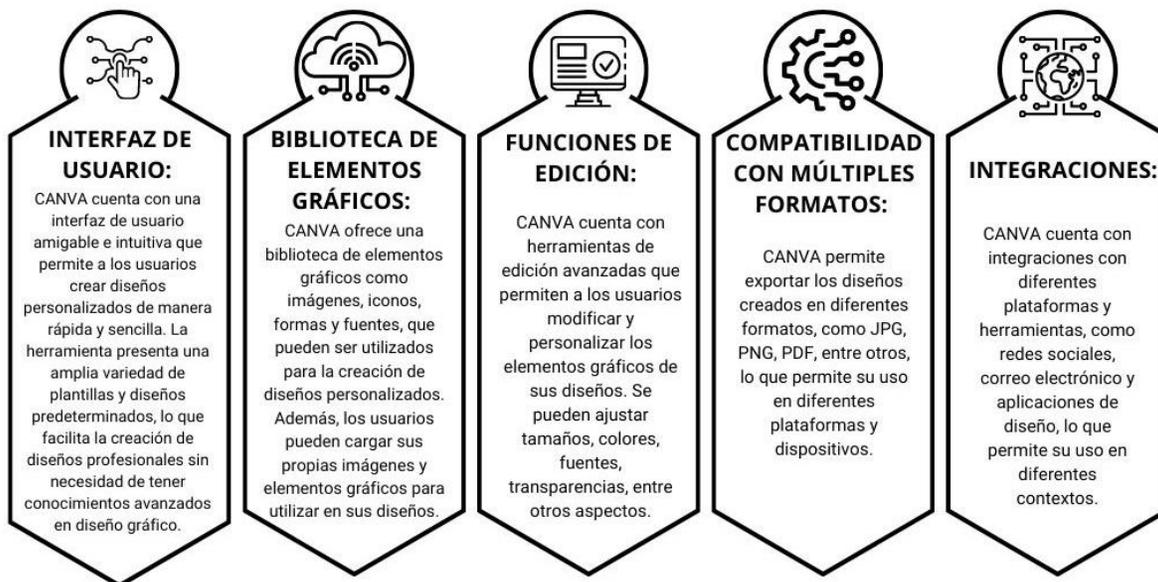


Figura 11 Características y funcionalidades de CANVA

Fuente: El autor (2022), utilizando CANVA.

Para la definición de la línea base de aprendizaje del estudiante utilizando didáctica convencional en la asignatura de matemáticas, se realizó una evaluación diagnóstica, Anexo 3; y una encuesta inicial para los docentes (Anexo 4):

El objeto de la aplicación de la encuesta inicial, como el que se presenta en la figura 12, fue obtener información sobre el estado actual del proceso de enseñanza-aprendizaje de matemática en chicos de octavo año de EGB utilizando la estrategia de Aprendizaje Basado en Proyectos y la herramienta digital CANVA. Esta información permitió conocer las percepciones, necesidades y expectativas de los estudiantes y docentes involucrados, lo que a su vez ayudó a diseñar un plan de capacitación más efectivo y personalizado.

Propósito de la E.I.: Obtener información acerca del nivel de conocimiento, uso y percepción de los docentes acerca de la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos y la herramienta digital CANVA en el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas en octavo año de EGB.					
Variable	Guía	Método	Instrumento	Ítems y Opciones de Respuestas	
Utilidad percibida	Disfrute percibido	Encuesta	Cuestionario	1.- ¿Ha utilizado alguna vez la estrategia de Aprendizaje Basado en Proyectos en la enseñanza de matemáticas?	Siempre Con frecuencia A veces Rara vez Nunca
	Facilidad de uso			2.- ¿Conoce los principios básicos del Aprendizaje Basado en Proyectos?	Mucho Suficiente Medianamente Poco Muy poco
	Utilidad			3.- ¿Ha utilizado la herramienta digital CANVA en su enseñanza?	Siempre Con frecuencia A veces Rara vez Nunca
Facilidad de uso percibida	Calidad técnica	Encuesta	Cuestionario	4.- ¿Conoce las funcionalidades básicas de CANVA?	Mucho Suficiente Medianamente Poco Muy poco
				5.- ¿Cree que la combinación de ABP y CANVA podría mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas en octavo año de EGB?	Totalmente de acuerdo De acuerdo Ni de acuerdo ni en desacuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo
Actitud por el uso	Disfrute percibido	Encuesta	Cuestionario	6.- ¿Tiene experiencia en la elaboración de proyectos de enseñanza?	Mucho Suficiente Medianamente Poco Muy poco
	Facilidad de uso percibida			7.- ¿Considera que su formación docente ha incluido suficiente información sobre ABP y herramientas digitales como CANVA?	Totalmente de acuerdo De acuerdo Ni de acuerdo ni en desacuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo
Intensión de uso	Actitud hacia el uso	Encuesta	Cuestionario	8.- ¿Ha recibido capacitación previa sobre el uso de CANVA como herramienta digital en la enseñanza de matemáticas?	Mucho Suficiente Medianamente Poco Muy poco
	Disfrute percibido			9.- ¿Considera que el uso de herramientas digitales como CANVA puede motivar más a los estudiantes en el proceso de aprendizaje?	Totalmente de acuerdo De acuerdo Ni de acuerdo ni en desacuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo
	Utilidad			10.- ¿Está dispuesto a aprender y utilizar nuevas estrategias y herramientas digitales para mejorar la enseñanza de matemáticas en octavo año de EGB?	Totalmente de acuerdo De acuerdo Ni de acuerdo ni en desacuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo

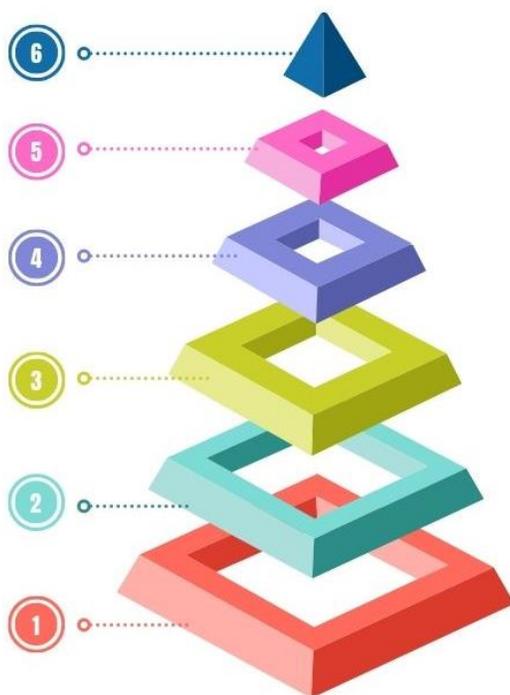
Figura 12 Cuestionario de la encuesta inicial (E.I.).

Fuente: El autor (2022).

Fase 2: Definición del programa de inducción para el uso y aplicación de la herramienta digital CANVA como estrategia didáctica del aprendizaje basado en proyectos en la asignatura de matemáticas.

En la figura 13, se establecieron los siguientes pasos en el programa de inducción:

PROGRAMA DE INDUCCIÓN PARA EL USO Y APLICACIÓN DE CANVA EN MATEMÁTICAS



6.- RETROALIMENTAR Y AJUSTAR EL PROGRAMA DE INDUCCIÓN.

Se realizó un seguimiento del desempeño de los docentes en la implementación del ABP y el uso de la herramienta digital CANVA, proporcionándoles la retroalimentación (comentarios específicos sobre lo que los participantes hicieron bien y lo que pueden mejorar, reforzamiento positivo destacando lo realizado correctamente por los participantes) y el apoyo necesario para garantizar el éxito de estas estrategias en el aula.

5.- EVALUAR EL APRENDIZAJE DE LOS PARTICIPANTES.

Se llevó a cabo una evaluación del proceso de capacitación para determinar si se alcanzaron los objetivos previstos y si se logró el impacto deseado. Se emplearon diversas técnicas de evaluación, como encuestas, observación estructurada y el modelo de evaluación de las capacitaciones de Kirkpatrick.

4.- DISEÑAR LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE.

Se diseñaron actividades de aprendizaje prácticas y relevantes; proporcionando oportunidades de actividades orientadas y autónomas. Además, el uso de herramientas gráficas como CANVA fue beneficioso para el aprendizaje y la retención de información en el aula.

3.- DEFINIR EL ENFOQUE METODOLÓGICO.

La capacitación se enfocó en ayudar a los docentes a comprender cómo utilizar la herramienta de manera efectiva para mejorar la enseñanza de las matemáticas y aplicar lo aprendido en el aula. Además, se promovió la interacción y el trabajo en equipo entre los docentes, utilizando un enfoque participativo que permitió una mayor colaboración y discusión.

2.- SELECCIONAR LOS CONTENIDOS RELEVANTES:

Se utilizó una variedad de recursos, como presentaciones multimedia, tutoriales en línea, ejemplos de proyectos y actividades prácticas, para ayudar a los docentes a adquirir y aplicar los conocimientos, obteniendo habilidades necesarias en el uso de CANVA con aprendizaje basado en proyectos en matemáticas.

1.- IDENTIFICAR LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE.

Los objetivos principales de la capacitación fue presentar a los docentes el uso básico de CANVA, su importancia en la educación y cómo se puede utilizar para mejorar el aprendizaje de matemáticas.

Figura 13 Programa de inducción para el uso y utilización de CANVA en matemáticas

Fuente: El autor (2022), utilizando CANVA.

La figura 14 detalla los temas tratados en la capacitación y las actividades realizadas en el orden dos y cuatro respectivamente del programa de inducción.

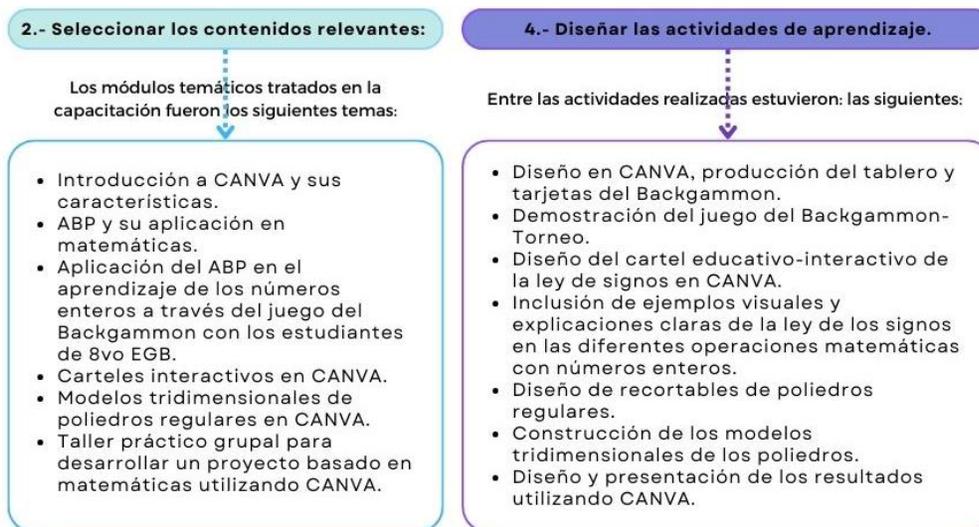


Figura 14 Temas y actividades realizadas en la fase dos

Fuente: El autor (2022), utilizando CANVA.

En el plan de capacitación docente se incluyeron estrategias para identificar las necesidades de formación de los profesores de la institución, considerando los beneficios que esto conlleva para el desarrollo educativo en el aula. Se buscó la disposición de los recursos necesarios para la implementación de la propuesta, cumpliendo con la legislación vigente (LOEI) y el beneficio de toda la comunidad educativa. Fue esencial que la totalidad de los docentes participen en las capacitaciones propuestas para fortalecer el trabajo en equipo y generar compromisos a corto y largo plazo. Además, se recomendó difundir las acciones a desarrollar para aumentar la participación y el compromiso de la comunidad educativa.

Fase 3: Diseño de la instrumentación y aplicación del ABP dentro del entorno de la herramienta CANVA.

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una metodología educativa que busca que los estudiantes aprendan de manera activa, aplicando sus conocimientos en situaciones reales. Una forma de implementar esta metodología es a través de la herramienta CANVA, que permite diseñar proyectos que involucren el diseño gráfico y la creación de contenido visual. Para aplicar el ABP con CANVA, se siguió el siguiente proceso que se detalla en la figura 15 y que incluye:

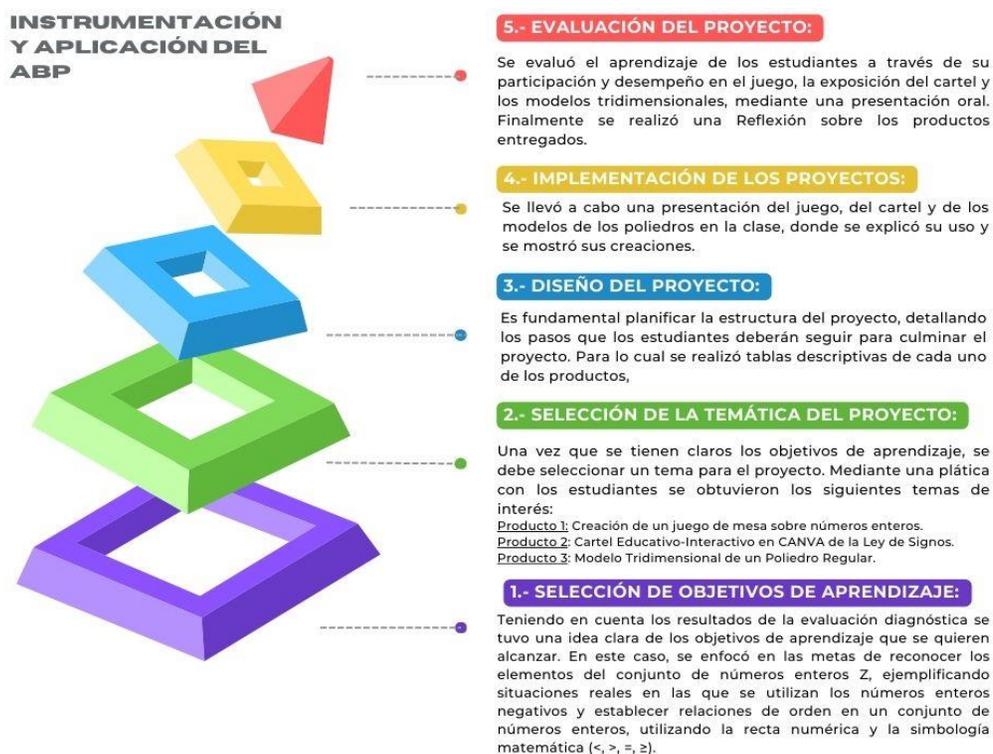


Figura 15 Aplicación del ABP con CANVA
Fuente: El autor (2022), utilizando CANVA.

El diseño de la instrumentación fue un proceso creativo y enriquecedor tanto para los estudiantes como para los docentes. Al utilizar la metodología del ABP, los estudiantes pudieron aprender a aplicar los conceptos matemáticos a situaciones cotidianas y desarrollar habilidades de resolución de problemas y razonamiento lógico, mientras que los docentes ofrecieron una experiencia de aprendizaje más interactiva y significativa.

Fase 4: Herramientas para el análisis de los principales resultados obtenidos con el uso de la herramienta digital CANVA.

SPSS es una herramienta útil para el análisis de los resultados obtenidos con el uso de la herramienta digital CANVA. El análisis estadístico realizado con SPSS ayudó a obtener una mejor comprensión de cómo el uso de CANVA afecta el rendimiento académico en matemáticas y otros resultados importantes.

Algunas de las herramientas de SPSS que se utilizaron para el análisis fueron: las Estadísticas descriptivas, obteniéndose medidas descriptivas de los datos como la media, la desviación estándar y los percentiles, de esta manera ayudando a comprender mejor la distribución de los datos y a identificar valores atípicos; el Análisis de correlación, se realizó un análisis de correlación para determinar la relación entre las variables, consiguiendo determinar si hay una correlación entre el uso de la herramienta CANVA y el rendimiento académico en matemáticas.

3.4. Consideraciones Bioéticas

La investigación se desarrolló considerando los principios bioéticos de beneficencia, no maleficencia y autonomía. El trabajo investigativo se llevó a cabo con la autorización explícita de las autoridades educativas del plantel, de los estudiantes y docentes de la Unidad Educativa “Gonzalo Zaldumbide”, ubicada en la provincia de Imbabura, cantón Ibarra, parroquia Lita.

Los docentes participantes fueron informados verbalmente sobre los objetivos, procedimientos y propuesta de la investigación, y se tomaron todas las medidas necesarias para obtener los permisos necesarios para tener acceso a la comunidad educativa. También se garantizó el anonimato de los participantes.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Análisis de Resultados

En la investigación realizada, se siguió la observación como método principal para recopilar datos, complementándola con evaluación diagnóstica y la aplicación de cuestionarios en Google Forms. Se aseguró la confidencialidad de los datos obtenidos al no solicitar información personal de los participantes.

La muestra de la investigación estuvo conformada por un total de 35 docentes y 40 estudiantes de octavo año. Para evaluar la eficacia de la intervención, se empleó el modelo de evaluación de Kirkpatrick, utilizando encuestas iniciales y cuestionarios aplicados dentro y fuera del aula para garantizar la comodidad de los participantes al responder.

Para asegurar la validez y la confiabilidad de los instrumentos de medición, se utilizaron estadísticos como la media y alfa de Cronbach. También se empleó el software SPSS en su versión de prueba para llevar a cabo el análisis estadístico. En general, la investigación realizada permitió obtener datos valiosos sobre la eficacia de la intervención en cuestión, y proporcionó información relevante para la toma de decisiones. Los resultados obtenidos se presentan a continuación.

4.2. Interpretación de Resultados de la Evaluación Diagnóstica

La evaluación diagnóstica de matemáticas en octavo grado permitió evaluar el nivel de habilidades y deficiencias de los estudiantes en esta materia, lo que resultó en una herramienta útil para identificar las necesidades de aprendizaje y mejorar la enseñanza en esta área.

Las figuras 16 y 17, detallan los resultados obtenidos en la evaluación diagnóstica de conocimientos de matemáticas con estudiantes de octavo año paralelos A y B respectivamente, mismos que fueron ordenados de acuerdo a la escala cuantitativa y cualitativa que maneja el Ministerio de Educación del Ecuador y que la tabla 5 describe a continuación:

Tabla 5

Escalas cuantitativas y cualitativas de valoración.

Escala Cuantitativa de valoración.	Escala Cualitativa de valoración.
9.00 - 10.00	Domina los Aprendizajes Requeridos
7.00 - 8.99	Alcanza los Aprendizajes Requeridos
4.01 – 6.99	Está Próximo a Alcanzar los Aprendizajes Requeridos
≤ 4	No Alcanza los Aprendizajes Requeridos

Fuente: El Autor (2022).

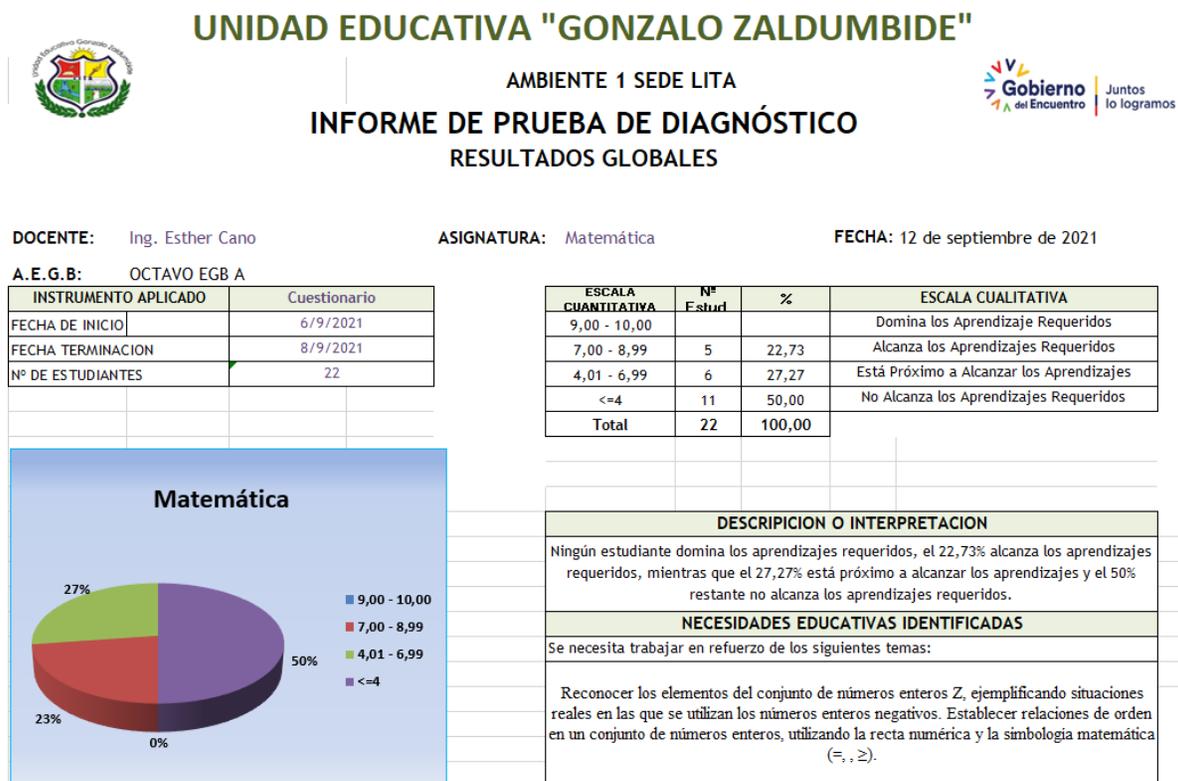


Figura 16 Informe de prueba diagnóstica 8voA

Fuente: El Autor (2022)

Análisis e interpretación:

En base a los resultados obtenidos y visibles en diagrama circular de la figura 16, podemos determinar que ninguno de los estudiantes domina los aprendizajes requeridos para el presente año de educación básica, lo que dificulta el avance de la asignatura con los temas propuestos por el currículo vigente, y que además el 77.27% de los estudiantes presentan problemas con la materia sobre todo en lo que respecta al reconocimiento de los elementos del conjunto de los números enteros desde el nivel anterior de educación, quedando el

22.73% restante listo para dar continuidad a la temática definida ya que alcanzan los aprendizajes requeridos.

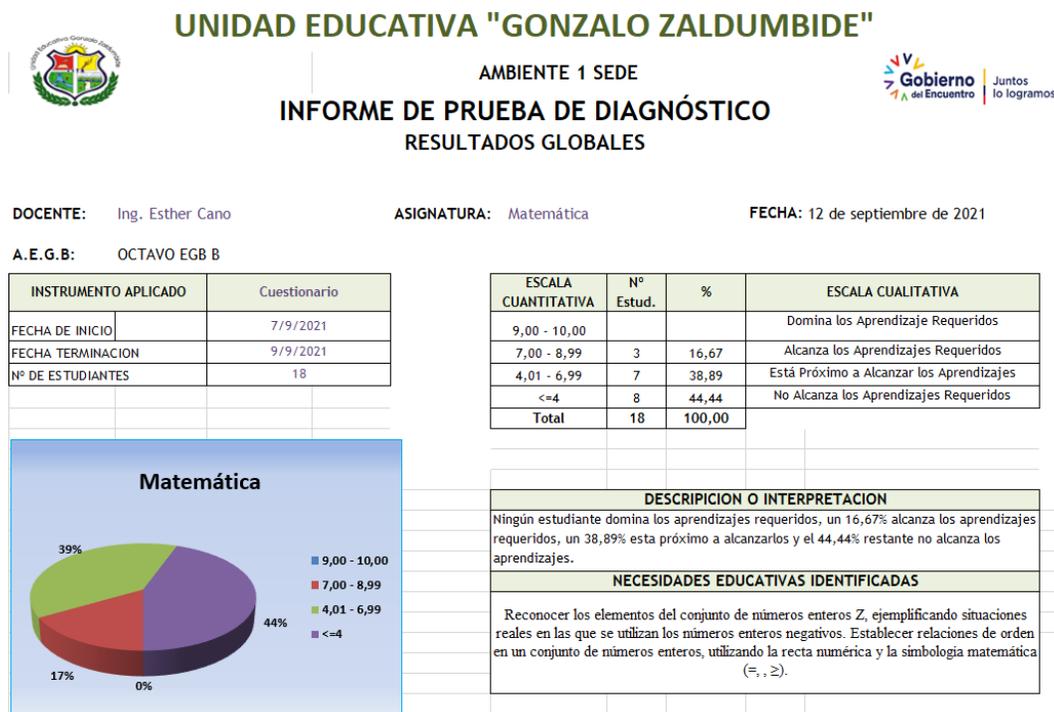


Figura 17. Informe de prueba diagnóstica de 8voB
Fuente: El Autor (2022)

Análisis e interpretación:

La figura 17 muestra como al igual que los educandos del paralelo A, ninguno de los alumnos de octavo B domina los aprendizajes requeridos. Un 82.83% de estudiantes presentan dificultades con la asignatura de matemática, no solo en el reconocimiento de elementos del conjunto de los números enteros, sino también en establecer relaciones de orden en la recta numérica, permaneciendo tan solo el 16.67% listo para dar secuencia a los temas definidos para el año de educación al ser los únicos que alcanzan los aprendizajes requeridos.

4.3. Análisis de Resultados de la Encuesta Inicial.

Los datos obtenidos en la encuesta en línea a los 35 docentes de la Unidad Educativa fueron tabulados utilizando las frecuencias detalladas a continuación:

Pregunta 1: ¿Ha utilizado alguna vez la estrategia de Aprendizaje Basado en Proyectos en su enseñanza de matemáticas?

Tabla 6

Utilización de la estrategia ABP en la enseñanza de matemáticas.

		Frecuencia	Porcentaje
¿Ha utilizado alguna vez la estrategia de Aprendizaje Basado en Proyectos en su enseñanza de matemática?	Siempre	0	0%
	Con frecuencia	0	0%
	A veces	0	0%
	Rara vez	0	0%
	Nunca	35	100%

Fuente: El Autor (2022).



Figura 18. Utilización de la estrategia ABP en la enseñanza de matemáticas
Fuente: El Autor (2022)

Análisis e interpretación:

Una vez realizado el análisis estadístico descriptivo de los datos de la tabla 6 se realizó la interpretación de los mismos determinando que el 100% de los docentes encuestados, entre incluso hay quienes llevan varios años de trayectoria educativa, nunca han utilizado la estrategia de ABP en su enseñanza de matemática.

Pregunta 2: ¿Conoce los principios básicos del Aprendizaje Basado en Proyectos?

Tabla 7

Principios básicos del Aprendizaje Basado en Proyectos.

		Frecuencia	Porcentaje
¿Conoce los principios básicos del Aprendizaje Basado en Proyectos?	Mucho	0	0%
	Suficiente	10	28.6%
	Medianamente	0	0%
	Poco	25	71.4%
	Muy poco	0	0%

Fuente: El Autor (2022).

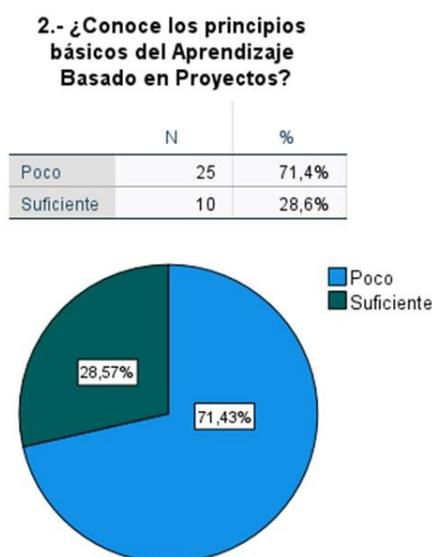


Figura 19. Principios básicos del Aprendizaje Basado en Proyectos.

Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

Análisis e interpretación:

Podemos destacar que 10 del total de docentes encuestados, equivalente al 28.6%, tienen un conocimiento básico o mediano de los principios del ABP, pero los 25 restantes, es decir el 71.4% consideran que su conocimiento es insuficiente, ya sea: por la falta de interés, por la complejidad que conllevan los proyectos de ABP o que debido al contexto rural de la institución educativa no existan los suficientes recursos que permitan el desarrollo de las propuestas.

Pregunta 3: ¿Ha utilizado la herramienta digital CANVA en su enseñanza?

Tabla 8

CANVA en la enseñanza.

		Frecuencia	Porcentaje
¿Ha utilizado la herramienta digital CANVA en su enseñanza?	Siempre	0	0%
	Con frecuencia	0	0%
	A veces	0	0%
	Rara vez	0	0%
	Nunca	35	100%

Fuente: El Autor (2022).



Figura 20. CANVA en la enseñanza

Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

Análisis e interpretación:

La totalidad de los docentes, es decir el 100% de ellos, nunca utilizaron la herramienta digital CANVA en su enseñanza de matemática. Muchos de ellos ya sea por desconocimiento, resistencia al cambio, por falta de acceso y confianza a las herramientas virtuales, o por no haber sido capacitados anteriormente.

Pregunta 4: ¿Conoce las funcionalidades básicas de CANVA?

Tabla 9

Funcionalidades básicas de CANVA.

		Frecuencia	Porcentaje
¿Conoce las funcionalidades básicas de CANVA?	Mucho	0	0%
	Suficiente	0	0%
	Medianamente	0	0%
	Poco	0	0%
	Muy poco	35	100%

Fuente: El Autor (2022).



Figura 21. Funcionalidades básicas de CANVA.
Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba.

Análisis e interpretación:

De acuerdo a los resultados obtenidos de la pregunta cuatro, se puede concluir que el 100% de los encuestados indicaron no conocer las funcionalidades básicas de CANVA como herramienta digital. Esto sugiere la necesidad de proporcionar una capacitación sobre las funcionalidades básicas de CANVA antes de su implementación en la enseñanza de matemáticas.

Pregunta 5: ¿Cree que la combinación de ABP y CANVA podría mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemática en octavo año de EGB?

Tabla 10

Combinación de ABP y CANVA en el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemática en octavo año de EGB.

		Frecuencia	Porcentaje
¿Cree que la combinación de ABP y CANVA podría mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemática en octavo año de EGB?	Totalmente de acuerdo	35	100%
	De acuerdo	0	0%
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
	En desacuerdo	0	0%
	Totalmente en desacuerdo	0	0%

Fuente: El Autor (2022).



Figura 22. Combinación de ABP y CANVA en el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemática en octavo año de EGB.

Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba.

Análisis e interpretación:

En la pregunta número cinco, el 100% de los encuestados cree que la combinación del ABP y CANVA podría mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemática en octavo año de EGB. Esto indica que hay un consenso general que apuesta en la capacidad de la herramienta para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en este nivel educativo.

Pregunta 6: ¿Tiene experiencia en la elaboración de proyectos de enseñanza?

Tabla 11

Experiencia en la elaboración de proyectos de enseñanza.

		Frecuencia	Porcentaje
¿Tiene experiencia en la elaboración de proyectos de enseñanza?	Mucho	0	0%
	Suficiente	0	0%
	Medianamente	18	51.4%
	Poco	17	48.6%
	Muy poco	0	0%

Fuente: El Autor (2022).

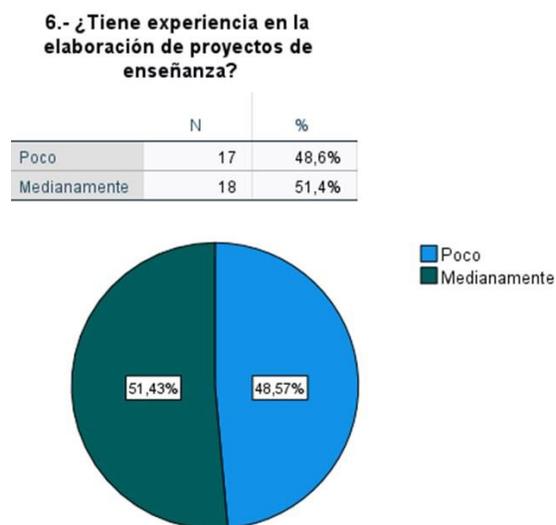


Figura 23. Experiencia en la elaboración de proyectos de enseñanza.

Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba.

Análisis e interpretación:

Respecto a la pregunta seis, el 48.6% de los encuestados indica tener poca experiencia en la elaboración de proyectos de enseñanza; y aunque no por mucho, el 51.4% considera poseer alguna experiencia. Esto sugiere que todos docentes pueden beneficiarse de una mayor capacitación, con un alcance en la elaboración de proyectos para integrar adecuadamente el ABP en su enseñanza y mejorar significativamente la calidad del proceso de aprendizaje de sus estudiantes.

Pregunta 7: ¿Considera que su formación docente ha incluido suficiente información sobre ABP y herramientas digitales como CANVA?

Tabla 12

Formación docente sobre ABP y herramientas digitales como CANVA.

	Frecuencia	Porcentaje	
¿Considera que su formación docente ha incluido suficiente información sobre ABP y herramientas digitales como CANVA?	Totalmente de acuerdo	0	0%
	De acuerdo	0	0%
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
	En desacuerdo	0	0%
	Totalmente en desacuerdo	35	100%

Fuente: El Autor (2022).

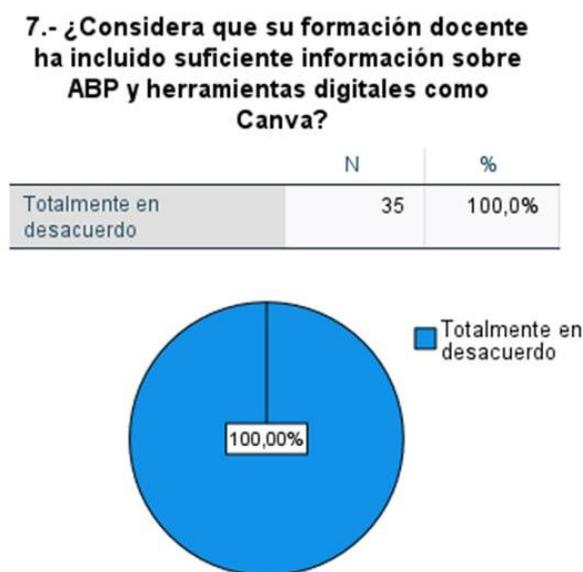


Figura 24. Formación docente sobre ABP y herramientas digitales como CANVA.
Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba.

Análisis e interpretación:

De acuerdo con la respuesta obtenida en la pregunta 7, todos los encuestados indicaron estar completamente en desacuerdo respecto a si su formación docente incluyó información suficiente acerca del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y herramientas digitales como CANVA. Este resultado indica que los docentes perciben que no han recibido una formación adecuada para integrar estas herramientas en su enseñanza. En este sentido, resultaría recomendable que las instituciones educativas brinden mayores oportunidades de capacitación y formación en ABP y herramientas digitales, con el fin de apoyar el desarrollo profesional de los docentes y mejorar significativamente la calidad de la enseñanza.

Pregunta 8: ¿Ha recibido capacitación previa sobre el uso de CANVA como herramienta digital en la enseñanza de matemática?

Tabla 13

Capacitación previa del uso de CANVA en la enseñanza de matemáticas.

		Frecuencia	Porcentaje
¿Ha recibido capacitación previa sobre el uso de CANVA como herramienta digital en la enseñanza de matemática?	Muy frecuentemente	0	0%
	Frecuentemente	0	0%
	Ocasionalmente	0	0%
	Casi nunca	0	0%
	Nunca	35	100%

Fuente: El Autor (2022).

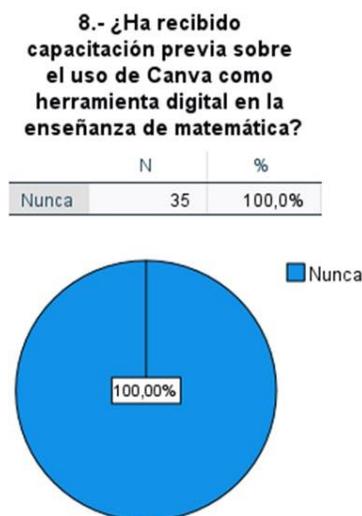


Figura 25. Capacitación previa del uso de CANVA en la enseñanza de matemáticas.

Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba.

Análisis e interpretación:

Las respuestas obtenidas en la octava pregunta, muestran al 100% de los encuestados indicar que nunca han recibido capacitación previa en el uso de CANVA como herramienta digital en la enseñanza de matemáticas. Este resultado habla de la falta de capacitación en el uso de herramientas digitales para la enseñanza. En consecuencia, resultaría altamente recomendable brindar oportunidades de formación en el uso de tecnologías educativas para los docentes, con el objetivo de mejorar significativamente la calidad de la enseñanza y del aprendizaje.

Pregunta 9: ¿Considera que el uso de herramientas digitales como CANVA puede motivar más a los estudiantes en el proceso de aprendizaje?

Tabla 14

CANVA y la motivación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

	Frecuencia	Porcentaje	
¿Considera que el uso de herramientas digitales como CANVA puede motivar más a los estudiantes en el proceso de aprendizaje?	Totalmente de acuerdo	35	100%
	De acuerdo	0	0%
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
	En desacuerdo	0	0%
	Totalmente en desacuerdo	0	0%

Fuente: El Autor (2022).

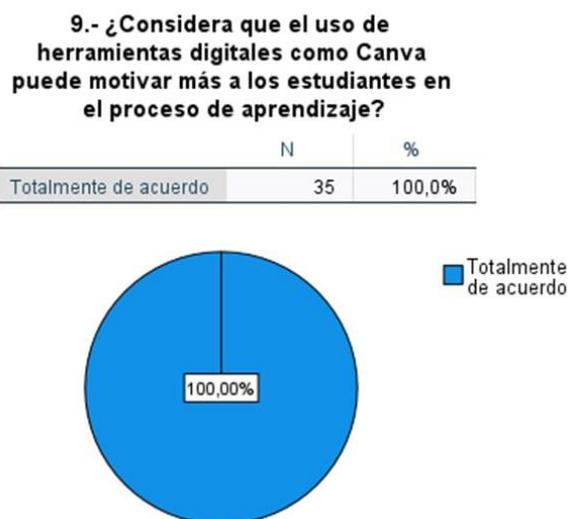


Figura 26. CANVA y la motivación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba.

Análisis e interpretación:

Según la respuesta obtenida en la pregunta nueve, el 100% de los encuestados expresó estar completamente de acuerdo en que el uso de herramientas digitales como CANVA puede resultar altamente motivador para los estudiantes en el proceso de aprendizaje. Este resultado sugiere que los docentes consideran que los recursos digitales pueden estimular la motivación de los estudiantes y fomentar su participación de forma mucho más activa en el aula.

Pregunta 10: ¿Está dispuesto a aprender y utilizar nuevas estrategias y herramientas digitales para mejorar la enseñanza de matemáticas en octavo año de EGB?

Tabla 15

Disposición a utilizar nuevas estrategias y herramientas digitales para mejorar la enseñanza de matemáticas.

		Frecuencia	Porcentaje
¿Está dispuesto a aprender y utilizar nuevas estrategias y herramientas digitales para mejorar la enseñanza de matemática en octavo año de EGB?	Totalmente de acuerdo	30	85.7%
	De acuerdo	4	11.4%
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1	2.9%
	En desacuerdo	0	0%
	Totalmente en desacuerdo	0	0%

Fuente: El Autor (2022)

10.- ¿Está dispuesto a aprender y utilizar nuevas estrategias y herramientas digitales para mejorar la enseñanza de matemática en octavo año de EGB?

	N	%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1	2,9%
De acuerdo	4	11,4%
Totalmente de acuerdo	30	85,7%

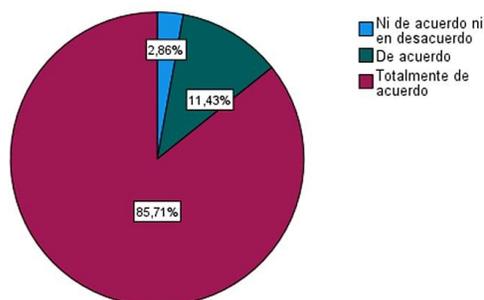


Figura 27. Disposición a utilizar nuevas estrategias y herramientas digitales para mejorar la enseñanza de matemáticas.

Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba.

Análisis e interpretación:

En la última pregunta, se observa que el 97,14% de los encuestados están dispuestos a aprender y utilizar nuevas estrategias y herramientas digitales para mejorar la enseñanza de matemáticas en octavo año de EGB. Este resultado evidencia una actitud positiva y receptiva hacia la innovación y el desarrollo profesional, sugiriendo que los docentes están abiertos a adoptar nuevas metodologías y tecnologías para mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje en su labor educativa.

En general, los encuestados tienen poca experiencia en el uso de ABP y herramientas digitales en su enseñanza de matemáticas, pero están dispuestos a aprender utilizando nuevas estrategias y herramientas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, es destacable que los encuestados creen que el uso de CANVA, puede motivar más a los estudiantes en el proceso de aprendizaje. Por lo tanto, es importante la capacitación y formación en ABP con herramientas digitales a los docentes para mejorar su práctica educativa y el rendimiento académico de sus estudiantes.

4.4. Descripción de los Resultados de la Hoja de Control de la Capacitación

En este proyecto se implementó una hoja de control (Anexo 1), para la capacitación en la herramienta digital CANVA, con un enfoque específico en el ABP para matemáticas de Octavo Año de Educación General Básica. El objetivo principal de esta iniciativa fue mejorar la eficiencia en el seguimiento, coordinación, retroalimentación y documentación en el proceso de capacitación. Lográndose un avance significativo en la comunicación entre todos los participantes del proyecto, facilitando la identificación de las fortalezas-debilidades de los estudiantes y promoviendo un aprendizaje participativo y dinámico, además, se creó un registro detallado de los logros y desafíos enfrentados durante la capacitación.

Al implementar la hoja de control, se logró una capacitación más estructurada y eficiente en CANVA, lo que contribuyó al éxito del proyecto. Es posible que esta experiencia pueda ser transferida a otros contextos y proyectos similares, para mejorar aún más la calidad de la enseñanza y el aprendizaje en la institución.

4.5. Cuestionario de Evaluación de la Capacitación.

En el marco del proceso de evaluación de la capacitación docente, el análisis de los resultados obtenidos a los participantes se lo realizó por partes para una mayor comprensión, (ver figura 8).

Estadísticos						
	¿En qué medida la capacitación fue útil para mejorar su comprensión de la herramienta digital Canva y su uso en la estrategia didáctica ABP?	¿En qué medida la capacitación mejoró su capacidad para diseñar materiales didácticos atractivos y visualmente agradables en Canva?	¿En qué medida la capacitación mejoró su comprensión de la estrategia didáctica ABP y cómo aplicarla en la enseñanza de matemática?	¿En qué medida los materiales didácticos diseñados en Canva fueron útiles para mejorar la comprensión de los estudiantes sobre los conceptos de matemática?	¿En qué medida la implementación de la estrategia didáctica ABP con el uso de Canva mejoró el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemática en su clase?	¿En qué medida la capacitación y la implementación mejoraron su motivación y satisfacción como docente?
N	Válido 35 Perdidos 0	35 0	35 0	35 0	35 0	35 0
Media	4,66	4,71	4,69	4,74	4,66	4,74
Mediana	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Moda	5	5	5	5	5	5
Desv. Desviación	,684	,572	,631	,505	,684	,561
Varianza	,467	,328	,398	,255	,467	,314
Rango	2	2	2	2	2	2
Mínimo	3	3	3	3	3	3
Máximo	5	5	5	5	5	5

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	35	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	35	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,983	6

Figura 28 Resumen estadístico del cuestionario de evaluación (Seis primeros ítems)

Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

Análisis e interpretación:

En primer lugar, se analizaron los elementos del uno al seis, ya que comparten la misma escala de respuesta del 1 al 5. Como se aprecia en la figura 28, los resultados obtenidos indicaron que la media supera a 4,6 mostrando así que los participantes evaluaron positivamente aspectos abordados como la claridad de la exposición de los contenidos, la pertinencia de los temas abordados, la calidad de los materiales y recursos didácticos proporcionados, la eficacia del instructor en la impartición de los conocimientos, la utilidad de los ejercicios y prácticas para el aprendizaje, y la satisfacción general con la capacitación, lo que sugiere que se cumplió con las expectativas de los docentes en cuanto a la calidad de la instrucción y la eficacia en el aprendizaje.

Es importante destacar que un valor de alfa de Cronbach de 0.983 es considerado altamente aceptable en términos de confiabilidad, lo que insinúa que los resultados obtenidos a través del instrumento utilizado son consistentes, confiables, representativos de la realidad y pueden ser utilizados para la toma de decisiones.

Se describe a continuación cada una de las seis preguntas:

Pregunta 1.- ¿En qué medida la capacitación fue útil para mejorar su comprensión de la herramienta digital CANVA y su uso en la estrategia didáctica ABP?

¿En qué medida la capacitación fue útil para mejorar su comprensión de la herramienta digital Canva y su uso en la estrategia didáctica ABP?

	N	%
Neutral	4	11,4%
Satisfecho	4	11,4%
Totalmente satisfecho	27	77,1%

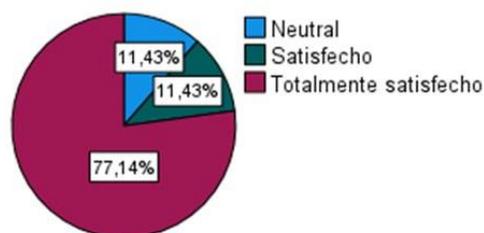


Figura 29 Utilidad de la capacitación en la mejora de la comprensión de CANVA.
Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

Análisis e interpretación:

La figura 29 sugiere que, en los resultados obtenidos, la capacitación tuvo un impacto positivo en la mayoría de encuestados, aunque no fue igualmente efectivo para todos. Así: el 77.1% se sienten totalmente satisfechos, un 11.4% solamente satisfechos, y el 11.4% restante indican que no tienen una opinión clara sobre si la capacitación les resultó útil o no en la mejora de la comprensión de CANVA y su uso en la estrategia del ABP.

Pregunta 2.- ¿En qué medida la capacitación mejoró su capacidad para diseñar materiales didácticos atractivos y visualmente agradables en CANVA?

¿En qué medida la capacitación mejoró su capacidad para diseñar materiales didácticos atractivos y visualmente agradables en Canva?

	N	%
Neutral	2	5,7%
Satisfecho	6	17,1%
Totalmente satisfecho	27	77,1%

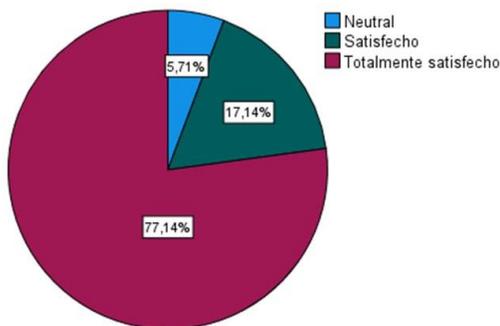


Figura 30 Mejora en la capacidad de diseño de materiales didácticos en CANVA.

Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

Análisis e interpretación:

La figura 30 evidencia que la mayoría de los docentes encuestados, indicaron que la capacitación les ayudó a mejorar su habilidad de diseño en CANVA. Es así que el 77,1%, se sintió totalmente satisfecho con los resultados de la capacitación, lo que sugiere que fue efectiva, junto al 17,1% que estuvo satisfecho. Finalmente, tan solo el 5,7% restante mostró una respuesta neutral, lo que indica que la capacitación no tuvo un impacto significativo en ellos por sobre los demás que consideraron a CANVA como una herramienta amigable e intuitiva de manejar.

Pregunta 3.- ¿En qué medida la capacitación mejoró su comprensión de la estrategia didáctica ABP y cómo aplicarla en la enseñanza de matemática?

¿En qué medida la capacitación mejoró su comprensión de la estrategia didáctica ABP y cómo aplicarla en la enseñanza de matemática?

	N	%
Neutral	3	8,6%
Satisfecho	5	14,3%
Totalmente satisfecho	27	77,1%

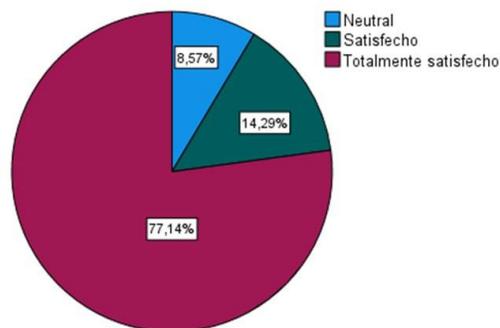


Figura 31 Mejora en la comprensión del ABP y su aplicación en las matemáticas.

Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

Análisis e interpretación:

La figura 31 expone que el 77.1% de los docentes encuestados estaban totalmente satisfechos con la capacitación, el 14.3% como satisfechos y el 8.6% restante se manifestó neutral. Con ello, podemos concluir que la capacitación mejoró la comprensión de la estrategia didáctica ABP y a cómo aplicarla en la enseñanza de las matemáticas.

Pregunta 4.- ¿En qué medida los materiales didácticos diseñados en CANVA fueron útiles para mejorar la comprensión de los estudiantes sobre los conceptos de matemática?

¿En qué medida los materiales didácticos diseñados en Canva fueron útiles para mejorar la comprensión de los estudiantes sobre los conceptos de matemática?

	N	%
Neutral	1	2,9%
Satisfecho	7	20,0%
Totalmente satisfecho	27	77,1%

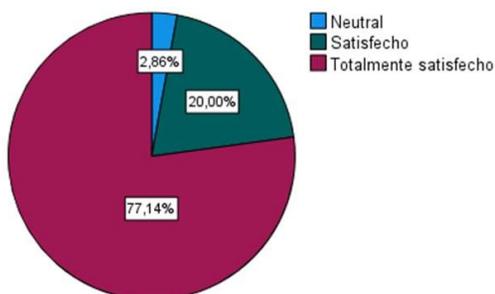


Figura 32 Materiales didácticos diseñados en CANVA y su utilidad en matemáticas.

Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

Análisis e interpretación:

Los docentes indicaron en la figura 32, la medida en que los materiales les fueron de utilidad, obteniéndose que el 77.14% se sintieron totalmente satisfechos con los resultados, comprobando que los materiales diseñados en CANVA fueron efectivos para mejorar la comprensión de los estudiantes sobre conceptos matemáticos. De igual manera, un 20% manifestó sentirse satisfecho, lo que evidencia que los materiales generaron un impacto positivo, pero quizás no en la medida deseada.

Pregunta 5.- ¿En qué medida la implementación de la estrategia didáctica ABP con el uso de CANVA mejoró el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemática en su clase?

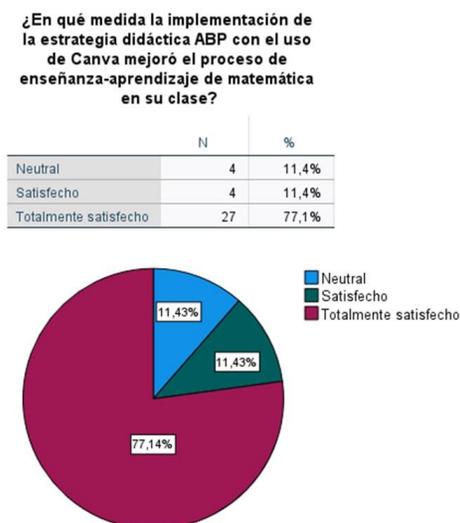


Figura 33 Implementación del ABP con el uso de CANVA en las matemáticas.
Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

Análisis e interpretación:

La figura 33 sugiere de manera general que, el 77.1% de los encuestados encontraron a la implementación de la estrategia didáctica ABP con el uso de CANVA muy efectiva para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de matemáticas en su clase, por lo que manifestaron sentirse totalmente satisfechos; por otro parte, el 11,4% de los participantes dijeron sentirse satisfechos y neutrales en igual proporción, lo que podría significar que la implementación no tuvo en ellos la respuesta deseada.

Pregunta 6.- ¿En qué medida la capacitación y la implementación mejoraron su motivación y satisfacción como docente?

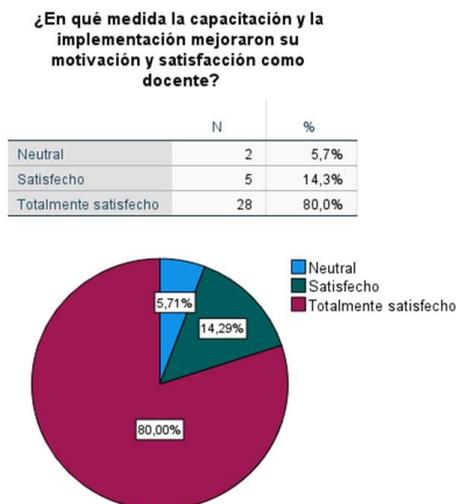


Figura 34 Mejora en la motivación y satisfacción docente.

Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

Análisis e interpretación:

Los resultados reflejados en la figura 34, detallan que el 80% y 14.3% del global de encuestados, declararon sentirse totalmente satisfechos y satisfechos respectivamente, lo que sugiere que la capacitación y la implementación tuvieron un impacto significativo en la motivación y satisfacción docente. No así, solo un 5,7% de los encuestados se mostró neutral.

Pregunta 7.- ¿Qué aspectos de la capacitación y la implementación podrían mejorarse en futuras capacitaciones?

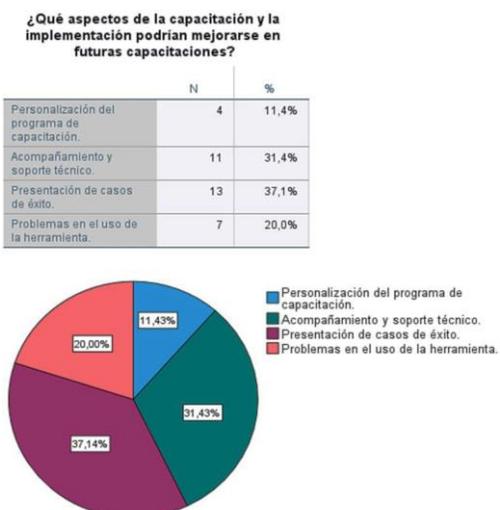


Figura 35 Aspectos a mejorarse en futuras capacitaciones.

Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

Análisis e interpretación:

Se analizaron los aspectos que podrían mejorarse en futuras capacitaciones, Los participantes indicaron que se podrían mejorar varios aspectos como: la personalización de la capacitación para adaptarse a las necesidades y habilidades individuales de cada docente, la adopción de estrategias de motivación, compromiso y la actualización constante del programa de capacitación.

Finalmente, como se puede apreciar en la Figura 36, se analizaron los ítems dicotómicos del 8 al 10, es decir, solo permitían dos opciones de respuesta. Estos elementos evaluaron aspectos como la disposición del docente para implementar la herramienta CANVA en su enseñanza de matemáticas, la percepción del impacto de la capacitación en su práctica docente, y la intención de seguir utilizando la herramienta en el futuro.

		Estadísticos		
		¿Considera que la metodología utilizada en la capacitación ha sido adecuada para aprender el uso de Canva?	¿La duración de la capacitación ha sido suficiente para aprender a utilizar Canva en la estrategia didáctica ABP?	¿Recomendaría la capacitación y la implementación de la estrategia didáctica ABP con el uso de Canva a otros docentes?
N	Válido	35	35	35
	Perdidos	0	0	0
Media		,89	,97	,91
Mediana		1,00	1,00	1,00
Moda		1	1	1
Desv. Desviación		,323	,169	,284
Varianza		,104	,029	,081
Rango		1	1	1
Mínimo		0	0	0
Máximo		1	1	1

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	35	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	35	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,732	3

Figura 36 Resumen estadístico del cuestionario de evaluación (Tres últimos ítems)

Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

Análisis e interpretación:

Los resultados obtenidos evidencian que se tiene una media superior a 0,8 sobre 1, indicando que los participantes expresaron una alta disposición para implementar la

herramienta CANVA en su enseñanza de matemáticas, percibieron un impacto positivo en su práctica docente y expresaron su intención de seguir utilizando la herramienta en el futuro.

Pregunta 8.- ¿Considera que la metodología utilizada en la capacitación ha sido adecuada para aprender el uso de CANVA?

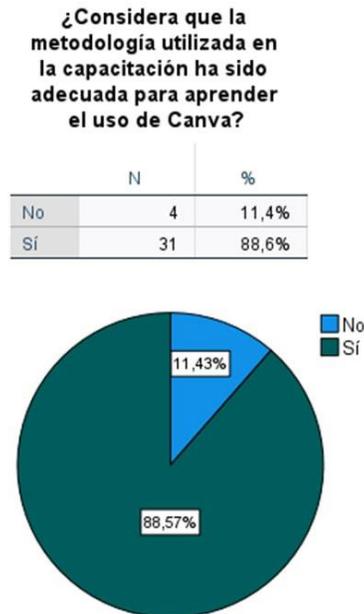


Figura 37 Utilidad de la metodología en la capacitación de CANVA.
 Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

Análisis e interpretación:

El 88,6% de los docentes encuestados considera que la metodología utilizada en la capacitación fue adecuada para aprender el uso de CANVA, mientras que el 11,4% no está de acuerdo. Esto insinúa que la mayoría de los participantes encontraron efectiva la metodología para enseñar CANVA en el contexto de la estrategia del ABP.

Pregunta 9.- ¿La duración de la capacitación ha sido suficiente para aprender a utilizar CANVA en la estrategia didáctica ABP?

¿La duración de la capacitación ha sido suficiente para aprender a utilizar Canva en la estrategia didáctica ABP?

	N	%
No	1	2,9%
Sí	34	97,1%

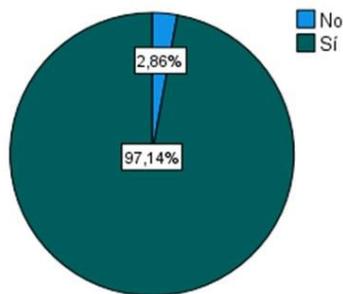


Figura 38 Duración de la capacitación en el aprendizaje del uso de CANVA en el ABP.
Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

Análisis e interpretación:

Los resultados de la encuesta indican que el 97,1% de los encuestados considera que la duración de la capacitación ha sido suficiente, es decir, que el tiempo fue el adecuada para cubrir los aspectos necesarios del uso de CANVA en el ABP. Solo el 2,9% de los encuestados consideró que la duración no fue suficiente, lo que sugiere realizar ajustes en tiempo y/o enfoque en futuras capacitaciones.

Pregunta 10.- ¿Recomendaría la capacitación y la implementación de la estrategia didáctica ABP con el uso de CANVA a otros docentes?

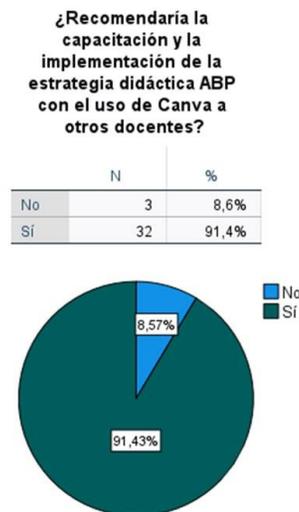


Figura 39 Recomendación de la capacitación del ABP y con el uso de CANVA a docentes.

Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

Análisis e interpretación:

El 91,4% de los docentes encuestados recomendaría la capacitación y la implementación de la estrategia didáctica ABP con el uso de CANVA a otros docentes, lo que indica que la capacitación y la implementación fueron claras y satisfactorias para los participantes. El 8,6 % restante, no recomendaría la capacitación ni la implementación, lo que puede deberse a experiencias negativas o desafíos específicos que enfrentaron durante el proceso.

Las fortalezas identificadas en el análisis del cuestionario incluyeron la claridad de la exposición de los contenidos, la pertinencia de los temas abordados en la capacitación, la calidad de los materiales y recursos didácticos proporcionados, la efectividad del instructor en la impartición de los conocimientos, la utilidad de los ejercicios y prácticas para el aprendizaje, y la satisfacción general con la capacitación. Estos aspectos sugieren que el programa de capacitación fue efectivo en su objetivo de mejorar las habilidades y conocimientos de los docentes en el uso de la herramienta CANVA y su aplicación en la enseñanza de matemáticas.

Sin embargo, el análisis del cuestionario también permitió identificar áreas de mejora en el programa de capacitación. Algunos de los aspectos que los participantes señalaron como

áreas de mejora incluyen la personalización de la capacitación para adaptarse a las necesidades y habilidades individuales de cada docente, la claridad en los objetivos y metas del programa de capacitación, la adopción de estrategias de motivación y compromiso, la evaluación continua y retroalimentación, el acompañamiento y soporte técnico, y la actualización constante del programa de capacitación.

4.6. Modelo de evaluación de la capacitación con Kirkpatrick.

Según el modelo de evaluación de las capacitaciones de Kirkpatrick, se tiene cuatro fases para evaluar la capacitación, la utilización de estos instrumentos en cada momento de la formación permitió obtener una visión amplia y detallada de la efectividad de la capacitación, y proporcionó información relevante para la mejora continua del proceso de formación. A continuación, se detalla cada uno de los instrumentos utilizados:

4.6.1. Fase de Reacción:

Las preguntas que se incluyeron en la encuesta de satisfacción las podemos observar en el Anexo 6, inciso 1.1. Los resultados de esta encuesta proporcionaron información para mejorar futuras capacitaciones y para determinar el éxito de la capacitación actual. El alto puntaje en cada una de las preguntas indica que los participantes consideran que:

- El instructor tenía un alto nivel de conocimiento y habilidades para enseñar la utilización de CANVA como estrategia didáctica de ABP en la asignatura de matemáticas.
- El contenido de la capacitación fue útil para el trabajo como docente de matemáticas, la metodología fue clara y efectiva, la duración fue adecuada y estuvo bien organizada.

Es importante destacar que la evaluación de la satisfacción de los participantes es una parte fundamental del proceso de capacitación, ya que permitió conocer la opinión de los involucrados y mejorar futuras capacitaciones.

Estadísticos						
		¿Cómo calificaría la calidad del instructor en términos de conocimiento y habilidades para enseñar la utilización de Canva como estrategia didáctica de Aprendizaje Basado en Proyectos en la asignatura de matemáticas ?	¿Considera que el contenido de la capacitación fue relevante y útil para su trabajo como docente de matemáticas ?	¿Cómo calificaría la duración de la capacitación en términos de tiempo y organización?	¿Cómo calificaría la metodología utilizada para la capacitación? ¿Fue adecuada y efectiva?	¿Recomendaría esta capacitación a otros docentes que enseñan matemáticas ? ¿Por qué sí o por qué no?
N	Válido	35	35	35	35	35
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		4,89	4,71	4,63	4,86	4,83
Mediana		5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Moda		5	5	5	5	5
Desv. Desviación		,404	,710	,690	,494	,453
Varianza		,163	,504	,476	,244	,205
Mínimo		3	3	3	3	3
Máximo		5	5	5	5	5

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	35	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	35	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,813	5

Figura 40 Resumen estadístico de la encuesta de satisfacción del docentes - Reacción.

Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

Análisis e interpretación:

En la figura 40, los resultados de la encuesta muestran un valor de media superior a 4,6 sobre 5, lo cual indica que los participantes calificaron positivamente la calidad del conocimiento y habilidades del instructor sobre la herramienta CANVA; además, el cuerpo docente expresó que el contenido de la capacitación resultó provechoso para su desempeño como educadores.

En seguida se muestra a detalle cada una de las preguntas propuestas y sus resultados:

Pregunta 1.- ¿Cómo calificaría la calidad del instructor en términos de conocimiento y habilidades para enseñar la utilización de CANVA como estrategia didáctica de Aprendizaje Basado en Proyectos en la asignatura de matemáticas?



Figura 41 Calidad del instructor en la enseñanza de CANVA utilizando el ABP en matemáticas - Reacción.
Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

Análisis e interpretación:

El 91.4% y 5.7% de los docentes que trabajan en la Institución Educativa, calificaron de sobresaliente y excelente respectivamente, la calidad del instructor en términos de conocimiento y habilidades para enseñar la utilización de Canva, manifestando así, que el instructor tiene habilidades de enseñanza y comunicación, que permitieron a los participantes comprender la funcionalidad de la herramienta digital. Solamente un 2.9% lo considero adecuado.

Pregunta 2.- ¿Considera que el contenido de la capacitación fue relevante y útil para su trabajo como docente de matemáticas?

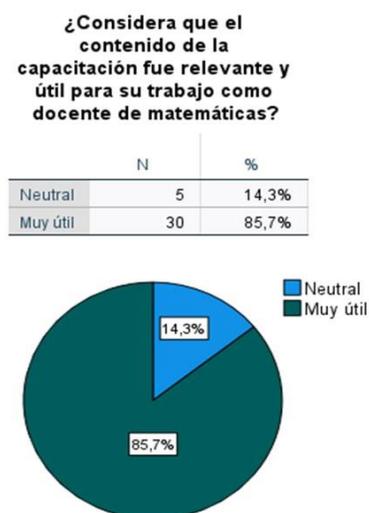


Figura 42 Relevancia del contenido de la capacitación - Reacción.
Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

Análisis e interpretación:

El 85.7% del personal docente considera que el contenido de la capacitación fue relevante y útil para su trabajo como docente de matemáticas, y el 14.5% mantuvo una postura neutral, lo que señalaría, que existieron posturas dispares sobre la utilidad de los contenidos propuestos, diferencias en su nivel de conocimiento o experiencia del tema.

Pregunta 3.- ¿Cómo calificaría la duración de la capacitación en términos de tiempo y organización?

¿Cómo calificaría la duración de la capacitación en términos de tiempo y organización?

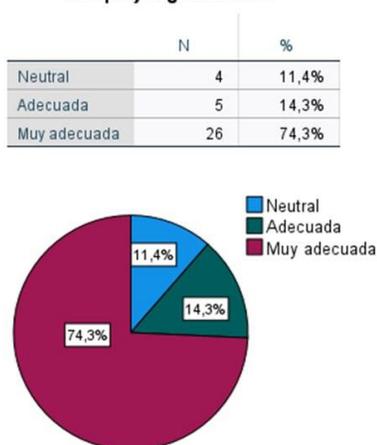


Figura 43 Duración de la capacitación en términos de tiempo y organización - Reacción.
Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

Análisis e interpretación:

En cuanto a la duración de la capacitación, la mayoría de los participantes que corresponde al 88.6%, la calificó de manera positiva en términos de tiempo y organización. El 11.4% restante, mantuvo una posición neutral debido a que mantienen diversas expectativas, necesidades y preferencias en cuanto a la duración de la capacitación.

**Pregunta 4.- ¿Cómo calificaría la metodología utilizada para la capacitación?
¿Fue adecuada y efectiva?**

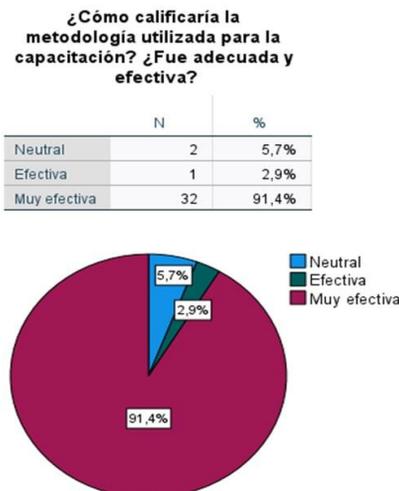


Figura 44 Efectividad de la metodología utilizada para la capacitación - Reacción.

Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

Análisis e interpretación:

Asimismo, la metodología utilizada fue considerada adecuada y efectiva por la mayoría de los participantes, quienes sumaron 94.3% del total de docentes encuestados, solamente el 5.7% restante se mantuvo neutral. Esto sugiere que, a pesar del optimismo de la mayor parte de educadores, aún existen diferentes perspectivas sobre la metodología aplicada, o insuficiente experiencia práctica.

Pregunta 5.- ¿Recomendaría esta capacitación a otros docentes que enseñan matemáticas?

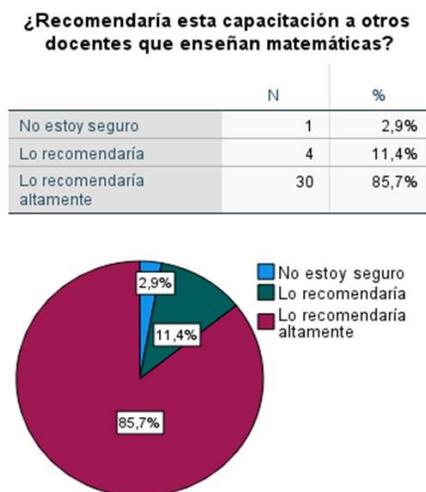


Figura 45 Recomendación de la capacitación a docentes que enseñan matemáticas - Reacción.

Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

Análisis e interpretación:

Cabe destacar el hecho de que la mayoría de los participantes, que equivalen al 97.1%, recomendarían esta capacitación a otros docentes que enseñan matemáticas, es un indicador importante de la calidad y relevancia para la práctica docente. Estos resultados sugieren que la capacitación fue exitosa y que cumplió con los objetivos establecidos. Sin embargo, siempre hay una brecha para mejorar futuras capacitaciones en base a los comentarios y sugerencias brindados por los participantes.

4.6.1.1. Discusión de las impresiones de los participantes sobre la capacitación -

Reacción.

En esta etapa, se llevó a cabo un grupo focal con el objetivo de discutir y recopilar las impresiones de los participantes sobre la capacitación en relación a la evaluación de la reacción. Esta técnica permitió profundizar en las opiniones, percepciones y experiencias de los participantes, así como para identificar puntos críticos y fortalezas de la capacitación en la utilización de CANVA (Ver Anexo 6 inciso 1.2).

Estadísticos						
	¿Cómo valorarían la competencia y habilidades del instructor para enseñar la utilización de CANVA como estrategia didáctica de Aprendizaje Basado en Proyectos en la asignatura de matemáticas ?	¿Consideran que la capacitación cubrió adecuadamente los temas y habilidades necesarias para utilizar Canva como estrategia didáctica de Aprendizaje Basado en Proyectos en la asignatura de matemáticas ?	¿Las dificultades encontradas durante la capacitación fueron superadas?	¿Sienten que han adquirido nuevas habilidades y conocimientos que podrán aplicar en su trabajo como docentes de matemáticas ?	¿Recomendarían esta capacitación a otros docentes que enseñan matemáticas ?	
N	Válido	7	7	7	7	7
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		4,57	4,71	4,43	4,57	4,86
Mediana		5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Desv. Desviación		,787	,488	,787	,535	,378
Varianza		,619	,238	,619	,286	,143
Mínimo		3	4	3	4	4
Máximo		5	5	5	5	5

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	7	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	7	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,840	5

Figura 46 Resumen estadístico del grupo focal – Reacción.

Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

Análisis e interpretación:

La figura 46 referencia la tabla resumen del grupo focal, donde se constata que la media supera a 4.43 sobre 5 y el alfa de Cronbach es de 0.840 mostrando que los participantes

encuestados valoraron positivamente la capacitación al igual que las habilidades del instructor. Se consideró que la capacitación cubrió adecuadamente las habilidades necesarias para utilizar CANVA, así como también, los educadores informaron que superaron las dificultades encontradas durante la capacitación adquiriendo nuevos conocimientos que podrán aplicar en su trabajo docente.

Pregunta 1.- ¿Cómo valorarían la competencia y habilidades del instructor para enseñar la utilización de CANVA como estrategia didáctica de Aprendizaje Basado en Proyectos en la asignatura de matemáticas?

¿Cómo valorarían la competencia y habilidades del instructor para enseñar la utilización de CANVA como estrategia didáctica de Aprendizaje Basado en Proyectos en la asignatura de matemáticas?

	N	%
Bueno	1	14,3%
Muy bueno	1	14,3%
Excelente	5	71,4%

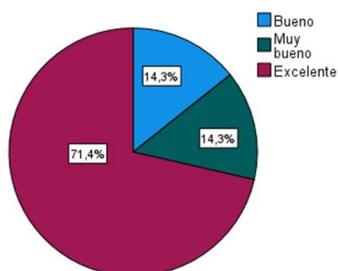


Figura 47 Valoración de competencias y habilidades del instructor - Reacción.
Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

Análisis e interpretación:

El 71.4% valora como excelente la competencia y habilidades del instructor para enseñar la utilización de CANVA como estrategia didáctica de ABP en la asignatura de matemáticas; así mismo, el 14.3% lo consideraron bueno y muy bueno proporcionalmente. Esto demostró que todos los participantes tuvieron una experiencia positiva durante la capacitación lo que los hizo más participes y activos en durante toda la jornada generando visibilidad a la actividad de formación.

Pregunta 2.- ¿Consideran que la capacitación cubrió adecuadamente los temas y habilidades necesarias para utilizar Canva como estrategia didáctica de Aprendizaje Basado en Proyectos en la asignatura de matemáticas?



Figura 48 Cobertura adecuada de los temas de la capacitación - Reacción.
Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

Análisis e interpretación:

De acuerdo a los resultados obtenidos en la figura 48, el 71,4% de los docentes consideran que la capacitación cubrió adecuadamente los temas y habilidades necesarias para utilizar Canva como estrategia didáctica de ABP en la asignatura de matemáticas, lo cual demuestra que los profesores estuvieron muy satisfechos con la calidad de la capacitación. De igual manera, el 28,6% de los docentes restantes la calificaron como muy bueno, lo que significa que también estuvieron conformes con la capacitación.

Pregunta 3.- ¿Las dificultades encontradas durante la capacitación fueron superadas?



Figura 49 Resumen estadístico de la encuesta de satisfacción del docentes - Reacción.
Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

Análisis e interpretación:

Los resultados arrojados indican que el 57,1% de los docentes consideraron que las dificultades encontradas durante la capacitación fueron muy superadas, lo que plantea que estas dificultades no tuvieron un gran impacto en el éxito de la capacitación. Así también, el 28,6% contempló que fueron suficientemente superadas, indicando que las dificultades encontradas no afectaron significativamente la calidad de la capacitación. Y, por último, el 14,3% restante mantuvo una posición neutral, sugiriendo que no tienen una opinión clara respecto de la pregunta.

Pregunta 4.- ¿Sienten que han adquirido nuevas habilidades y conocimientos que podrán aplicar en su trabajo como docentes de matemáticas?

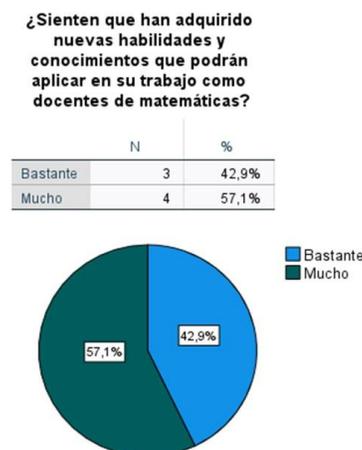


Figura 50 Adquisición de nuevas habilidades y conocimientos - Reacción.
Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

Análisis e interpretación:

Los resultados dispuestos en la figura 50, muestran que el 57,1% de los profesores sintieron haber adquirido nuevas habilidades y conocimientos, que a su vez podrán aplicar en su labor docente, mientras que, el 42,9% siente haber adquirido bastantes habilidades; estos resultados demuestran que la capacitación ha sido productiva para todos los participantes.

Pregunta 5.- ¿Recomendarían esta capacitación a otros docentes que enseñan matemáticas?

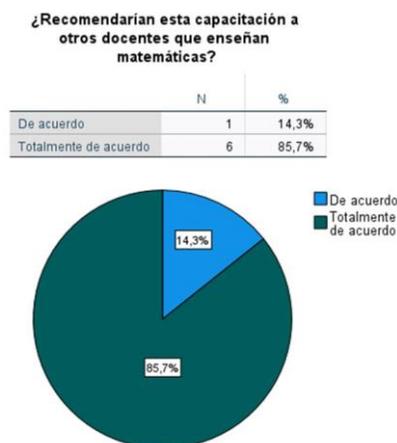


Figura 51 Recomendación de la capacitación - Reacción.
Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

Análisis e interpretación:

El 85,7% de los participantes están totalmente de acuerdo en recomendar esta capacitación a otros docentes que enseñan matemáticas, mientras que el 14,3% solamente está de acuerdo. Esto sugirió que todos los educadores estuvieron muy satisfechos con la capacitación y que a su vez confían de su beneficio para otros colegas. Cabe destacar, que ninguno de los participantes respondió estar en desacuerdo o total desacuerdo, lo que indica que todos los docentes valoraron asertivamente la jornada de capacitación y la consideraron útil para otros docentes del área.

4.6.2. Fase de Aprendizaje:

4.6.2.1. Prueba de conocimiento previa a la capacitación – Aprendizaje.

Antes de iniciar la capacitación, se realizó una evaluación previa para identificar el nivel de conocimiento de los participantes sobre CANVA (Anexo 6, inciso 2.1). Las

respuestas negativas en todas las preguntas de la prueba revelaron que los docentes no tenían conocimientos previos sobre CANVA y el ABP en la enseñanza de matemáticas, lo que impidió que pudieran responder adecuadamente. Esto propició la necesidad de una capacitación más detallada y completa en estos temas antes de abordar su aplicación en la enseñanza de matemáticas.

4.6.2.2. Prueba de conocimiento posterior a la capacitación – Aprendizaje.

Después de haberse completado la capacitación, se realizó una segunda prueba para evaluar la cantidad de conocimientos adquiridos por los docentes (Ver Anexo 6, inciso 2.2). El análisis de la prueba de conocimiento posterior, reveló respuestas claras y precisas por parte del profesorado. En particular, identificaron las funciones de CANVA y los desafíos que conlleva utilizarla, proponiendo a la par, soluciones prácticas para superarlos.

4.6.2.3. Trabajos Prácticos:

Los trabajos prácticos fueron requeridos para evaluar la capacidad de los participantes al aplicar los conocimientos adquiridos durante la capacitación (Anexo 6, inciso 2.3)



Figura 52 Resumen estadístico de los trabajos prácticos - Aprendizaje

Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

En la Figura 52, de acuerdo a las respuestas obtenidas en los trabajos prácticos de la capacitación sobre el uso de CANVA, los participantes valoraron la experiencia de manera excelente, con una puntuación promedio de 4,7 sobre 5. También consideraron que CANVA ha mejorado significativamente su capacidad para enseñar matemáticas a través de proyectos de ABP, con una puntuación promedio de 4,8. La calidad del contenido de capacitación también recibió una puntuación promedio alta de 4,8, al igual que la efectividad del instructor

con una puntuación promedio de 4,8. La duración del programa de capacitación con una valoración de 4,9. La metodología utilizada recibió una apreciación de 4,7. Finalmente, los docentes manifestaron que planean utilizar CANVA en el futuro, con una media de 4,9 sobre 5. En general, las respuestas apuntan que los docentes están satisfechos con la capacitación recibida y ven a CANVA como una herramienta valiosa para la enseñanza de matemáticas a través de proyectos de ABP.

Pregunta 1.- ¿Cómo describiría su experiencia de utilizar CANVA como herramienta para crear proyectos de Aprendizaje Basado en Proyectos en la asignatura de matemáticas?

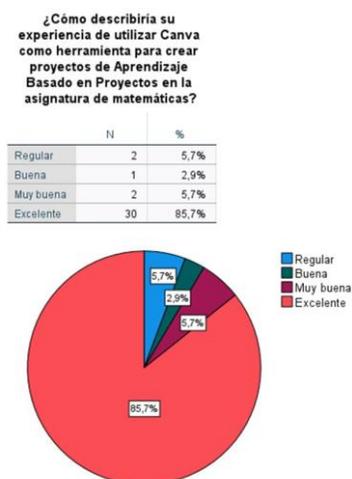


Figura 53 Experiencia de utilizar CANVA en el ABP - Aprendizaje.
Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

Análisis e interpretación:

La figura 53, muestra que el 85,7% de los docentes describieron su experiencia al utilizar Canva como herramienta para crear proyectos de ABP en la asignatura de matemáticas como excelente, mientras que un 5,7% la refirieron como muy buena, un 2,9% como buena y el 5,7% restante como regular. Es decir que para todo el profesorado la experiencia fue exitosa y muy satisfactoria.

Pregunta 2.- ¿Cree que CANVA ha mejorado su capacidad para enseñar matemáticas a través de proyectos de ABP?

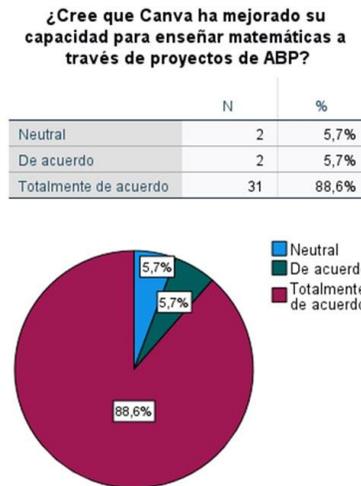


Figura 54 CANVA y la enseñanza de matemáticas a través del ABP - Aprendizaje.
Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

Análisis e interpretación:

Dado que el 88,6% de los participantes respondieron totalmente de acuerdo, es un indicativo positivo de que la capacitación resultó apta para ayudar a los docentes a utilizar Canva de manera práctica en la enseñanza de matemáticas. Los participantes resaltaron su influencia en la enseñanza a través de proyectos de ABP.

Pregunta 3.- ¿Cómo fue la calidad del contenido de capacitación sobre el uso de CANVA como herramienta didáctica en el programa de capacitación?



Figura 55 Calidad del contenido de capacitación - Aprendizaje.
Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

Análisis e interpretación:

Los resultados indican que el 88,6% del total de encuestados consideran que la calidad del contenido de capacitación sobre el uso de Canva fue excelente, el 8,6% la considera buena y el 2,9% restante la valoró como adecuada. Es así que la mayoría de los maestros indican que la capacitación ha cumplido con las expectativas de los docentes participantes.

Pregunta 4.- ¿Qué tan efectivo fue el instructor en ayudarlo a comprender cómo utilizar CANVA como estrategia didáctica en proyectos de ABP en matemáticas?

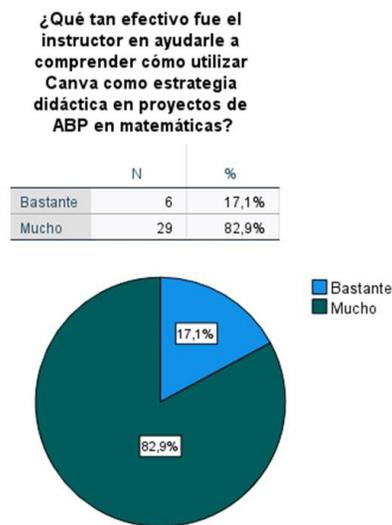


Figura 56 Efectividad del instructor - Aprendizaje.
Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

Análisis e interpretación:

Los resultados muestran que el 82,9% de los participantes respondieron que el instructor ayudó a comprender cómo utilizar Canva en proyectos de ABP en matemáticas, mientras que el 17,1% de los encuestados valoraron que fue bastante efectivo. Dicho de otra manera, todos los participantes valoraron al instructor como altamente competente en proporcionarles la orientación necesaria requerida.

Pregunta 5.- ¿Cómo calificaría la duración del programa de capacitación sobre el uso de CANVA como herramienta didáctica en proyectos de ABP en matemáticas?

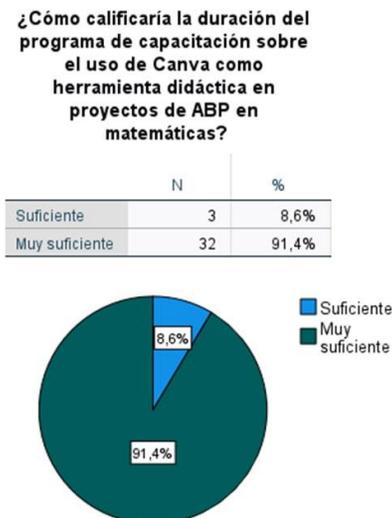


Figura 57 Duración del programa de capacitación del uso de CANVA - Aprendizaje.

Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

Análisis e interpretación:

De acuerdo a los datos obtenidos en la quinta pregunta, el 91,4% y 8,6% de los encuestados mencionan que la duración del programa de capacitación fue muy suficiente, y suficiente respectivamente, demostrando así que todos los participantes consideran apropiada la duración de la formación de Canva como herramienta didáctica.

Pregunta 6.- ¿Cómo se sintió acerca de la metodología utilizada para enseñar el uso de CANVA en el contexto de proyectos de ABP en matemáticas?

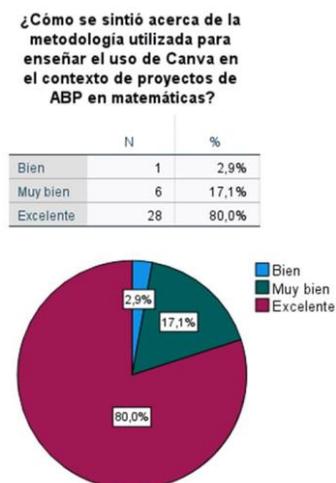


Figura 58 Metodología utilizada en la enseñanza de CANVA en el ABP en matemáticas - Aprendizaje.

Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

Análisis e interpretación:

Del total de docentes encuestados, el 80% y el 17,1% de ellos calificaron como: excelente y muy bien la metodología utilizada, respectivamente. Lo que significó que el 2,9% restante difiere en algún punto con la técnica adoptada en la enseñanza del uso de CANVA.

Pregunta 7.- ¿Utilizará CANVA como herramienta didáctica en su aula en el futuro?

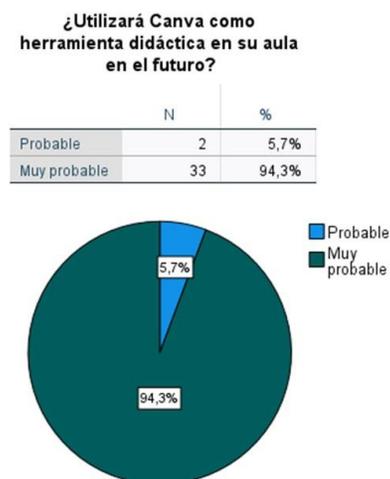


Figura 59 Utilidad de CANVA como herramienta didáctica en el aula - Aprendizaje.
Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

Análisis e interpretación:

El 94,3% de los docentes encuestados respondieron como muy probable a la utilización de CANVA en su práctica docente dentro del aula en el futuro, mientras que el 5,7% restante respondió que podría ser probable. Es así que el profesorado en su mayoría, le apuesta a la innovación educativa dentro del salón de clase y está seguro de involucrar a CANVA en algún momento de su práctica docente frente a quienes todavía tienen dudas de hacerlo.

4.6.3. Fase de Comportamiento:

4.6.3.1. Observación en el aula:

La lista de cotejo fue un instrumento útil para la observación en el aula, ya que permitió evaluar objetivamente el desempeño de los participantes durante una actividad específica en el aula. En el Anexo 6, inciso 3.1 se presenta una lista de cotejo para la

observación en el aula para evaluar el grado en que los participantes están aplicando lo que han aprendido en la capacitación sobre la utilización de CANVA.

Se realizó en grupos de 5 personas, por la que la lista de cotejo arrojó 7 resultados.

Estadísticos						Resumen de procesamiento de casos		
		Los participantes han seleccionado un tema relevante de matemáticas para su proyecto.	Los participantes han utilizado Canva para crear una presentación visualmente atractiva e informal.	Los participantes han aplicado los principios del ABP en la creación de su proyecto.	Los participantes han integrado conceptos matemáticos clave de manera clara y coherente en su proyecto.	Los participantes han demostrado habilidades para presentar su proyecto de manera efectiva.	N	%
N	Válido	7	7	7	7	7	7	100,0
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	,0
Media		1,71	1,57	1,71	1,29	1,14		
Mediana		2,00	2,00	2,00	2,00	2,00		
Desv. Desviación		,488	,787	,756	,951	1,069		
Varianza		,238	,619	,571	,905	1,143		
Mínimo		1	0	0	0	0		
Máximo		2	2	2	2	2		

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,309	5

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Figura 60 Resumen estadístico de la lista de cotejo de la observación en el aula - Comportamiento.

Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

Análisis e interpretación:

Una vez realizada la observación en el aula, utilizando la lista de cotejo que evaluó el comportamiento de los participantes en la actividad, se llegó a la conclusión de que a los maestros de la institución educativa se les dificulta realizar actividades grupales. En cuanto a la actividad en sí, se pudo observar que los docentes seleccionaron temas relevantes de matemáticas para su proyecto y aplicaron los principios del ABP en su creación. Sin embargo, se identificó que algunos tuvieron dificultades para utilizar CANVA para crear una presentación integrando conceptos de manera clara y coherente en su proyecto. Además, también demostraron habilidades limitadas para presentar su proyecto de manera efectiva. En general, se recomienda seguir trabajando en el desarrollo de habilidades grupales y en el uso de herramientas tecnológicas para crear proyectos de ABP en matemáticas de manera efectiva.

4.6.4. Fase de Resultados:

4.6.4.1. Evaluación del desempeño – Resultados.

El instrumento de evaluación del desempeño se utilizó para determinar si la capacitación sobre el uso de CANVA tuvo un impacto en el ejercicio laboral de los docentes participantes (Ver Anexo 6, inciso 4.1).

Los participantes obtuvieron una buena calificación en todas las áreas evaluadas como lo indica la figura 61.

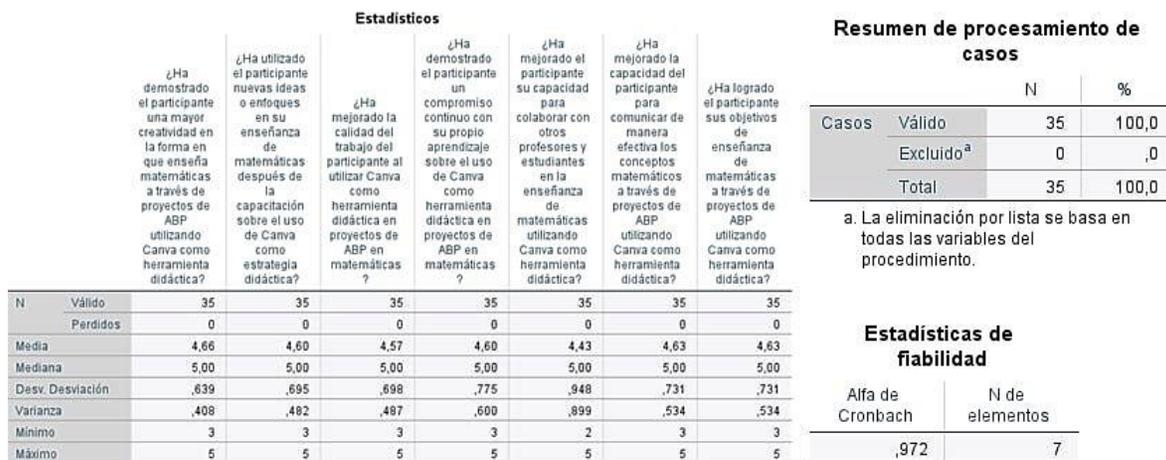


Figura 61 Resumen estadístico de la evaluación del desempeño -Resultados

Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

Análisis e interpretación:

Los profesores demostraron mayor creatividad en la forma de enseñar matemáticas a través de proyectos de ABP utilizando CANVA. Con una media de 4.6 sobre 5, los docentes demostraron eficacia en la implementación de CANVA y proyectos de ABP en el aula de manera innovadora. Además, la alta calificación sugiere que lograron involucrar y motivar a los estudiantes a través de esta metodología, fomentando el aprendizaje y la creatividad en el proceso.

En el segundo ítem se utilizaron nuevos enfoques en la enseñanza de matemáticas después de la capacitación, con un promedio de respuestas de los docentes de 4,6. Esto sugiere que los participantes han sido capaces de aplicar de manera efectiva lo que aprendieron en la capacitación para mejorar su enseñanza de las matemáticas. Además, la alta ponderación indica que los compañeros docentes perciben que el capacitador ha sido innovador en su enfoque y ha logrado crear un impacto positivo en la enseñanza de las matemáticas utilizando CANVA como herramienta didáctica.

En cuanto a la calidad del trabajo, con una media de 4,5, se evidencia que hubo mejoría al utilizar CANVA como herramienta didáctica en proyectos de ABP en matemáticas, Esto sugiere que el participante consiguió aplicar de manera efectiva lo aprendido en la capacitación y que mejoró la calidad de su trabajo como docente en el aula.

Respecto al compromiso continuo con su propio aprendizaje sobre el uso de CANVA, el participante demostró una media de 4,6. Esto indica que se manifestó interés y dedicación en seguir aprendiendo a utilizar CANVA para mejorar la enseñanza de las matemáticas demostrado un compromiso continuo con su propio desarrollo profesional.

En relación a la colaboración con otros profesores y estudiantes en la enseñanza de matemáticas utilizando CANVA, el participante ha mejorado su capacidad con una media de 4,4. Esto sugiere que se logró trabajar de manera colaborativa con otros docentes, fomentado la colaboración entre los estudiantes en el aula, contribuyendo a mejorar la enseñanza de las matemáticas con el uso de CANVA.

En cuanto a la capacidad del participante para comunicar de manera efectiva los conceptos matemáticos a través de proyectos de ABP utilizando CANVA, la evaluación indica que hubo mejoría con una media de 4,6. Esto sugirió que el participante logró utilizar CANVA de manera efectiva para comunicar los conceptos matemáticos de manera clara y comprensible para los estudiantes.

Por último, en cuanto al logro de los objetivos de enseñanza de matemáticas a través de proyectos de ABP utilizando CANVA como herramienta didáctica, el participante ha logrado una media de 4,6. Esto sugiere que el participante pudo implementar con éxito proyectos de ABP utilizando CANVA como herramienta didáctica para alcanzar los objetivos de enseñanza de las matemáticas y mejorar el aprendizaje en el aula.

Pregunta 1.- ¿Ha demostrado el participante una mayor creatividad en la forma en que enseña matemáticas a través de proyectos de ABP utilizando CANVA como herramienta didáctica?

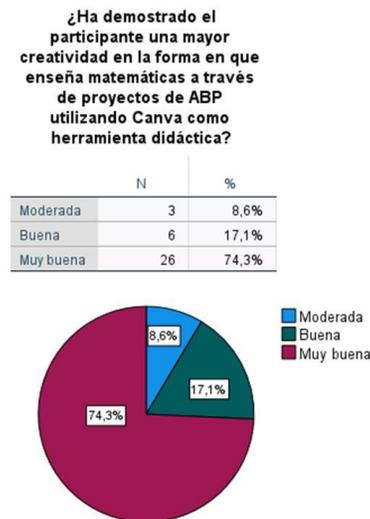


Figura 62 Creatividad en la enseñanza de matemáticas a través del ABP utilizando CANVA - Resultados.
Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

Análisis e interpretación:

En la figura 62, los resultados de la encuesta muestran que el 74,3% de los participantes han demostrado un mayor grado de creatividad en la enseñanza de matemáticas a través de proyectos de ABP que utilizan CANVA como herramienta didáctica, mientras que el 17,1% lo han hecho de manera satisfactoria y el 8,6% de manera moderada. Estos hallazgos sugieren que la metodología de proyectos de ABP que utiliza CANVA como herramienta didáctica puede ser una forma efectiva de estimular la creatividad de los participantes en su enseñanza de matemáticas.

Pregunta 2.- ¿Ha utilizado el participante nuevas ideas o enfoques en su enseñanza de matemáticas después de la capacitación sobre el uso de CANVA como estrategia didáctica?



Figura 63 Nuevas ideas o enfoques en la enseñanza de matemáticas después de la capacitación sobre el uso de CANVA - Resultados.

Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

Análisis e interpretación:

De acuerdo con los resultados de la encuesta, figura 63, el 71,4% de los participantes han utilizado nuevas ideas o enfoques en su enseñanza de matemáticas después de recibir capacitación sobre el uso de CANVA como herramienta didáctica. Además, el 17,1% lo hacen con frecuencia y el 11,4% solo a veces. Estos resultados sugieren que la metodología de proyectos de ABP con CANVA como herramienta didáctica puede ser efectiva para inspirar a los participantes a incorporar nuevas ideas y enfoques en su enseñanza de matemáticas. Esto puede conducir a una mejora en la calidad del aprendizaje y la comprensión de los estudiantes.

Pregunta 3.- ¿Ha mejorado la calidad del trabajo del participante al utilizar CANVA como herramienta didáctica en proyectos de ABP en matemáticas?

¿Ha mejorado la calidad del trabajo del participante al utilizar Canva como herramienta didáctica en proyectos de ABP en matemáticas?

	N	%
Moderadamente	4	11,4%
Bastante	7	20,0%
Extremadamente	24	68,6%

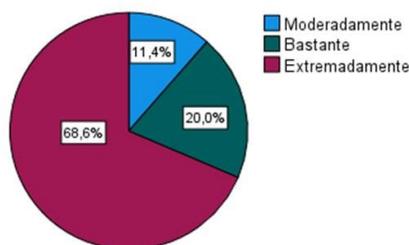


Figura 64 Mejora de la calidad del trabajo utilizando CANVA – Resultados.
Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

Análisis e interpretación:

Los resultados de la encuesta indican que la gran mayoría de los participantes, con un 68,6%, están en total acuerdo en que su trabajo ha mejorado significativamente al utilizar CANVA como herramienta didáctica en proyectos de ABP en matemáticas. Además, el 20% de los participantes están bastante de acuerdo y el 11,4% lo están moderadamente, figura 64. Estos resultados sugieren que la metodología de proyectos de ABP con CANVA como herramienta didáctica puede tener un impacto positivo en la calidad del trabajo de los participantes en la enseñanza de matemáticas.

Pregunta 4.- ¿Ha demostrado el participante un compromiso continuo con su propio aprendizaje sobre el uso de CANVA como herramienta didáctica en proyectos de ABP en matemáticas?

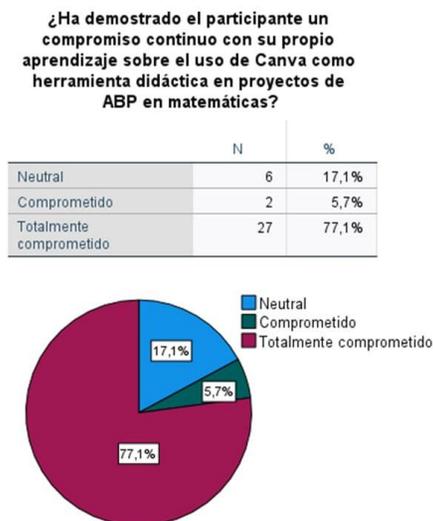


Figura 65 Aprendizaje continuo sobre el uso de CANVA - Resultados.
 Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

Análisis e interpretación:

Los resultados de la encuesta indican que el 77,1% de los participantes están totalmente comprometidos con su propio aprendizaje sobre el uso de CANVA como herramienta didáctica en proyectos de ABP en matemáticas. Además, el 5,7% de los participantes están comprometidos y el 17,1% se encuentran en una posición neutral, figura 65. Estos resultados sugieren que la metodología de proyectos de ABP con CANVA como herramienta didáctica puede fomentar el compromiso de los participantes con su propio aprendizaje y su desarrollo profesional en el uso de esta herramienta en la enseñanza de matemáticas.

Pregunta 5.- ¿Ha mejorado el participante su capacidad para colaborar con otros profesores y estudiantes en la enseñanza de matemáticas utilizando CANVA como herramienta didáctica?

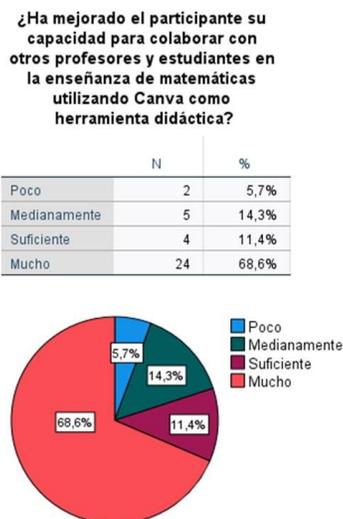


Figura 66 Colaboración profesor-estudiante en la enseñanza de matemáticas utilizando CANVA - Resultados.

Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

Análisis e interpretación:

La encuesta encontró que el 68,6% de los participantes estuvieron de acuerdo en que mejoraron significativamente su capacidad para colaborar con otros utilizando CANVA, mientras que el 11,4% informó alguna mejora, el 14,3% informó mejora moderada y solo el 5,7% informó poca mejora, figura 66. Estos resultados sugieren que la metodología de aprendizaje basada en proyectos con CANVA como herramienta didáctica puede ayudar a mejorar las habilidades de colaboración de profesores y estudiantes en la enseñanza de matemáticas. El trabajo colaborativo también puede ser útil para el aprendizaje de los estudiantes, ya que les permite compartir ideas, resolver problemas juntos y aprender desde diferentes perspectivas.

Pregunta 6.- ¿Ha mejorado la capacidad del participante para comunicar de manera efectiva los conceptos matemáticos a través de proyectos de ABP utilizando CANVA como herramienta didáctica?



Figura 67 Comunicación efectiva a través del ABP utilizando CANVA - Resultados.
Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

Análisis e interpretación:

La encuesta arrojó que el 77,1% de los participantes están totalmente de acuerdo en que han mejorado significativamente su capacidad para comunicar de manera efectiva los conceptos matemáticos a través de proyectos de ABP utilizando CANVA como herramienta didáctica. Además, el 8,6% de los participantes están de acuerdo y el 14,3% ni están de acuerdo ni en desacuerdo, figura 67. Estos resultados sugieren que la metodología de proyectos de ABP con CANVA como herramienta didáctica es efectiva para mejorar la capacidad de los participantes para comunicar los conceptos matemáticos de manera efectiva. Al comunicar los conceptos de manera clara y concisa, los participantes pueden fomentar una mejor comprensión y participación en el aprendizaje de las matemáticas, lo que a su vez puede mejorar la retención y el rendimiento en la materia.

Pregunta 7.- ¿Ha logrado el participante sus objetivos de enseñanza de matemáticas a través de proyectos de ABP utilizando CANVA como herramienta didáctica?



Figura 68 Logro de objetivos a través del ABP utilizando CANVA - Resultados.
 Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

Análisis e interpretación:

Según los resultados de la encuesta, figura 68, el 77,1% de los participantes están completamente de acuerdo en que han alcanzado sus objetivos de enseñanza de matemáticas a través de proyectos de ABP con CANVA como herramienta didáctica. Además, el 8,6% de los participantes están de acuerdo y el 14,3% se encuentran en una posición neutral. Estos resultados sugieren que la metodología de proyectos de ABP con CANVA como herramienta didáctica es efectiva para la enseñanza de matemáticas y puede ayudar a los participantes a lograr sus objetivos de enseñanza con éxito.

4.6.4.2. Encuestas de satisfacción del estudiante – Resultados.

El instrumento de satisfacción del estudiante que se utilizó para determinar la mejoría del aprendizaje de matemáticas como resultado de la utilización de CANVA lo podemos apreciar en el Anexo 6, inciso 4.2.

Estadísticos							
		¿Ha notado una mejora en su capacidad para entender los conceptos matemáticos desde que se han utilizado proyectos de ABP con Canva como herramienta didáctica en la clase?	¿Ha disfrutado más de la enseñanza de matemáticas al utilizar proyectos de ABP con Canva como herramienta didáctica en la clase?	¿Ha notado una mejora en su capacidad para aplicar los conceptos matemáticos en situaciones reales después de haber utilizado proyectos de ABP con Canva como herramienta didáctica en la clase?	¿Ha encontrado útil la utilización de Canva como herramienta didáctica en proyectos de ABP para la enseñanza de matemáticas?	¿Ha mejorado su capacidad para trabajar en equipo y colaborar con otros estudiantes en la enseñanza de matemáticas utilizando proyectos de ABP con Canva como herramienta didáctica?	¿Recomendaría esta metodología de enseñanza utilizando Canva como herramienta didáctica en proyectos de ABP para la enseñanza de matemáticas a otros estudiantes?
N	Válido	40	40	40	40	40	40
	Perdidos	0	0	0	0	0	0
Media		4,70	4,70	4,72	4,78	4,68	4,88
Mediana		5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Desv. Desviación		,723	,608	,679	,577	,694	,516
Varianza		,523	,369	,461	,333	,481	,266
Mínimo		2	3	2	3	2	2
Máximo		5	5	5	5	5	5

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	40	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	40	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,949	6

Figura 69 Resumen estadístico de encuestas de satisfacción del estudiante - Resultados

Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

Análisis e interpretación:

Los resultados de las encuestas de satisfacción de los estudiantes, figura 69, son positivos en todas las preguntas relacionadas con el uso de proyectos de ABP con CANVA. Esto evidencia que los estudiantes han encontrado útil y disfrutado esta metodología de enseñanza, notando una mejora en su capacidad para entender y aplicar los conceptos matemáticos en situaciones reales. Además, también mejoraron su capacidad para trabajar en equipo y colaborar con otros estudiantes. Estos resultados son muy alentadores apuntando a que el uso de CANVA como herramienta didáctica en proyectos de ABP puede ser una forma efectiva de enseñar matemáticas de una manera más interactiva y colaborativa.

Pregunta 1.- ¿Ha notado una mejora en su capacidad para entender los conceptos matemáticos desde que se han utilizado proyectos de ABP con CANVA como herramienta didáctica en la clase?

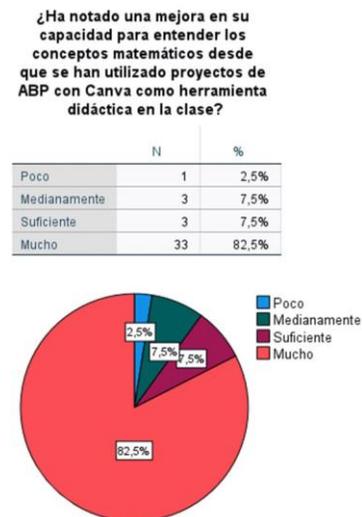


Figura 70 Mejora en la capacidad para entender conceptos matemáticos con el ABP y CANVA - Resultados.
Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

Análisis e interpretación:

Los resultados de la encuesta indican que el 82,5% de los estudiantes han notado una significativa mejora en su comprensión de los conceptos matemáticos después de utilizar proyectos de ABP con CANVA como herramienta didáctica en clase. Asimismo, el 7,5% de los estudiantes han notado una mejora moderada y otro 7,5% han notado una mejora suficiente. Solo un reducido 2,5% de los estudiantes han experimentado una mejora poco significativa, figura 70. Estos resultados destacan la eficacia de la metodología de proyectos de ABP con CANVA en la enseñanza de matemáticas y su capacidad para mejorar la comprensión de los estudiantes en los conceptos matemáticos.

Pregunta 2.- ¿Ha disfrutado más de la enseñanza de matemáticas al utilizar proyectos de ABP con CANVA como herramienta didáctica en la clase?

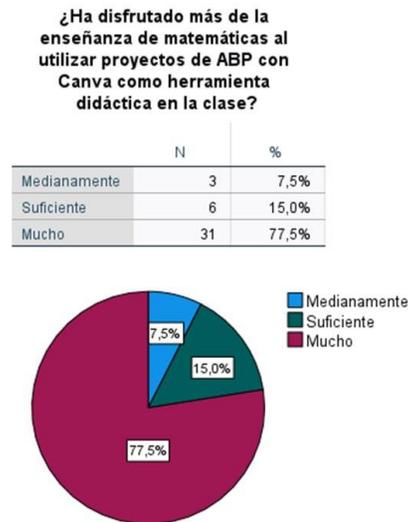


Figura 71 Enseñanza de matemáticas utilizando el ABP y CANVA - Resultados.
Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

Análisis e interpretación:

De acuerdo con los resultados de la encuesta, una gran mayoría de los estudiantes (77,5%) ha disfrutado mucho de la enseñanza de matemáticas al utilizar proyectos de ABP con CANVA como herramienta didáctica en la clase. Además, un 15% de los estudiantes han disfrutado de la enseñanza de matemáticas de manera suficiente y un 7,5% sólo medianamente, figura 71. Estos resultados sugieren que la metodología de proyectos de ABP con CANVA como herramienta didáctica no solo es efectiva en la enseñanza de matemáticas, sino que también mejora la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. El uso de proyectos de ABP con CANVA como herramienta didáctica puede hacer que los estudiantes se involucren más activamente en el proceso de aprendizaje y que disfruten más de la materia. Además, el disfrute de la enseñanza de la asignatura puede tener un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes, ya que cuando los estudiantes gozan de la materia, es más probable que se involucren más activamente en el proceso de aprendizaje y que se esfuercen más por comprender los conceptos.

Pregunta 3.- ¿Ha notado una mejora en su capacidad para aplicar los conceptos matemáticos en situaciones reales después de haber utilizado proyectos de ABP con CANVA como herramienta didáctica en la clase?

¿Ha notado una mejora en su capacidad para aplicar los conceptos matemáticos en situaciones reales después de haber utilizado proyectos de ABP con Canva como herramienta didáctica en la clase?

	N	%
Poco	1	2,5%
Medianamente	2	5,0%
Suficiente	4	10,0%
Mucho	33	82,5%

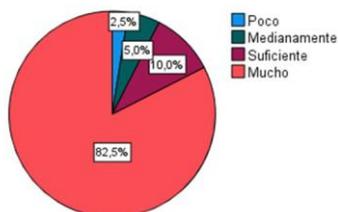


Figura 72 Aplicación de conceptos matemáticos en situaciones reales utilizando proyectos de ABP y CANVA - Resultados.

Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

Análisis e interpretación:

Es importante destacar que la metodología de proyectos de ABP con CANVA como herramienta didáctica ha contribuido significativamente a la capacidad de los estudiantes para aplicar los conceptos matemáticos en situaciones reales. Según los resultados de la encuesta, figura 72, el 82,5% y 10% de los encuestados notaron una mejora significativa y suficiente respectivamente. Por otro lado, un 5% y 2,5% la observaron medianamente y poco significativa respectivamente. Estos datos sugieren que la metodología de proyectos de ABP con CANVA ayuda a los educandos a comprender cómo los conceptos matemáticos se aplican en la vida real y cómo se relacionan con otras disciplinas y habilidades, lo que mejorar su capacidad para resolver problemas y tomar decisiones informadas en el futuro.

Pregunta 4.- ¿Ha encontrado útil la utilización de CANVA como herramienta didáctica en proyectos de ABP para la enseñanza de matemáticas?

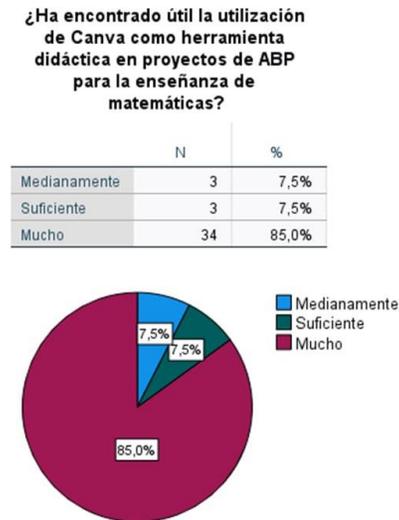


Figura 73 Utilidad de CANVA en proyectos de ABP en la enseñanza de matemáticas - Resultados.
Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

Análisis e interpretación:

Según los resultados de la indagación, el 85% de los encuestados encontró esta herramienta muy útil en su proceso de aprendizaje, mientras que un 7,5% consideró que su utilidad fue suficiente y otro 7,5% expresó que la herramienta fue medianamente útil. Estos resultados sugieren que la implementación de CANVA en proyectos de ABP ha sido una elección beneficiosa para el aprendizaje de matemáticas, ya que permite crear diseños personalizados, lo que puede hacer que el contenido de la enseñanza sea más accesible e interesante para los estudiantes. Además, la posibilidad de trabajar en equipo y compartir el trabajo de forma remota, ha hecho que el aprendizaje sea más colaborativo y dinámico, lo que puede mejorar la experiencia educativa de los estudiantes.

Pregunta 5.- ¿Ha mejorado su capacidad para trabajar en equipo y colaborar con otros estudiantes en la enseñanza de matemáticas utilizando proyectos de ABP con CANVA como herramienta didáctica?

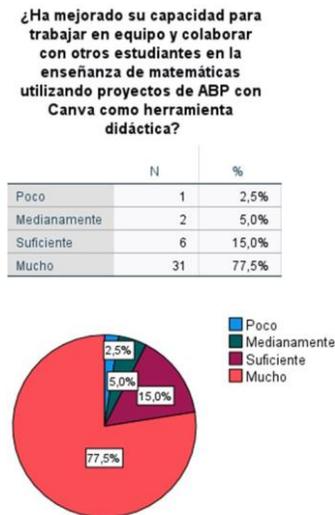


Figura 74 Trabajo colaborativo con estudiantes a través del ABP utilizando CANVA - Resultados.
Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

Análisis e interpretación:

Es gratificante destacar que se ha observado una significativa mejora en la capacidad de colaboración y trabajo en equipo por parte de los estudiantes que han utilizado la metodología de proyectos de ABP con CANVA. Los resultados de la encuesta reflejan que el 77,5% de los encuestados ha mejorado mucho en este aspecto, un 15% suficiente, un 5% medianamente, y solo un 2,5% poco. Estos datos son una prueba clara de que la metodología de proyectos de ABP con CANVA no solo es efectiva para el aprendizaje de matemáticas, sino también para el desarrollo de habilidades sociales importantes como la colaboración y el trabajo en equipo. Es importante destacar que estas habilidades son cruciales para el éxito en el mundo académico y profesional, por lo que la utilización de esta metodología puede tener un impacto significativo en el futuro de los estudiantes.

Pregunta 6.- ¿Recomendaría esta metodología de enseñanza utilizando CANVA como herramienta didáctica en proyectos de ABP para la enseñanza de matemáticas a otros estudiantes?

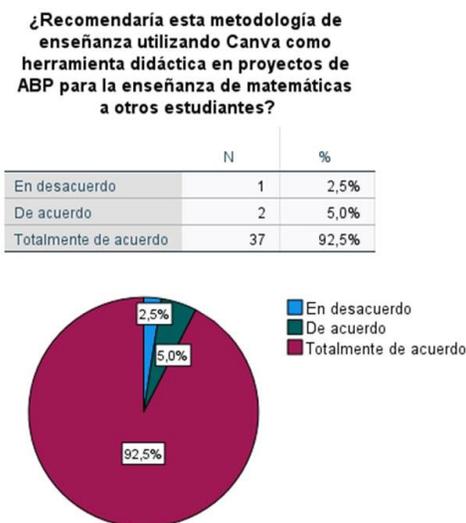


Figura 75 Recomendación del ABP utilizando CANVA - Resultados.
Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

Análisis e interpretación:

Los resultados obtenidos en el estudio, muestran que el 92,5% del total de los encuestados están totalmente de acuerdo con recomendar este tipo de metodología, mientras que el 5% están solamente de acuerdo y solo un 2,5% en desacuerdo.

4.7. Resultados Comparativos entre el Primer y Segundo Quimestre.

Finalmente, al cabo de concluir el año lectivo se procedió a comparar el aprovechamiento de los estudiantes de octavo año en la asignatura de matemáticas. Se tomaron en cuenta las calificaciones obtenidas al inicio del primer quimestre en la evaluación inicial, y las calificaciones obtenidas al finalizar el segundo quimestre, mismo en el que se implementó el enfoque del Aprendizaje Basado en Proyectos y el uso de la herramienta digital CANVA.

La figura 76 muestra la comparación de notas promedio en la asignatura de matemáticas durante el año lectivo 2021-2022 antes y después de la implementación del ABP con CANVA. En este sentido, se obtuvieron dos valores referenciales, una media inicial que corresponde a 6.83 puntos sobre 10, que de acuerdo a la escala de calificaciones del

ministerio de educación indica que los estudiantes “Están Próximos a Alcanzar los Aprendizajes”, respecto de la media final equivalente a 8.45 puntos sobre 10 donde si “Alcanza los Aprendizajes Requeridos”.

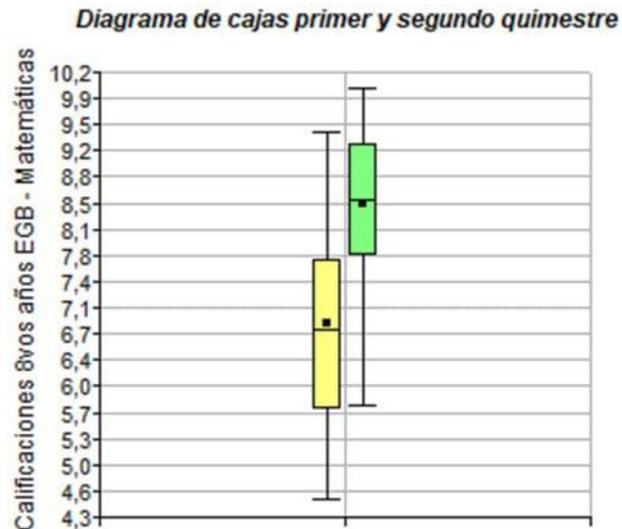


Figura 76 Diagrama comparativo de notas del primer y segundo quimestre
Fuente: El Autor (2022) en SPSS Versión de Prueba

Esta comparación permitió apreciar la efectividad de la intervención en términos de avance en el rendimiento académico de los estudiantes. Los resultados obtenidos indicaron una mejora del 23.7% en las calificaciones del alumnado durante el segundo quimestre respecto del primero. Cabe destacar que estos resultados no solo reflejaron un mejor desempeño académico de los estudiantes, sino también un mayor interés y compromiso por parte de los mismos hacia la asignatura de Matemática. Esto demuestra la relevancia de la implementación de enfoques innovadores en el proceso de enseñanza-aprendizaje, como el Aprendizaje Basado en Proyectos y el uso de herramientas digitales como CANVA para alcanzar la dominancia de los conocimientos.

CAPÍTULO V

PROPUESTA

El programa de capacitación docente en CANVA y aprendizaje basado en proyectos se diseñó para proporcionar a los profesores una formación específica sobre el uso de herramientas digitales para mejorar la enseñanza y aprendizaje. El programa se centró en el uso de CANVA para facilitar la creación de contenido visual para el aula, así como en la mejora de la estructura y organización del aprendizaje basado en proyectos. Se anticipa que el programa tendrá un efecto positivo en la calidad de la y el aprendizaje en el aula, al fomentar la motivación, la participación y el interés de los estudiantes en la comprensión de los conceptos y contenidos en Matemáticas

5.1. Objetivo del Programa de Capacitación:

Capacitar a los docentes de la Unidad Educativa “Gonzalo Zaldumbide” en el uso de CANVA como herramienta digital en la estrategia didáctica ABP para mejorar la enseñanza y aprendizaje de matemática.

5.2. Contenido del Programa de capacitación:

El programa de capacitación docente en CANVA y Aprendizaje Basado en Proyectos contó con una serie de módulos temáticos que abordaron los siguientes temas:

5.2.1. *Introducción a CANVA y sus características.*

Descripción de la herramienta digital y sus funcionalidades.



Figura 77 Socialización y descripción de la herramienta CANVA con el cuerpo docente de la Unidad Educativa Gonzalo Zaldumbide

Fuente: El Autor (2022)

Cómo utilizar CANVA para la creación de presentaciones, infografías y otros materiales visuales, Figura 15.

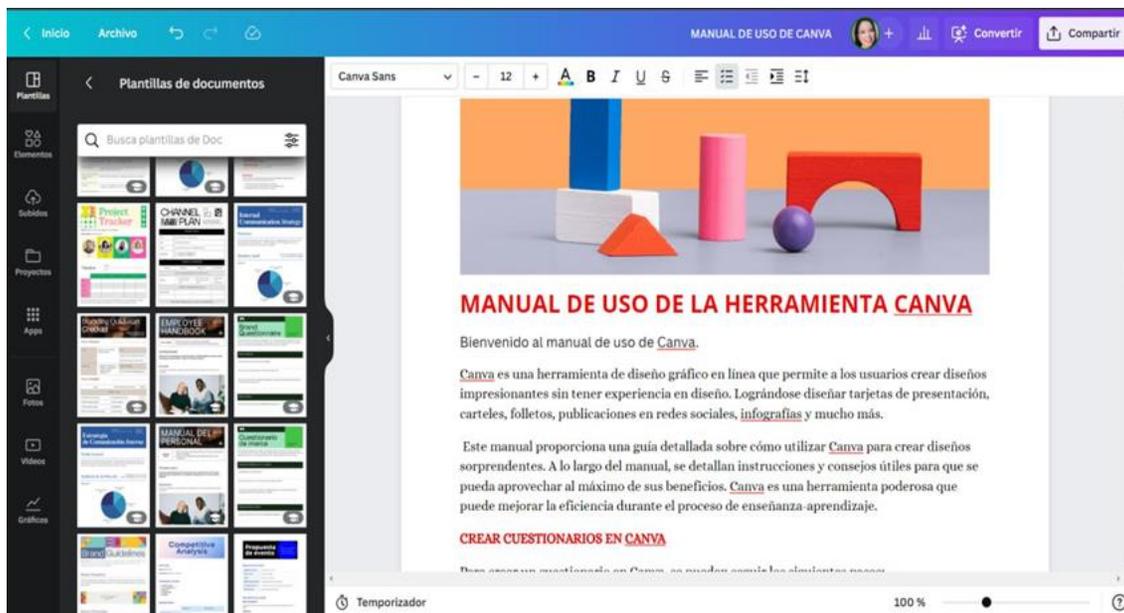


Figura 78 Captura de pantalla del manual de uso de la herramienta CANVA

Fuente: El Autor (2022)

5.2.2. Integración de CANVA en el ABP.

5.2.2.1. ABP y su aplicación en Matemática.

La aplicación del ABP en matemática implica la creación de proyectos que aborden temas matemáticos de manera práctica y concreta, para que los estudiantes puedan

comprender mejor los conceptos y aplicarlos en situaciones reales. A continuación, se muestran algunos ejemplos de proyectos de matemática que se pueden desarrollar a través del ABP:

- Diseño y construcción de un modelo a escala de un edificio utilizando conceptos de geometría y trigonometría.
- Análisis de datos de una encuesta y representación gráfica de los resultados utilizando conceptos de estadística y probabilidad.
- Desarrollo de un juego de mesa que implique el uso de operaciones matemáticas básicas.
- Diseño y análisis de un puente utilizando conceptos de cálculo diferencial e integral.
- Elaboración de un presupuesto para un proyecto de construcción o de inversión, utilizando conceptos de matemática financiera.

En todos estos proyectos, los estudiantes se convierten en protagonistas activos de su propio aprendizaje, trabajando en equipos para identificar y resolver problemas prácticos utilizando habilidades matemáticas y pensamiento crítico.

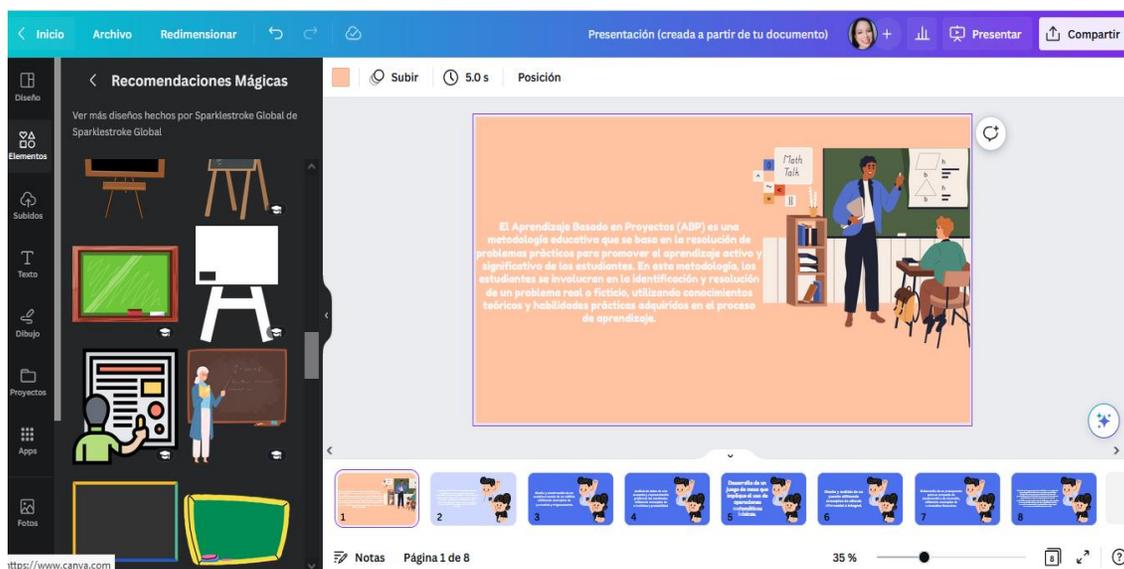


Figura 79 Captura de pantalla de presentación en CANVA

Fuente: El Autor (2022)

En el diseño y desarrollo de proyectos basados en matemática en la aplicación CANVA, se obtuvo los siguientes productos:

Tabla 16***Producto 1: Creación de un juego de mesa sobre números enteros.***

Producto: "Creación de un juego de mesa sobre números enteros"	
Introducción	Explicación sobre números enteros y su importancia en la vida cotidiana. Presentación del proyecto y los objetivos a alcanzar.
Investigación	Búsqueda de información sobre números enteros y sus propiedades. Revisión de juegos de mesa existentes sobre números enteros. Identificación de los conceptos clave a incluir en el juego.
Diseño del juego	Producción del tablero y las tarjetas del juego Impresión de las reglas del juego Ensamblado del juego
Implementación del juego	Diseño de materiales didácticos visualmente agradables. Fomento de la creatividad en el proceso de aprendizaje. Participación activa de los estudiantes en el diseño y construcción de su propio aprendizaje. Uso de herramientas digitales para mejorar la eficacia de la enseñanza-aprendizaje en Matemática.
Pruebas y evaluación	Pruebas del juego con un grupo de estudiantes de octavo grado. Evaluación de la eficacia del juego para enseñar conceptos de números enteros. Identificación de mejoras y ajustes necesarios.
Presentación	Presentación del juego a la clase y explicación de su uso. Demostración de cómo jugar el juego. Evaluación del aprendizaje a través de la participación y desempeño de los estudiantes en el juego.
Reflexión y conclusión	Reflexión sobre el proceso de creación del juego y su impacto en el aprendizaje de los estudiantes. Conclusión sobre la utilidad del Aprendizaje Basado en Proyectos para la enseñanza de matemáticas y los beneficios de los juegos de mesa como herramienta didáctica en el aula.

Fuente: El Autor (2022)

Aplicación del ABP en el aprendizaje de los números enteros a través del juego del backgammon con los estudiantes de octavo EGB.

El Backgammon puede ser utilizado como herramienta pedagógica para enseñar matemáticas, específicamente, los números enteros. Es un juego de mesa en el cual se utilizan dos dados y fichas que se mueven a través de un tablero con 24 casillas. Cada jugador tiene 15 fichas que se mueven en direcciones opuestas en función del resultado de los dados.

En el backgammon, los números enteros se relacionan directamente con las casillas del tablero. Cada casilla tiene un número que representa su posición en el tablero y los jugadores mueven sus fichas avanzando o retrocediendo a través de estas casillas. Por

ejemplo, si un jugador saca un resultado de 3 en los dados, puede mover una ficha tres casillas hacia adelante. Si luego saca un 5, puede mover otra ficha cinco casillas hacia adelante. En este caso, el jugador ha utilizado los números enteros 3 y 5 para mover sus fichas.

Además, en el backgammon también se utilizan números negativos para retroceder. Si un jugador saca un 2 y un 4, puede mover una ficha dos casillas hacia atrás y otra ficha cuatro casillas hacia adelante. En este caso, el jugador ha utilizado los números enteros -2 y 4 para mover sus fichas.



Figura 80 Estudiantes de octavo año jugando Backgammon
Fuente: El Autor (2022)

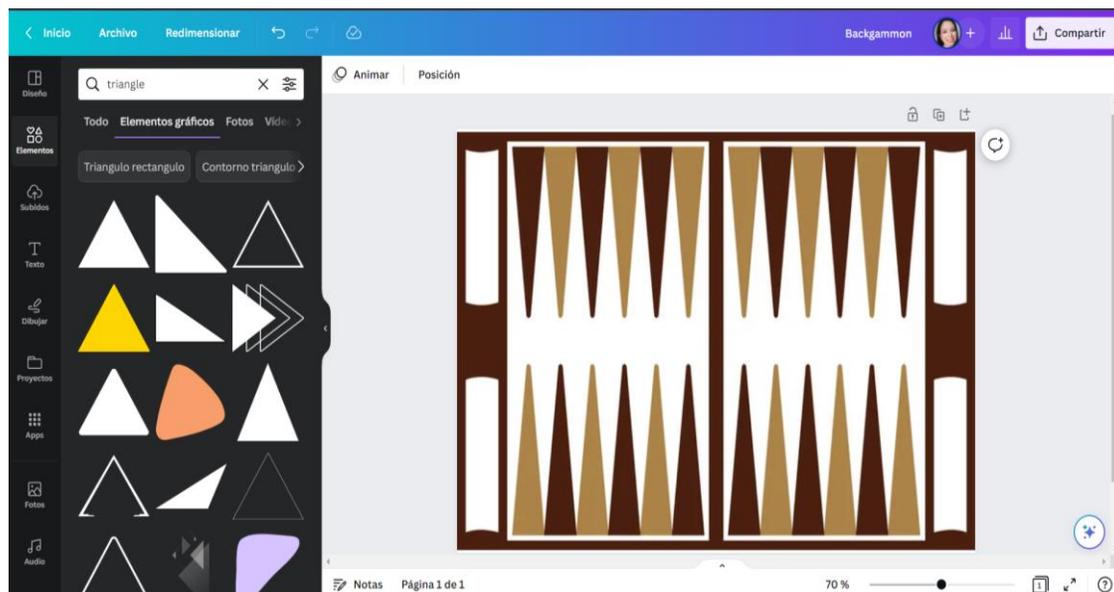


Figura 81 Captura de pantalla de la edición de la plantilla del tablero de Backgammon en CANVA.
Fuente: El Autor (2022)

Con ayuda del editor de CANVA, Figura 18, se da el formato y las medidas apropiadas a la plantilla del tablero para su posterior impresión.



Figura 82 Tableros de Backgammon elaborados por los estudiantes
Fuente: El Autor (2022)

Los tableros fueron elaborados utilizando materiales de fácil adquisición, como madera trípex, laca para madera y plantillas impresas del tablero del backgammon, Figura 19. Una vez finalizados, se les pidió a los estudiantes que aportaran sus propios dados y fichas, las cuales podían estar fabricadas con elementos cotidianos como granos, semillas o botones. De esta forma, cada estudiante tuvo su propio set de juego personalizado y único para comenzar a jugar, Anexo 7.



Figura 83 Participación activa de los estudiantes en el juego del Backgammon
Fuente: El Autor (2022)



Figura 84 Desempeño de los estudiantes en el Backgammon
Fuente: El Autor (2022)

De acuerdo a los resultados obtenidos, se puede afirmar que el backgammon es una herramienta pedagógica excelente para enseñar y practicar el concepto de números enteros en un contexto divertido y práctico. El juego ayudó a los estudiantes a comprender la relación entre los números enteros y la posición en un tablero, lo que les facilita la comprensión de otros conceptos matemáticos más complejos en el futuro. La experiencia demostró que el aprendizaje a través del juego puede ser una forma efectiva y motivadora de enseñar matemáticas, Figura 21; ya que involucra al estudiante activamente en el proceso de aprendizaje y fomenta su creatividad y pensamiento crítico. Además, el backgammon fue una herramienta útil para avivar la socialización y la competencia amistosa entre los estudiantes, lo que contribuyó a un ambiente educativo más enriquecedor y participativo.

Tabla 17

Producto 2: Cartel educativo-interactivo en CANVA con la ley de signos

Producto: Un cartel Educativo Interactivo en CANVA que muestre la regla de los signos y su aplicación en operaciones con números enteros, utilizando ejemplos visuales y explicaciones claras.	
Objetivo	Desarrollar habilidades y destrezas en los estudiantes para comprender y aplicar la regla de los signos en operaciones matemáticas con números enteros.
Introducción	Presentación del proyecto y sus objetivos. Explicación de la regla de los signos y su importancia en las operaciones matemáticas con números enteros. Actividad de diagnóstico para identificar el nivel de conocimientos previos de los estudiantes.

Investigación	Investigación en grupos sobre la regla de los signos y su aplicación en diferentes operaciones matemáticas con números enteros. Recopilación de información y recursos para el producto final.
Creación del producto	Diseño del cartel educativo interactivo en CANVA. Inclusión de ejemplos visuales y explicaciones claras de la regla de los signos y su aplicación en diferentes operaciones matemáticas con números enteros.
Presentación	Presentación de los carteles educativos por los grupos. Evaluación y retroalimentación del trabajo de los estudiantes.
Evaluación	Evaluación del proyecto y el aprendizaje de los estudiantes. Reflexión final sobre el trabajo y la importancia de la regla de los signos en las operaciones matemáticas con números enteros.

Fuente: El Autor (2022)



Figura 85 Captura de pantalla del cartel educativo-interactivo en CANVA con la ley de signos
Fuente: El Autor (2022)

Tabla 18

Producto 3: Modelo tridimensional de un poliedro regular elaborado por los estudiantes

Producto 3: Modelo tridimensional de un poliedro regular elaborado por los estudiantes utilizando diferentes materiales y técnicas. Los estudiantes presentarán una exposición oral acerca del poliedro que hayan elegido, explicando sus características y propiedades.

Objetivo	Los estudiantes realizarán una investigación previa acerca de los poliedros regulares y su importancia en la geometría. También se discutirán ejemplos de poliedros regulares en la vida cotidiana.
Introducción	Se iniciará el proyecto con una explicación detallada de qué son los poliedros regulares y su importancia en la geometría y otras áreas de la vida cotidiana. Los estudiantes identificarán diferentes poliedros regulares, analizando sus características y propiedades.

Investigación	Los estudiantes deberán realizar una investigación en profundidad sobre los diferentes tipos de poliedros regulares, sus propiedades, características y usos.
Creación del producto	Los estudiantes diseñarán y construirán su propio modelo tridimensional de un poliedro regular utilizando materiales como papel, cartón, palillos, pegamento, entre otros. También podrán utilizar herramientas digitales (CANVA) para la elaboración del modelo.
Presentación	Los estudiantes presentarán sus resultados utilizando la herramienta digital CANVA, en la que incluirán información detallada sobre los poliedros regulares y sus propiedades, así como imágenes y videos de sus modelos construidos. Los estudiantes presentarán su modelo y expondrán acerca de las características y propiedades del poliedro que hayan elegido.
Evaluación	Se evaluará el modelo tridimensional elaborado por los estudiantes, la presentación oral y la capacidad de identificar las características y propiedades de los poliedros regulares. Reflexión final sobre el trabajo y la importancia de las propiedades de los poliedros regulares.

Fuente: El Autor (2022)



Figura 86 Estudiantes recortando y armando diferentes poliedros
Fuente: El Autor (2022)

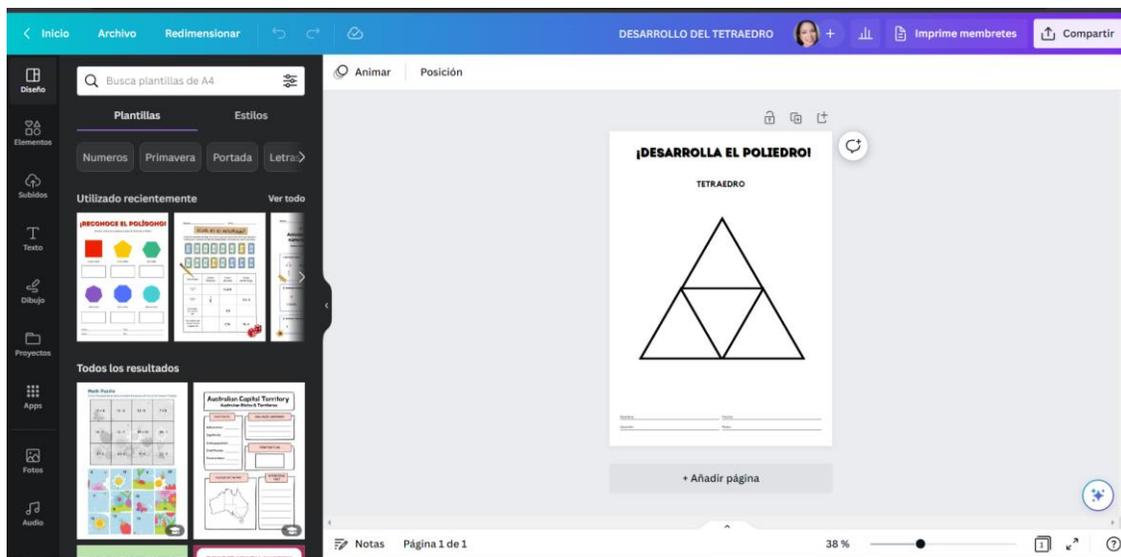


Figura 87 Captura de Pantalla de la Edición de Plantillas de Poliedros
Fuente: El Autor (2022)



Figura 88 Estudiantes el día de la presentación de los poliedros de su elección.
Fuente: El Autor (2022)

5.2.3. Taller Práctico de CANVA.

Los docentes trabajaron en grupos para desarrollar un proyecto basado en matemática utilizando CANVA, Figura 26. Se les brindó apoyo y retroalimentación por parte de la instructora.



Figura 89 Docentes trabajando en taller práctico de CANVA
Fuente: El Autor (2022)

5.2.4. Reflexión y Discusión.

Los docentes reflexionaron sobre su experiencia utilizando CANVA en el ABP y discutieron las posibilidades y desafíos de su implementación en la enseñanza de matemática. Se compartió buenas prácticas y soluciones a problemas comunes plasmándolos en un organizador gráfico elaborado en CANVA que se presenta a continuación en la Figura 27:

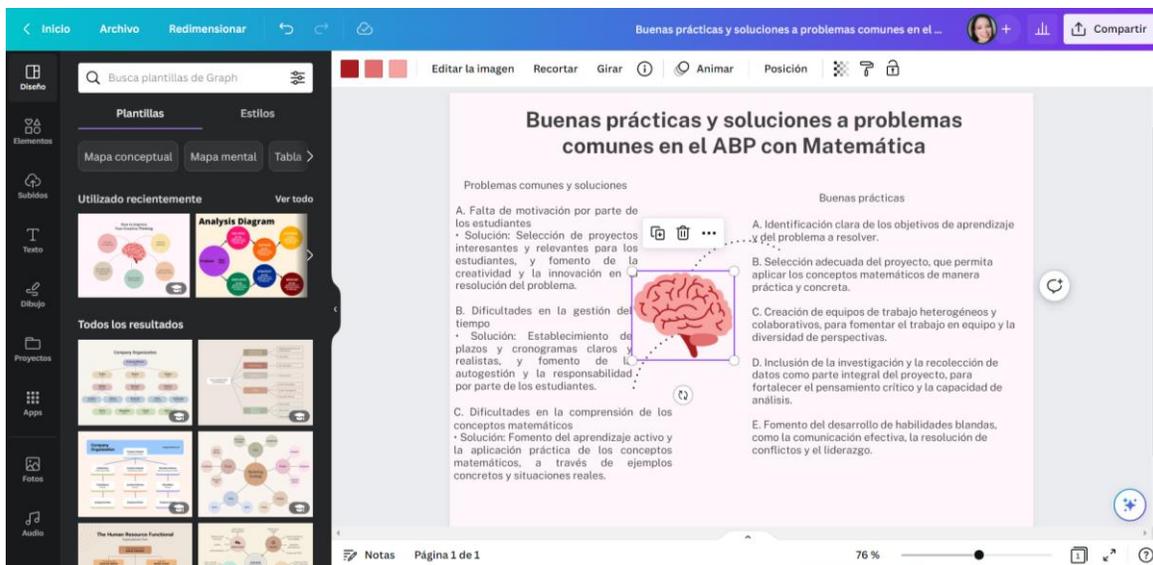


Figura 90 Captura de pantalla del resultado final del trabajo colaborativo y reflexivo del profesorado
Fuente: El Autor (2022)

5.2.5. Metodología

La capacitación fue una combinación de charlas teóricas, talleres prácticos y discusiones en grupo como se aprecia en la Figura 28.



Figura 91 Docentes utilizando el manual de usuario de CANVA
Fuente: El Autor (2022)

Se utilizó un enfoque participativo, se fomentará la interacción y el trabajo en equipo entre los docentes. Se brindó apoyo técnico durante todo el programa.

5.2.6. Duración

El programa de capacitación tuvo una duración de 8 sesiones, durante las cuales los profesores recibieron una formación específica sobre el uso de CANVA para mejorar la enseñanza y aprendizaje en el aula.

5.2.7. Evaluación

Al final del programa, los docentes realizaron una encuesta para medir su comprensión y habilidad para utilizar CANVA en el ABP en la enseñanza de matemática como se evidencia en la Figura 29.



Figura 92 Evaluación docente
Fuente: El Autor (2022)

5.2.8. Recursos

Se proporcionó un manual de usuario de CANVA para que los docentes puedan revisarlo y practicar fuera del aula. Se brindó acceso a recursos en línea, como tutoriales y videos, para ayudar a los docentes a mejorar su habilidad para utilizar la herramienta como se observa en la Figura 30.



Figura 93 Captura de pantalla del manual de CANVA editado en la misma aplicación.
Fuente: El Autor (2022)

CONCLUSIONES

1. La herramienta digital CANVA ha revolucionado la manera en que los educadores pueden crear contenido visualmente atrayente para explicar conceptos matemáticos complejos y enriquecer su enseñanza. Con CANVA los docentes pueden crear materiales didácticos que llamen la atención de los estudiantes y captar su interés en la asignatura. CANVA es una herramienta digital de diseño gráfico que ofrece una amplia variedad de funcionalidades y características, lo que la convierte en una opción atractiva y útil para la creación de materiales didácticos personalizados en la enseñanza de matemáticas. Su facilidad de uso y accesibilidad hacen que sea una opción interesante para docentes y estudiantes que buscan crear diseños atractivos y profesionales de manera sencilla.

2. Para la definición de un programa de inducción para el uso y aplicación de la herramienta digital CANVA como estrategia didáctica convencional en la asignatura de matemáticas, es necesario identificar los objetivos de aprendizaje, seleccionar los contenidos relevantes, definir el enfoque metodológico, diseñar las actividades de aprendizaje, evaluar el aprendizaje de los estudiantes, retroalimentar y ajustar el programa de inducción.

3. El uso de CANVA en el aprendizaje basado en proyectos es una solución eficaz para fomentar el aprendizaje colaborativo y significativo. La herramienta ofrece un ambiente interactivo, intuitivo y de fácil acceso para los estudiantes, lo que les permite diseñar y desarrollar la instrumentación y aplicación del ABP dentro de la herramienta digital. Además, el soporte integrado para varias plataformas sociales promueve la retroalimentación constructiva y la mejora continua del trabajo. En conclusión, el uso de CANVA en el entorno educativo tiene un gran potencial para mejorar la calidad de la educación y el desempeño de los estudiantes en al menos un 23.7%.

4. En el presente estudio, se analizaron los resultados de la capacitación docente del uso de la herramienta digital CANVA en el ABP en la asignatura de matemática para octavo año. Los hallazgos indican que los profesores participantes se mostraron altamente satisfechos con el uso y la aplicación práctica del programa CANVA. Los docentes informaron que les ayudó a mejorar su capacidad para crear material visual atractivo y significativo para sus clases, lo que tuvo un impacto positivo al desarrollo académico e intelectual de sus estudiantes tanto dentro como fuera del aula. Además, destacaron que era

más sencillo explicar conceptos complejos mediante imágenes o gráficos generados por esta herramienta digital.

RECOMENDACIONES

1. Para establecer la línea base de aprendizaje, se recomienda realizar una evaluación diagnóstica al inicio del curso para conocer el nivel de conocimientos y habilidades de los estudiantes en la asignatura de matemática.
2. Se recomienda diseñar actividades y materiales didácticos personalizados para cada estudiante, utilizando la herramienta CANVA y crear presentaciones atractivas y motivadoras.
3. Se podría considerar la integración de CANVA con herramientas de cálculo matemático, como GeoGebra o Desmos, estas herramientas pueden ser utilizadas para crear gráficos y resolver ecuaciones, lo que complementaría muy bien el diseño visual de CANVA mejorando el aprendizaje basado en proyectos en la asignatura de Matemática de octavo año de EGB.
4. Se recomienda considerar la implementación de capacitaciones personalizadas y adaptadas a las necesidades específicas de cada docente. Esto permitiría que los profesores se familiaricen con las características de la herramienta que le adapten a su estilo de enseñanza y planificación curricular. También, compartir buenas prácticas de los profesores que han utilizado CANVA con éxito, sus experiencias pueden ser una forma efectiva de fomentar la colaboración, la difusión de conocimientos y habilidades en ABP.

REFERENCIAS

- Abreu, O., Naranjo, M., Rhea, S. y Gallegos, C. (2016). Modelo Didáctico para la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de la Universidad Técnica del Norte en Ecuador. *Formación universitaria*, 9(4), 03-10.
- Alonso, C. Gallego, D. Honey, P. (1994). *Los estilos de aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora*. Bilbao: Mensajero.
- Arcentales-Fajardo, M. C., García-Herrera, D. G., Cárdenas-Cordero, N. M., & Erazo-Álvarez, J. C. (2020). CANVA como estrategia didáctica en la enseñanza de Lengua y Literatura. *CIENCIAMATRIA*, 6(3), 115-138.
- Armentero Reboredo, A. (2021). Consideraciones sobre el aprendizaje basado en proyectos y la competencia socio-cultural. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 4(1), 106-114. <http://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/354/374>
- Cacheiro González, M. L. (2018). Educación y tecnología: estrategias didácticas para la integración de las TIC. UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia. <https://elibro.net/es/lc/utnorte/titulos/116606>
- Cyrulies, E., & Schamne, M. (2021). El aprendizaje basado en proyectos: una capacitación docente vinculante. *Páginas de Educación*, 14(1), 1-25.
- Constitución de la República del Ecuador [Const]. Art. 27, 347. 20 de octubre de 2008 (Ecuador).
- Consejo Nacional de Planificación (CNP). (20 de septiembre de 2021). Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025. Secretaría Técnica Planifica Ecuador [Archivo PDF]. <https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/2021/09/Plan-de-Creacio%CC%81n-de-Oportunidades-2021-2025-Aprobado.pdf>
- Ecuador, Ley Orgánica Reformatoria de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2021). Registro oficial Suplemento 434. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/05/Ley-Organica-Reformatoria-a-la-Ley-Organica-de-Educacion-Intercultural-Registro-Oficial.pdf>
- Franco-González, D. García-Herrera, D. Guevara-Vizcaíno, C. Erazo-Álvarez, J. (2020). Scratch para la enseñanza de Lenguaje de Programación en Primero de Bachillerato. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA Año 2020. Vol V. N°5. Especial II: Educación*. <http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v5i5.1050>

- Fernández-Pampillón Cesteros, A. M., Domínguez Romero, E., & Armas Ranero, I. D. (2011). Herramienta de Evaluación de la Calidad de Objetos de Aprendizaje Universitarios (COdA): Guía para la producción y evaluación de materiales didácticos digitales. v. 1.1.
- Gomez- Pablos, V. B. (2018). El valor del aprendizaje basado en proyectos con tecnologías: análisis de prácticas de referencia (Tesis doctoral). Instituto Universitario de Ciencias de la Educación. Recuperado de: <https://knowledgesociety.usal.es/sites/default/files/tesis/Tesis%20 Doctoral%20-%20Vero%CC%81nica%20 Basilotta%20Go%CC%81mez-Pablos.pdf>
- González-Fernández, M. O., & Becerra Vázquez, L. (2021). Estudio de caso del aprendizaje basado en proyectos desde los actores de nivel primaria. RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 11(22).
- Hernández Sampieri, R., Mendoza Torres, C. P. (2018). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw-Hill. <https://www.ebooks7-24.com:443/?il=6443>
- Herdoiza, M. (2004). Capacitación docente. Strengthenmg Achievement in Basic Education (SABE) Project. Recuperado de <http://pdf.usaid.gov/pdf/does/PNACG311.pdf>, 1283.
- Llorente Cejudo, M. D. C. (2008). Aspectos fundamentales de la formación del profesorado en TIC. Pixel-Bit, 31, 121-130.
- López, A. M. Lacueva, A. Enseñanza por proyectos: una investigación-acción en sexto grado. Revista de Educación, n° 342. Enero-abril 2007, pp. 579-604. <https://sede.educacion.gob.es/publiventa/ensenanza-por-proyectos-una-investigacion-accion-en-sexto-grado/sociologia/23525>
- Martínez Ruiz, H. (2018). Metodología de la investigación. Cengage Learning. <https://www.ebooks7-24.com:443/?il=6401>
- Massa, S, Pesado, P. (2012). Evaluación de la usabilidad de un Objeto de Aprendizaje por estudiantes. Revista Iberoamericana de Educación en Tecnología y Tecnología en Educación N°8 | ISSN 1850-9959|.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2018). Actualización del instructivo de Proyectos Escolares [Archivo PDF]. <https://educacion.gob.ec/wp->

content/uploads/downloads/2019/04/Instructivo-de-Proyectos-Escolares-ajustado-al-Acuerdo-11-A.pdf

- Morales-Bueno, P. (2018). Aprendizaje basado en problemas (ABP) y habilidades de pensamiento crítico ¿una relación vinculante? *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 21 (2), 91-108.
- Ortiz Cárdenas, T. Calderón Ariosa, R. M. Travieso Valdés, D. (2016). *La enseñanza por proyectos y el aprendizaje basado en problemas (ABP): dos enfoques para la formación universitaria desde una perspectiva innovadora*. Editorial Universitaria. <https://elibro.net/es/lc/utnorte/titulos/71628>
- Pinda, C. E. Y. Villamil-Rincón, D., Aldana-Bermúdez, E., & Wagner-Osorio, G.(2018). Análisis de contenido del concepto de área en educación superior. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 8 (2), 265-278. doi: <https://doi.org/10.19053/20278306>. v8. n2. 2018.7964
- Zuluaga-Duque, JF (2017). Relación entre conocimientos, saberes y valores. *EDUCAR DESDE LA EXPERIENCIA ÉTICA DEL OTRO*, 316.
- Ramírez Walteros, Y. Otalora Luna, J. (2018). Incidencia de las TIC en la apropiación del aprendizaje basado en proyectos y su similitud frente a la enseñanza tradicional. *Desarrollo, Economía Y Sociedad*, 7(1), 61-77. <https://doi.org/10.38017/23228040.627>
- Universidad Técnica del Norte. (5 de agosto de 2016). Líneas de investigación. https://www.utn.edu.ec/web/uniportal/?page_id=2667
- Vargas, N. A. V., Vega, J. A. N., & Morales, F. H. F. (2020). Aprendizaje basado en proyectos mediados por tic para superar dificultades en el aprendizaje de operaciones básicas matemáticas. *Boletín Redipe*, 9(3), 167-180.
- Vega-Monsalve, N. D. C., & Ruiz-Restrepo, A. M. (2018). Retos y desafíos de la educación superior para responder a la demanda de profesionales en la subregión del Oriente Antioqueño Colombiano. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 9(1), 115-126.

ANEXOS

ANEXO 1: HOJA DE CONTROL DE CAPACITACIÓN



**UNIDAD EDUCATIVA
GONZALO ZALDUMBIDE**

Educando para cambiar nuestro mundo, con
la esperanza de poder transformarlo.

HOJA DE CONTROL

Hoja de control: Programa de capacitación docente, que permita utilizar la herramienta digital CANVA en la estrategia didáctica del Aprendizaje Basado en Proyectos, en la asignatura de matemática con estudiantes de octavo año de educación básica de la Unidad Educativa Gonzalo Zaldumbide.

Etapas	Actividades	Avance		
		Pendiente	En Proceso	Completo
Etapa 1: Preparación y planificación.	<p>Identificación de objetivos de aprendizaje en matemática para octavo año de EGB.</p> <p>Selección de la herramienta digital Canva para el diseño de materiales didácticos atractivos y visualmente agradables.</p> <p>Planificación de la capacitación y definición de los objetivos específicos.</p> <p>Definición de los criterios de evaluación de la efectividad de la capacitación y de la implementación de la estrategia didáctica ABP con el uso de Canva.</p>			X
Etapa 2: Capacitación de los docentes.	<p>Sesiones de capacitación teórica en el uso de la herramienta digital Canva y en la implementación de la estrategia didáctica ABP.</p> <p>Sesiones de práctica y aplicación de lo aprendido.</p> <p>Retroalimentación de los facilitadores a los participantes y viceversa.</p> <p>Evaluación de la efectividad de la capacitación y ajustes necesarios.</p>			X
Etapa 3: Diseño de materiales didácticos en Canva.	<p>Diseño de materiales didácticos en Canva para cada uno de los objetivos de aprendizaje identificados.</p> <p>Evaluación de la efectividad de los materiales y ajustes necesarios.</p>			X

Gobierno del Encuentro | Juntos lo logramos

Ubicado en: Parroquia Lita
Teléfonos: AMB1 06 2 677 002 - 06 2 677 141
AMB2 06 2 677 050
AMB3 06 3 016 714 - AMB4 0990205040



**UNIDAD EDUCATIVA
GONZALO ZALDUMBIDE**

Educando para cambiar nuestro mundo, con la esperanza de poder transformarlo.

Etapa 4: Implementación de la estrategia didáctica ABP con el uso de Canva.	Implementación de la estrategia didáctica ABP con la ayuda de los materiales diseñados en Canva. Evaluación de la efectividad de la implementación de la estrategia y ajustes necesarios.			X
Etapa 5: Evaluación y ajuste.	Evaluación final de la efectividad de la estrategia didáctica ABP con el uso de Canva. Ajuste de la estrategia y materiales didácticos en caso de ser necesario. Documentación y sistematización de la capacitación para su replicación y adaptación en diferentes contextos.			X

Elaborado por:
Ing. Esther Cano

Revisado y aprobado por:
Lic. Jorge Chapi
Rector UE "Gonzalo Zaldumbide"



ANEXO 2: CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE LA CAPACITACIÓN E IMPLEMENTACIÓN

Cuestionario de Evaluación de la Capacitación e Implementación

[Iniciar sesión en Google](#) para guardar lo que llevas hecho. [Más información](#)

* Indica que la pregunta es obligatoria

¿En qué medida la capacitación fue útil para mejorar su comprensión de la herramienta digital Canva y su uso en la estrategia didáctica ABP? *

1 2 3 4 5

¿En qué medida la capacitación mejoró su capacidad para diseñar materiales didácticos atractivos y visualmente agradables en Canva? *

1 2 3 4 5

¿En qué medida la capacitación mejoró su comprensión de la estrategia didáctica ABP y cómo aplicarla en la enseñanza de matemática? *

1 2 3 4 5

ANEXO 3: EVALUACIÓN DIAGNOSTICA ESTUDIANTES



**UNIDAD EDUCATIVA
"GONZALO ZALDUMBIDE"**

Educando para cambiar nuestro mundo, con la esperanza de poder transformarlo.



EVALUACIÓN DIAGNOSTICA			
Grado/Curso:	OCTAVO	Área:	MATEMÁTICA
Nivel:	BÁSICA	Asignatura:	MATEMÁTICA
Subnivel:	SUPERIOR	Docente:	ING. ESTHER CANO
Paralelo:	A & B	Fecha:	
Nombre del estudiante:			
INSTRUCCIONES			
<p><i>El siguiente cuestionario es una evaluación diagnóstica sobre los conocimientos aprendidos el curso anterior. Para realizar las siguientes actividades no requieres ningún texto ni información preliminar, solamente responde con total sinceridad a cada una de las preguntas. ¡Sé que podrás hacerlo!</i></p>			
<p>Materiales: <i>¡Necesitamos: lápiz, borrador, colores, regla y toda tu buena energía!</i></p>			
ACTIVIDADES DE DIAGNOSTICO		Valoración Cuantitativa	
<p>Lee atentamente y subraya con un lápiz de color la alternativa correcta.</p>			
<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué tipo de número es -8? <ol style="list-style-type: none"> a) Un número natural b) No es un número entero c) Un número natural negativo d) Un número entero negativo 2. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta respecto del conjunto de los números enteros? <ol style="list-style-type: none"> a) Contiene solo en número cero b) Tiene solo números positivos c) Tiene solo números negativos d) Contiene números negativos, el cero y números negativos 3. ¿Cuál de los siguientes valores es mayor? <ol style="list-style-type: none"> a) 1 b) -3 c) -5 d) 0 4. ¿Qué grupo tiene sus números ordenados de menor a mayor? <ol style="list-style-type: none"> a) -1; -3; -5; -7; -9; -10 b) 0; -1; 1; -2; 2; -3; 3 c) -5; 2; -1; 0; 1; 4; 7 d) -3; -1; 1; 3; 5; 7.5 			

Ministerio de Educación



Unidad Educativa: Patrocinio Lita
 Teléfono: ASB2 06 2 677 002 - 06 2 677 143 ASB2
 06 2 677 000 ASB2 06 2 016 714 - ASB4
 0990205940

Ministerio de Educación





**UNIDAD EDUCATIVA
"GONZALO ZALDUMBIDE"**

Educando para cambiar nuestro mundo, con la esperanza de poder transformarlo.



<ol style="list-style-type: none"> 5. ¿Qué valor es más cercano a cero? <ol style="list-style-type: none"> a) -15 b) -8 c) -9 d) 15 6. ¿Cuál de las siguientes expresiones es VERDADERA? <ol style="list-style-type: none"> a) $-3 < -3$ b) $-3 = 3$ c) $-3 < 3$ d) $-3 < 3$ 7. Si la temperatura máxima de un día fue 22°C y la mínima -7 °C, ¿Cuál fue la diferencia de temperaturas durante ese día? <ol style="list-style-type: none"> a) -25 °C b) -11 °C c) 11 °C d) 29° C 8. El buzo A se ubica a -13 metros respecto del nivel del mar; el buzo B a -10 metros; el buzo C a -4 metros, y el buzo D a +2 metros. ¿Cuál de ellos está más cerca de un pez ubicado a -5 metros? <ol style="list-style-type: none"> a) Buzo A b) Buzo B c) Buzo C d) Buzo D 9. ¿Cuál es el valor de 5^3? <ol style="list-style-type: none"> a) 15 b) 25 c) 100 d) 125 10. ¿Cuál de las siguientes expresiones corresponde a la potencia de 3^4? <ol style="list-style-type: none"> a) $4 \cdot 4 \cdot 4$ b) $4 + 4 + 4$ c) $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$ d) $3 + 3 + 3 + 3$ 11. ¿Cuál es el área del siguiente rectángulo? <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div> <ol style="list-style-type: none"> a) 11² b) 30² c) 30³ d) 30⁴ 	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Ministerio de Educación



Unidad Educativa: Patrocinio Lita
 Teléfono: ASB2 06 2 677 002 - 06 2 677 143 ASB2
 06 2 677 000 ASB2 06 2 016 714 - ASB4
 0990205940

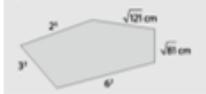
Ministerio de Educación





UNIDAD EDUCATIVA "GONZALO ZALDUMBIDE"

Educando para cambiar nuestro mundo, con la esperanza de poder transformarlo.

<p>12. ¿Cuál es el volumen del cubo de la figura?</p> <p>e) 64 cm^3 f) 8^3 cm^3 g) 8^6 cm^3 h) 8^9 cm^3</p>		
<p>13. Un año luz es la distancia que recorre la luz en un año y equivale a $2,4605 \cdot 10^{12} \text{ km}$ aproximadamente. De acuerdo a esta afirmación. ¿Cuál de las siguientes alternativas representa un año luz?</p> <p>a) 9.460.500.000 km b) 9.460.000.000.000 km c) 9.460.500.000.000 km d) 94.605.000.000.000.000 km</p>		
<p>14. En la siguiente igualdad, ¿cuál es el valor de x?</p> <p>a) 4,8 b) 11,5 c) 476 d) 529</p>		
<p>15. ¿Cuál es el perímetro del siguiente polígono?</p> <p>a) 105 cm b) 115 cm c) 121 cm d) 213 cm</p>		
<p>16. ¿Cuál de las siguientes medidas corresponden a las medidas de los lados de un triángulo rectángulo?</p> <p>a) 5 cm, 6 cm y 14 cm b) 6 cm, 8 cm y 20 cm c) 5 cm, 12 cm y 13 cm d) 3 cm, 14 cm y 18 cm</p>		
<p>Al realizar esta actividad, sentí:</p> <p>a) Tranquilidad b) Nervios c) Indiferencia d) Miedo.</p>	<p>Al finalizar esta actividad, ¿cómo la califico?</p> <p>a) Muy fácil b) Fácil c) Difícil d) Muy difícil</p>	

Docente:	Coord. Pedagógico	Vicerrectorado
Ing. Esther Cano	Ing. Manolo Romero	Lcda. Rebeca Viracocha
Fecha:	Fecha:	Fecha:

ANEXO 4: ENCUESTA REALIZADA EN GOOGLE FORMS

CANVA EN EL ABP

La presente encuesta tiene por objeto obtener información acerca del nivel de conocimiento, uso y percepción de los docentes acerca de la herramienta digital Canva en el proceso de enseñanza-aprendizaje..

[Iniciar sesión en Google](#) para guardar lo que llevas hecho. [Más información](#)

* Indica que la pregunta es obligatoria

1.- ¿Ha utilizado alguna vez la estrategia de Aprendizaje Basado en Proyectos en su actividad de enseñanza de matemáticas? *

Siempre

Con frecuencia

A veces

Rara vez

Nunca

2.- ¿Conoce los principios básicos del Aprendizaje Basado en Proyectos? *

Mucho

Suuficiente

Medianamente

Poco

Muy poco

3.- ¿Ha utilizado la herramienta digital CANVA en su enseñanza? *

Siempre

ANEXO 5: HOJA DE OBSERVACIÓN

Hoja de observación de los estudiantes			
	Presente	Ausente	Pasivo
1. Participación en clase			
	Preguntas	Respuestas	Comentarios
2. Interacción con el profesor			
	Cooperativo	Individualista	Individualista
3. Interacción con los compañeros			
	Focalizada	Dispersa	Distracción externa
4. Atención (focalizada, dispersa, distracción externa)			
	Hablando fuera de tono	Interrupción	Distraído
5. Comportamiento disruptivo			
	Cumplimiento	Infracción	
6. Cumplimiento de las normas de la clase			
	Comprensión	Falta de comprensión	Confusión
7. Comprensión del material			
	Activo	Pasivo	Sin participación
8. Nivel de participación en actividades			
	Positiva	Negativa	Neutral
9. Actitud hacia el aprendizaje			
	Uso apropiado	Uso inapropiado	Sin uso
10. Uso de dispositivos electrónicos			

ANEXO 6: MODELO DE EVALUACIÓN DE LA CAPACITACIÓN CON KIRKPATRICK

Modelo de evaluación de la capacitación con Kirkpatrick	
1. Reacción.	
1.1 Encuesta de Satisfacción del Docentes - Reacción.	
¿Cómo calificaría la calidad del instructor en términos de conocimiento y habilidades para enseñar la utilización de CANVA como estrategia didáctica de Aprendizaje Basado en Proyectos en la asignatura de matemáticas?	(escala de 1 a 5)
¿Considera que el contenido de la capacitación fue relevante y útil para su trabajo como docente de matemáticas?	(escala de 1 a 5)
¿Cómo calificaría la duración de la capacitación en términos de tiempo y organización?	(escala de 1 a 5)
¿Cómo calificaría la metodología utilizada para la capacitación? ¿Fue adecuada y efectiva?	(escala de 1 a 5)
¿Recomendaría esta capacitación a otros docentes que enseñan matemáticas?	(escala de 1 a 5)
1.2 Grupo focal para discutir las impresiones de los participantes sobre la capacitación - Reacción.	
¿Cómo valoraría la competencia y habilidades del instructor para enseñar la utilización de CANVA como estrategia didáctica de Aprendizaje Basado en Proyectos en la asignatura de matemáticas?	(escala de 1 a 5)
¿Consideran que la capacitación cubrió adecuadamente los temas y habilidades necesarias para utilizar CANVA como estrategia didáctica de Aprendizaje Basado en Proyectos en la asignatura de matemáticas?	(escala de 1 a 5)
¿Las dificultades encontradas durante la capacitación fueron superadas?	(escala de 1 a 5)
¿Sienten que han adquirido nuevas habilidades y conocimientos que podrán aplicar en su trabajo como docentes de matemáticas?	(escala de 1 a 5)
¿Recomendarían esta capacitación a otros docentes que enseñan matemáticas?	(escala de 1 a 5)
2. Aprendizaje	
2.1 Prueba de conocimiento previa a la capacitación – Aprendizaje.	
¿Qué es CANVA y cómo se utiliza en la enseñanza de matemáticas?	Pregunta Abierta
¿Qué es el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y cómo se utiliza en la enseñanza de matemáticas?	Pregunta Abierta
¿Cuáles son las principales ventajas de utilizar CANVA como estrategia didáctica de ABP en la enseñanza de matemáticas?	Pregunta Abierta
2.2 Prueba de conocimiento posterior a la capacitación – Aprendizaje.	
¿Cuáles son las principales herramientas y funciones de CANVA para utilizar en la enseñanza de matemáticas?	Pregunta Abierta
¿Cómo se puede utilizar CANVA como estrategia didáctica de ABP en la enseñanza de matemáticas?	Pregunta Abierta

¿Cuáles son los principales desafíos que enfrentan los docentes al utilizar CANVA como estrategia didáctica de ABP en la enseñanza de matemáticas y cómo se pueden superar?	Pregunta Abierta
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------

2.3 Trabajos prácticos – Aprendizaje.

¿Cómo describiría su experiencia de utilizar CANVA como herramienta para crear proyectos de Aprendizaje Basado en Proyectos en la asignatura de matemáticas?	(escala de 1 a 5)
¿Cree que CANVA ha mejorado su capacidad para enseñar matemáticas a través de proyectos de ABP?	(escala de 1 a 5)
¿Cómo fue la calidad del contenido de capacitación sobre el uso de CANVA como herramienta didáctica en el programa de capacitación?	(escala de 1 a 5)
¿Qué tan efectivo fue el instructor en ayudarlo a comprender cómo utilizar CANVA como estrategia didáctica en proyectos de ABP en matemáticas?	(escala de 1 a 5)
¿Cómo calificaría la duración del programa de capacitación sobre el uso de CANVA como herramienta didáctica en proyectos de ABP en matemáticas?	(escala de 1 a 5)
¿Cómo se sintió acerca de la metodología utilizada para enseñar el uso de CANVA en el contexto de proyectos de ABP en matemáticas?	(escala de 1 a 5)
¿Utilizará CANVA como herramienta didáctica en su aula en el futuro?	(escala de 1 a 5)

3. Comportamiento.

3.1 Lista de cotejo de la Observación en el aula – Comportamiento

Objetivo de la actividad: Crear un proyecto de matemáticas utilizando CANVA como herramienta de diseño gráfico y Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como estrategia didáctica.	
Aspectos a observar	Escala de evaluación
Los participantes han seleccionado un tema relevante de matemáticas para su proyecto.	Sí: los participantes han demostrado claramente el aspecto observado.
Los participantes han utilizado CANVA para crear una presentación visualmente atractiva e informativa.	Parcialmente: los participantes han demostrado el aspecto observado, pero hay algunas áreas que necesitan mejorar.
Los participantes han aplicado los principios del ABP en la creación de su proyecto.	No: los participantes no han demostrado el aspecto observado.
Los participantes han integrado conceptos matemáticos clave de manera clara y coherente en su proyecto.	
Los participantes han demostrado habilidades para presentar su proyecto de manera efectiva.	

4. Resultados.

4.1 Evaluación del desempeño – Resultados.

Creatividad:	¿Ha demostrado el participante una mayor creatividad en la forma en que enseña matemáticas a través de proyectos de ABP utilizando CANVA como herramienta didáctica?	(escala de 1 a 5)
--------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------

Innovación:	¿Ha utilizado el participante nuevas ideas o enfoques en su enseñanza de matemáticas después de la capacitación sobre el uso de CANVA como estrategia didáctica?	(escala de 1 a 5)
Calidad del trabajo:	¿Ha mejorado la calidad del trabajo del participante al utilizar CANVA como herramienta didáctica en proyectos de ABP en matemáticas?	(escala de 1 a 5)
Aprendizaje continuo:	¿Ha demostrado el participante un compromiso continuo con su propio aprendizaje sobre el uso de CANVA como herramienta didáctica en proyectos de ABP en matemáticas?	(escala de 1 a 5)
Colaboración	¿Ha mejorado el participante su capacidad para colaborar con otros profesores y estudiantes en la enseñanza de matemáticas utilizando CANVA como herramienta didáctica?	(escala de 1 a 5)
Comunicación	¿Ha mejorado la capacidad del participante para comunicar de manera efectiva los conceptos matemáticos a través de proyectos de ABP utilizando CANVA como herramienta didáctica?	(escala de 1 a 5)
Logro de objetivos:	¿Ha logrado el participante sus objetivos de enseñanza de matemáticas a través de proyectos de ABP utilizando CANVA como herramienta didáctica?	(escala de 1 a 5)

4.2 Encuestas de satisfacción del estudiante – Resultados.

¿Ha notado una mejora en su capacidad para entender los conceptos matemáticos desde que se han utilizado proyectos de ABP con CANVA como herramienta didáctica en la clase?	(escala de 1 a 5)
¿Ha disfrutado más de la enseñanza de matemáticas al utilizar proyectos de ABP con CANVA como herramienta didáctica en la clase?	(escala de 1 a 5)
¿Ha notado una mejora en su capacidad para aplicar los conceptos matemáticos en situaciones reales después de haber utilizado proyectos de ABP con CANVA como herramienta didáctica en la clase?	(escala de 1 a 5)
¿Ha encontrado útil la utilización de CANVA como herramienta didáctica en proyectos de ABP para la enseñanza de matemáticas?	(escala de 1 a 5)
¿Ha mejorado su capacidad para trabajar en equipo y colaborar con otros estudiantes en la enseñanza de matemáticas utilizando proyectos de ABP con CANVA como herramienta didáctica?	(escala de 1 a 5)
¿Recomendaría esta metodología de enseñanza utilizando CANVA como herramienta didáctica en proyectos de ABP para la enseñanza de matemáticas a otros estudiantes?	(escala de 1 a 5)

ANEXO 7: ESTUDIANTES DE OCTAVO AÑO JUGANDO EN SUS TABLEROS DE BACKGAMMON



Fuente: El Autor (2022)

ANEXO 8: CAPACITACIÓN



ANEXO 9: VALIDACION DE INSTRUMENTOS

Ibarra, 23 de enero 2023

MSc. Karen Estefanía Cifuentes.

Experta en validación

Por medio del presente solicito a usted su opinión en calidad de experto, para la validación de un instrumento (cuestionario) para ser aplicado a los docentes del área de Matemática de la Unidad Educativa "Gonzalo Zaldumbide", en el periodo 2021 – 2022. Con la finalidad de recabar información para la Tesis de Maestría que me encuentro cursando en la Universidad Técnica del Norte, de la Ciudad de Ibarra – Ecuador. El título de la Tesis es: **"APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS CON EL USO DE CANVA EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA EN EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA"**. El Tutor de la Tesis es el Magister ALEXANDRA JÁCOME ORTEGA docente de la Universidad.

Se anexan el formato de validación que usted deberá llenar, de acuerdo con las siguientes instrucciones:

Indicaciones:

- Utilice el formato que se le presenta para indicar su grado de aceptación o no de cada enunciado según los indicadores del estudio, marcando con una equis (X) en el recuadro correspondiente la presencia (SI) o ausencia (NO) de cada uno de los criterios establecidos para efectos de la validación.
- Si desea señalar alguna sugerencia para mejorar los ítems, utilice el espacio correspondiente a observaciones, ubicado al margen derecho del formato elaborado para este fin.

Agradeciendo de antemano su valiosa colaboración, me suscribo de usted

Atentamente,



Ing. Esther Paola Cano Villarreal

INVESTIGADOR

Hoja de Experto						
Criterios de evaluación para el Juicio de Experto						
Evaluación de la capacitación participativa de Casva como herramienta digital en la estrategia didáctica ABP para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemática en octavo año de EGB - Modelo de evaluación de la capacitación con Kirkpatrick.						
1. Reacción.						
1.1 Encuesta de Satisfacción del Docente - Reacción.						
Claridad	Correspondencia		Pertinencia		Observaciones	
	SI	NO	SI	NO		
1. ¿Cómo calificaria la calidad del instructor en términos de conocimientos y habilidades para enseñar la utilización de Casva como estrategia didáctica de Aprendizaje Basado en Proyectos en la asignatura de matemáticas? (escala de 1 a 5)						
2. ¿Considera que el contenido de la capacitación fue relevante y útil para su trabajo como docente de matemáticas? (escala de 1 a 5)						
3. ¿Cómo calificaria la duración de la capacitación, en términos de tiempo y organización? (escala de 1 a 5)						
4. ¿Cómo calificaria la metodología utilizada para la capacitación? ¿Fue adecuada y efectiva? (escala de 1 a 5)						
5. ¿Recomendaría esta capacitación a otros docentes que enseñen matemáticas? (escala de 1 a 5)						
1.2 Grupo focal para discutir las impresiones de los participantes sobre la capacitación - Reacción.						
6. ¿Cómo valoraría la importancia y habilidades del instructor para enseñar la						

2

utilización de Casva como estrategia didáctica de Aprendizaje Basado en Proyectos en la asignatura de matemáticas? (escala de 1 a 5)						
7. ¿Considera que la capacitación cubrió adecuadamente los temas y habilidades necesarias para utilizar Casva como estrategia didáctica de Aprendizaje Basado en Proyectos en la asignatura de matemáticas? (escala de 1 a 5)						
8. ¿Las dificultades encontradas durante la capacitación fueron superadas? (escala de 1 a 5)						
9. ¿Alguna que han adquirido nuevas habilidades y conocimientos que puedan aplicar en su trabajo como docentes de matemáticas? (escala de 1 a 5)						
10. ¿Recomendaría esta capacitación a otros docentes que enseñen matemáticas? (escala de 1 a 5)						
2. Aprendizaje						
2.1 Prueba de conocimiento previa a la capacitación - Aprendizaje.						
¿Qué es Casva y cómo se utiliza en la enseñanza de matemáticas? Pregunta Abierta						
¿Qué es el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y cómo se utiliza en la enseñanza de matemáticas? Pregunta Abierta						
¿Cuáles son los principales ventajas de utilizar Casva como estrategia didáctica de ABP en la enseñanza de matemáticas? Pregunta Abierta						

3

Pregunta Abierta						
2.2 Prueba de conocimiento posterior a la capacitación - Aprendizaje.						
¿Cuáles son los principales herramientas y funciones de Casva para utilizar en la enseñanza de matemáticas? Pregunta Abierta						
¿Cómo se puede utilizar Casva como estrategia didáctica de ABP en la enseñanza de matemáticas? Pregunta Abierta						
¿Cuáles son los principales desafíos que enfrentan los docentes al utilizar Casva como estrategia didáctica de ABP en la enseñanza de matemáticas y cómo se pueden superar? Pregunta Abierta						
2.3 Trabajos prácticos - Aprendizaje.						
¿Cómo describiría su experiencia de utilizar Casva como herramienta para crear proyectos de Aprendizaje Basado en Proyectos en la asignatura de matemáticas? (escala de 1 a 5)						
¿Cómo que Casva ha mejorado su capacidad para enseñar matemáticas a través de proyectos de ABP? (escala de 1 a 5)						
¿Cómo fue la calidad del contenido de capacitación sobre el uso de Casva como herramienta didáctica en el programa de capacitación? (escala de 1 a 5)						

4

¿Qué tan efectivo fue el instructor en ayudar a comprender cómo utilizar Casva como estrategia didáctica en proyectos de ABP en matemáticas? (escala de 1 a 5)						
¿Cómo calificaria la duración del programa de capacitación sobre el uso de Casva como herramienta didáctica en proyectos de ABP en matemáticas? (escala de 1 a 5)						
¿Cómo se sintió acerca de la metodología utilizada para enseñar el uso de Casva en el contexto de proyectos de ABP en matemáticas? (escala de 1 a 5)						
¿Utilizará Casva como herramienta didáctica en su aula en el futuro? (escala de 1 a 5)						
3. Comprometimiento.						
3.1 Lista de control de la Observación en el aula - Comprometimiento						
Objetivo de la actividad: Crear un proyecto de matemática utilizando Casva como herramienta de diseño gráfico y Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como estrategia didáctica.						
Los participantes han seleccionado un tema relevante de matemáticas para su proyecto. (Ver Participación, No)						
Los participantes han utilizado Casva para crear una presentación visualmente atractiva e informativa. (Ver Participación, No)						
Los participantes han aplicado los principios del ABP en la creación de su proyecto. (Ver Participación, No)						

5

Ibarra, 14 de noviembre 2022

MSc. Medardo Remigio Báez Revelo.

Experta en validación

Por medio del presente solicito a usted su opinión en calidad de experto, para la validación de un instrumento (cuestionario) para ser aplicado a los docentes del área de Matemática de la Unidad Educativa “Gonzalo Zaldumbide”, en el período 2021 – 2022. Con la finalidad de recabar información para la Tesis de Maestría que me encuentro cursando en la Universidad Técnica del Norte, de la Ciudad de Ibarra – Ecuador. El título de la Tesis es: **“APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS CON EL USO DE CANVA EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA EN EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA”**. El Tutor de la Tesis es el Magister ALEXANDRA JÁCOME ORTEGA docente de la Universidad.

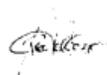
Se anexan el formato de validación que usted deberá llenar, de acuerdo con las siguientes instrucciones:

Indicaciones:

- Utilice el formato que se le presenta para indicar su grado de aceptación o no de cada enunciado según los indicadores del estudio, marcando con una equis (X) en el recuadro correspondiente la presencia (SI) o ausencia (NO) de cada uno de los criterios establecidos para efectos de la validación.
- Si desea señalar alguna sugerencia para mejorar los ítems, utilice el espacio correspondiente a observaciones, ubicado al margen derecho del formato elaborado para este fin.

Agradeciendo de antemano su valiosa colaboración, me suscribo de usted

Atentamente,



Ing. Esther Paola Cano Villarreal

INVESTIGADOR

Juicio de Experto

Criterios de evaluación para el Juicio de Experto

Dimensión/Preguntas	Claridad		Correspondencia		Pertinencia		Observaciones
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Obtener información acerca del nivel de conocimiento, uso y percepción de los docentes acerca de la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos y la herramienta digital Canva en el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemática en octavo año de EGB.							
1.- ¿Ha utilizado alguna vez la estrategia de Aprendizaje Basado en Proyectos en su enseñanza de matemática? Siempre Con frecuencia A veces Rara vez Nunca			X				
2. ¿Conoce los principios básicos del Aprendizaje Basado en Proyectos? Mucho Suficiente Medianamente Poco Muy poco			X				
3. ¿Ha utilizado la herramienta digital Canva en su enseñanza? Siempre Con frecuencia A veces Rara vez Nunca			X				
4. ¿Conoce las funcionalidades básicas de Canva? Mucho Suficiente Medianamente			X				

Poco Muy poco							
5. ¿Cree que la combinación de ABP y Canva podría mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemática en octavo año de EGB? Totalmente de acuerdo De acuerdo Ni de acuerdo ni en desacuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo			X				
6. ¿Tiene experiencia en la elaboración de proyectos de enseñanza? Mucho Suficiente Medianamente Poco Muy poco			X				
7. ¿Considera que su formación docente ha incluido suficiente información sobre ABP y herramientas digitales como Canva? Totalmente de acuerdo De acuerdo Ni de acuerdo ni en desacuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo			X				
8. ¿Ha recibido capacitación previa sobre el uso de Canva como herramienta digital en la enseñanza de matemática? Mucho Suficiente Medianamente Poco Muy poco			X				

9. ¿Considera que el uso de herramientas digitales como Canva puede motivar más a los estudiantes en el proceso de aprendizaje? Totalmente de acuerdo De acuerdo Ni de acuerdo ni en desacuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo			X				
10. ¿Está dispuesto a aprender y utilizar nuevas estrategias y herramientas digitales para mejorar la enseñanza de matemática en octavo año de EGB? Totalmente de acuerdo De acuerdo Ni de acuerdo ni en desacuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo			X				

Nota: Considera usted importante agregar, suprimir o reorientar algún(os) indicador(es) en este cuestionario.

Indique:

.....



Firma de Experto:

Ibarra, 28 de enero 2023

MSc. Johanna Alexandra Criollo.

Experta en validación

Por medio del presente solicito a usted su opinión en calidad de experto, para la validación de un instrumento (cuestionario) para ser aplicado a los docentes del área de Matemática de la Unidad Educativa “Gonzalo Zaldumbide”, en el período 2021 – 2022. Con la finalidad de recabar información para la Tesis de Maestría que me encuentro cursando en la Universidad Técnica del Norte, de la Ciudad de Ibarra – Ecuador. El título de la Tesis es: **“APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS CON EL USO DE CANVA EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA EN EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA”**. El Tutor de la Tesis es el Magister ALEXANDRA JÁCOME ORTEGA docente de la Universidad.

Se anexan el formato de validación que usted deberá llenar, de acuerdo con las siguientes instrucciones:

Indicaciones:

- Utilice el formato que se le presenta para indicar su grado de aceptación o no de cada enunciado según los indicadores del estudio, marcando con una equis (X) en el recuadro correspondiente la presencia (SI) o ausencia (NO) de cada uno de los criterios establecidos para efectos de la validación.
- Si desea señalar alguna sugerencia para mejorar los ítems, utilice el espacio correspondiente a observaciones, ubicado al margen derecho del formato elaborado para este fin.

Agradeciendo de antemano su valiosa colaboración, me suscribo de usted

Atentamente,



Ing. Esther Paola Cano Villarreal

INVESTIGADOR

Juicio de Experto

Criterios de evaluación para el Juicio de Experto

Dimensión/Preguntas	Claridad		Correspondencia		Pertinencia		Observaciones
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Evaluación de la capacitación participativa de Canva como herramienta digital en la estrategia didáctica ABP para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemática en octavo año de EGB.							
1. ¿En qué medida la capacitación fue útil para mejorar su comprensión de la herramienta digital Canva y su uso en la estrategia didáctica ABP? (escala de 1 a 5)			x				
2. ¿En qué medida la capacitación mejoró su capacidad para diseñar materiales didácticos atractivos y visualmente agradables en Canva? (escala de 1 a 5)			x				
3. ¿En qué medida la capacitación mejoró su comprensión de la estrategia didáctica ABP y cómo aplicarla en la enseñanza de matemática? (escala de 1 a 5)			x				
4. ¿En qué medida los materiales didácticos diseñados en Canva fueron útiles para mejorar la comprensión de los estudiantes sobre los conceptos de matemática? (escala de 1 a 5)			x				
5. ¿En qué medida la implementación de la estrategia didáctica ABP con el uso de Canva mejoró el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemática en su clase? (escala de 1 a 5)			x				
6. ¿En qué medida la capacitación y la implementación mejoraron su motivación y satisfacción como docente?			x				

(escala de 1 a 5)							
7. ¿Qué aspectos de la capacitación y la implementación podrían mejorarse en futuras capacitaciones? Personalización del programa de capacitación. Acompañamiento y soporte técnico. Presentación de casos de éxito. Problemas en el uso de la herramienta.			x				
8. ¿Considera que la metodología utilizada en la capacitación ha sido adecuada para aprender el uso de Canva? (si (1) o no (0))			x				
9. ¿La duración de la capacitación ha sido suficiente para aprender a utilizar Canva en la estrategia didáctica ABP? (si (1) o no (0))			x				
10. ¿Recomendaría la capacitación y la implementación de la estrategia didáctica ABP con el uso de Canva a otros docentes? (si (1) o no (0))			x				

Nota: Considera usted importante agregar, suprimir o reorientar algún(os) indicador(es) en este cuestionario.

Indique:

.....



 Firma de Experto:

ANEXO 10: CONVOCATORIA A LA JORNADA DE CAPACITACIONES



**UNIDAD EDUCATIVA
GONZALO ZALDUMBIDE**

Educando para cambiar nuestro mundo, con
la esperanza de poder transformarlo.

Lita lunes 1 de noviembre del 2021

CONVOCATORIA N° 3

Estimados Docentes se invita a una jornada de capacitación obligatoria a todo el personal docente, para los días **miércoles 03, 10, 17 y 24 de noviembre del 2021**, en el laboratorio del ambiente 2, a partir de las **10H30 hasta las 13H15**, se pide puntual asistencia, y se solicita informar la hora de salida de los estudiantes que será a partir de las 10H05.

Tema:
APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS CON EL USO DE CANVA EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA EN EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

Con sentimientos de distinguida consideración
 Atentamente,

Lic. Jorge Chapi
RECTOR





Ubicado en: Parroquia Lita
 Teléfonos: AME1 06 2 677 002 - 06 2 677 141
 AMB2 06 2 677 050
 AMB3 06 3 646 744 - AMB4 0990205040

ANEXO 11: CONTROL DE ASISTENCIA DOCENTE

	 UNIDAD EDUCATIVA GONZALO ZALDUMBIDE <small>Educando para cambiar nuestro mundo, con la esperanza de poder transformarlo.</small>	 UNIDAD EDUCATIVA GONZALO ZALDUMBIDE <small>Educando para cambiar nuestro mundo, con la esperanza de poder transformarlo.</small>																																																																																																												
	ASISTENCIA A JORNADAS DE CAPACITACIONES CONVOCATORIA N° 003 AÑO LECTIVO 2021 - 2022																																																																																																													
+	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">N°</th> <th style="width: 35%;">NOMINA DOCENTES</th> <th style="width: 60%;">FIRMA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>MSc. Álvarez Sánchez Marco Andrés</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>MSc. Andino Valles Alfredo Patricio</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>Tigo. Andrade López Carlos Enrique</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>Loda. Angamarca IpiALES Darwin Andrés</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>Loda. Batallas Tipán Cristian Paúl</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>Ing. Cano Villarreal Esther Paola</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>Tiga. Carlosama Cadena Ana Lucía</td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>Prof. Castillo Imbaquingo Gabriel Santiago</td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td>Loda. Congo Suarez Margot Janeth</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td>Ing. Cuaque Chicango Katherine Lineth</td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td>Loda. Criollo Irujes Johanna Alexandra</td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td>Loda. Chapi Aysa Jorge Celiano</td><td></td></tr> <tr><td>13</td><td>Loda. Chilinguina Aneluisa Sara Liliana</td><td></td></tr> <tr><td>14</td><td>Loda. Chulde Morales Digna Vanessa</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>MSc. Escobar Luna Mónica Patricia</td><td></td></tr> <tr><td>16</td><td>MSc. Fuertes Imbaquingo Luis Lenin</td><td></td></tr> <tr><td>17</td><td>Loda. Fuertes Quema Alicia Ismenia</td><td></td></tr> <tr><td>18</td><td>Loda. Flores Bone Bety Verónica.</td><td></td></tr> <tr><td>19</td><td>Loda. López Andrade Mercedes Cristina</td><td></td></tr> <tr><td>20</td><td>Tigo. Moreta Armijos Edgar Alberto</td><td></td></tr> <tr><td>21</td><td>MSc. Narváez Velastegui Katy Yomaira</td><td></td></tr> <tr><td>22</td><td>MSc. Obando Montero Darwin Alexander</td><td></td></tr> <tr><td>23</td><td>Ing. Oña Calderón Mayra Virginia</td><td></td></tr> <tr><td>24</td><td>Loda. Pabón Cruz Mónica Janeth</td><td></td></tr> <tr><td>25</td><td>Loda. Puetate Ortiz Silvia María</td><td></td></tr> </tbody> </table>	N°	NOMINA DOCENTES	FIRMA	1	MSc. Álvarez Sánchez Marco Andrés		2	MSc. Andino Valles Alfredo Patricio		3	Tigo. Andrade López Carlos Enrique		4	Loda. Angamarca IpiALES Darwin Andrés		5	Loda. Batallas Tipán Cristian Paúl		6	Ing. Cano Villarreal Esther Paola		7	Tiga. Carlosama Cadena Ana Lucía		8	Prof. Castillo Imbaquingo Gabriel Santiago		9	Loda. Congo Suarez Margot Janeth		10	Ing. Cuaque Chicango Katherine Lineth		11	Loda. Criollo Irujes Johanna Alexandra		12	Loda. Chapi Aysa Jorge Celiano		13	Loda. Chilinguina Aneluisa Sara Liliana		14	Loda. Chulde Morales Digna Vanessa		15	MSc. Escobar Luna Mónica Patricia		16	MSc. Fuertes Imbaquingo Luis Lenin		17	Loda. Fuertes Quema Alicia Ismenia		18	Loda. Flores Bone Bety Verónica.		19	Loda. López Andrade Mercedes Cristina		20	Tigo. Moreta Armijos Edgar Alberto		21	MSc. Narváez Velastegui Katy Yomaira		22	MSc. Obando Montero Darwin Alexander		23	Ing. Oña Calderón Mayra Virginia		24	Loda. Pabón Cruz Mónica Janeth		25	Loda. Puetate Ortiz Silvia María		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr><td>26</td><td>Loda. Pujota Pila Martha Susana</td><td></td></tr> <tr><td>27</td><td>Loda. Quiñones Narváez Ana Lucía</td><td></td></tr> <tr><td>28</td><td>Loda. Ramos Minda Gladis Eugenia</td><td></td></tr> <tr><td>29</td><td>Loda. Reina Castillo Liliana Fernanda</td><td></td></tr> <tr><td>30</td><td>Tiga. Reina Vázquez María Alejandra</td><td></td></tr> <tr><td>31</td><td>Ing. Romero Irujes Abio Manolo</td><td></td></tr> <tr><td>32</td><td>Loda. Tito Quintana Elena De Lourdes</td><td></td></tr> <tr><td>33</td><td>Tigo. Torres Andrade Roberth Bolívar</td><td></td></tr> <tr><td>34</td><td>Loda. Valverde Navarrete Jairzinho Erickson</td><td></td></tr> <tr><td>35</td><td>MSc. Viracocha Vargas Blanca Rebeca</td><td></td></tr> </tbody> </table>	26	Loda. Pujota Pila Martha Susana		27	Loda. Quiñones Narváez Ana Lucía		28	Loda. Ramos Minda Gladis Eugenia		29	Loda. Reina Castillo Liliana Fernanda		30	Tiga. Reina Vázquez María Alejandra		31	Ing. Romero Irujes Abio Manolo		32	Loda. Tito Quintana Elena De Lourdes		33	Tigo. Torres Andrade Roberth Bolívar		34	Loda. Valverde Navarrete Jairzinho Erickson		35	MSc. Viracocha Vargas Blanca Rebeca	
N°	NOMINA DOCENTES	FIRMA																																																																																																												
1	MSc. Álvarez Sánchez Marco Andrés																																																																																																													
2	MSc. Andino Valles Alfredo Patricio																																																																																																													
3	Tigo. Andrade López Carlos Enrique																																																																																																													
4	Loda. Angamarca IpiALES Darwin Andrés																																																																																																													
5	Loda. Batallas Tipán Cristian Paúl																																																																																																													
6	Ing. Cano Villarreal Esther Paola																																																																																																													
7	Tiga. Carlosama Cadena Ana Lucía																																																																																																													
8	Prof. Castillo Imbaquingo Gabriel Santiago																																																																																																													
9	Loda. Congo Suarez Margot Janeth																																																																																																													
10	Ing. Cuaque Chicango Katherine Lineth																																																																																																													
11	Loda. Criollo Irujes Johanna Alexandra																																																																																																													
12	Loda. Chapi Aysa Jorge Celiano																																																																																																													
13	Loda. Chilinguina Aneluisa Sara Liliana																																																																																																													
14	Loda. Chulde Morales Digna Vanessa																																																																																																													
15	MSc. Escobar Luna Mónica Patricia																																																																																																													
16	MSc. Fuertes Imbaquingo Luis Lenin																																																																																																													
17	Loda. Fuertes Quema Alicia Ismenia																																																																																																													
18	Loda. Flores Bone Bety Verónica.																																																																																																													
19	Loda. López Andrade Mercedes Cristina																																																																																																													
20	Tigo. Moreta Armijos Edgar Alberto																																																																																																													
21	MSc. Narváez Velastegui Katy Yomaira																																																																																																													
22	MSc. Obando Montero Darwin Alexander																																																																																																													
23	Ing. Oña Calderón Mayra Virginia																																																																																																													
24	Loda. Pabón Cruz Mónica Janeth																																																																																																													
25	Loda. Puetate Ortiz Silvia María																																																																																																													
26	Loda. Pujota Pila Martha Susana																																																																																																													
27	Loda. Quiñones Narváez Ana Lucía																																																																																																													
28	Loda. Ramos Minda Gladis Eugenia																																																																																																													
29	Loda. Reina Castillo Liliana Fernanda																																																																																																													
30	Tiga. Reina Vázquez María Alejandra																																																																																																													
31	Ing. Romero Irujes Abio Manolo																																																																																																													
32	Loda. Tito Quintana Elena De Lourdes																																																																																																													
33	Tigo. Torres Andrade Roberth Bolívar																																																																																																													
34	Loda. Valverde Navarrete Jairzinho Erickson																																																																																																													
35	MSc. Viracocha Vargas Blanca Rebeca																																																																																																													
	 <small>Gobierno del Ecuador Avanzando los programas</small>	 <small>Gobierno del Ecuador Avanzando los programas</small>																																																																																																												
	<small>Unidad en. Píezuela Lda. Teléfono: 04281 06 2 877 001 - 06 2 877 341 AMB01 06 2 877 000 AMB02 06 2 018 714 - AMBA 099020040</small>	<small>Unidad en. Píezuela Lda. Teléfono: 04281 06 2 877 001 - 06 2 877 341 AMB01 06 2 877 000 AMB02 06 2 018 714 - AMBA 099020040</small>																																																																																																												