



UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR

TRABAJO DE TITULACIÓN

UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR



UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DE ECUADOR
MAESTRIA EN PEDAGOGIA EN ENTORNOS DIGITALES
TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MAGISTER EN

Tesis presentada en opción al título académico de Magíster en Educación, mención en Pedagogía en Entornos Digitales.

TEMA

Los videojuegos y su impacto en el proceso enseñanza-aprendizaje en los estudiantes del Colegio Bachillerato Zumbi periodo lectivo 2023-2024.

Autor/es:

Clara Mercedes Cartuche Álvarez y
Fanny Mercedes Sarango Condolo.

Tutor:

PhD. María Alejandrina Nivelá Cornejo

DURAN

2024



La Universidad para todos





AGRADECIMIENTO

Expresamos nuestros agradecimientos primeramente a Dios quien ha sido nuestro compañero fiel durante este tiempo de preparación académica.

A vuestros familiares por la paciencia, amor y con el ejemplo de superación, humildad y sacrificio.

A las autoridades de la Universidad Bolivariana del Ecuador quienes nos abrieron las puertas para podernos profesionalizar como Docentes de calidad en nuestra sociedad y al mismo tiempo a la Doctora Alejandrina por haber aceptado ser la Tutora de vuestra tesis y brindarnos todos sus conocimientos y calidad humana para culminar exitosamente con nuestro trabajo investigativo.

A nuestros compañeros y maestros por su dedicación y paciencia. Gracias por enseñarnos no solo el currículo, sino también importantes lecciones de vida. Ustedes han dejado una huella imborrable en nuestra educación y corazón. Gracias por ser vuestros guías.

LAS AUTORAS





RESUMEN

En Ecuador, los propósitos de enseñanza se centran en la formación mediante recursos didácticos que generen experiencias significativas. En el Colegio Bachillerato Zumbi, se observó que los docentes no integran recursos como videojuegos en el proceso educativo de matemática; por tanto, esta tesis tuvo por objetivo analizar el impacto de los videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en los estudiantes del Colegio Bachillerato Zumbi, en el periodo lectivo 2023-2024. Se aplicó el enfoque mixto, diseño secuencial, estructurado en tres fases, tipo convergente secuencial. Como instrumentos fueron aplicados: un cuestionario y dos entrevistas semiestructuradas; los participantes fueron 5 docentes de matemática y 58 estudiantes del décimo año. Los resultados mostraron falencias de los alumnos, encontrando, que casi nunca un 67,24% de los aprendices comprende conceptos matemáticos; el 77,59% no posee capacidad de resolver problemas; un 53,45% casi nunca posee interés y curiosidad por el tema estudiado. Además, los docentes casi nunca usan videojuegos; se evidenció desconocimiento y su consideración como distractor; pero mostraron disposición a utilizar una guía didáctica. Se diseñó una propuesta titulada: “Uso videojuegos y aprendo matemática. Una guía didáctica”, la cual pretende proporcionar a estudiantes y educadores una estructura y recursos para integrar los videojuegos en el currículo de matemáticas. Se estructuró en diez contenidos, apoyados en videojuegos tales como: Math Blaster; Prodigy; DragonBox; Minecraft: Education Edition; Mathletics; Zap Zap Math; Math Rescue; Mathseeds; Math Quest; y, Math Ninja. Se determinó su impacto encontrando que la guía si logró motivarlos; favoreció la orientación pedagógica; la percepción y actitud de los estudiantes fue favorable; y, el rendimiento académico evidenció una mejoría. En conclusión, los videojuegos como herramienta pedagógica tuvieron un impacto positivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en los estudiantes del Colegio Bachillerato Zumbi, en el periodo lectivo 2023-2024.

Palabras clave: videojuegos, herramienta pedagógica, proceso de enseñanza-aprendizaje, matemática.



ABSTRACT

In Ecuador, teaching purposes focus on training through teaching resources that generate significant experiences. At the Zumbi High School, it was observed that teachers do not integrate resources such as video games in the mathematics educational process; Therefore, this thesis aimed to analyze the impact of video games as a pedagogical tool in the teaching-learning process of mathematics in the students of the Zumbi High School, in the 2023-2024 school year. The mixed approach was applied, sequential design, structured in three phases, sequential convergent type. The following instruments were applied: a questionnaire and two semi-structured interviews; The participants were 5 mathematics teachers and 58 tenth grade students. The results showed shortcomings of the students, finding that 67.24% of the learners almost never understand mathematical concepts; 77.59% do not have the ability to solve problems; 53.45% almost never have interest and curiosity in the topic studied. Furthermore, teachers almost never use video games; lack of knowledge and its consideration as a distractor was evident; but they showed willingness to use a teaching guide. A proposal was designed titled: “I use video games and learn mathematics. A teaching guide”, which aims to provide students and educators with a structure and resources to integrate video games into the mathematics curriculum. It was structured into ten contents, supported by video games such as: Math Blaster; Prodigy; DragonBox; Minecraft: Education Edition; Mathletics; Zap Zap Math; Math Rescue; Mathseeds; MathQuest; and, Math Ninja. Its impact was determined by finding that the guide did manage to motivate them; favored pedagogical orientation; the perception and attitude of the students was favorable; and, academic performance showed improvement. In conclusion, video games as a pedagogical tool had a positive impact on the teaching-learning process of mathematics in the students of the Zumbi High School, in the 2023-2024 school year.

Keywords: video games, pedagogical tool, teaching-learning process, mathematics



INDICE GENERAL/FIGURAS/TABLAS/ANEXOS

INDICE GENERAL

FICHA SENECYT PARA EL REPOSITORIO.....	ii
COPIA INFORME E SIMILITUD (ANTIPLAGIO)	iv
CERTIFICACION DE AUTORIA Y CESION DE DERECHOS DEL AUTOR (ES).....	v
AVAL DEL TUTOR DE LA TESIS.....	vi
DEDICATORIA.....	vii
AGRADECIMIENTO	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
INDICE GENERAL/FIGURAS/TABLAS/ANEXOS.....	xi
INDICE GENERAL.....	xi
INDICE DE TABLAS.....	xvi
INDICE DE FIGURAS	xvii
LISTADO DE ANEXOS.....	xviii
INTRODUCCIÓN.....	1
Presentación y Contextualización.....	1
Justificación del problema	2
Planteamiento del problema.....	3
Precisión del tema.....	5
Objeto de la investigación.....	5





Objetivo general.....	6
Preguntas científicas	6
Declaración de las variables	6
Objetivos específicos	7
Identificación de los métodos a emplear (teóricos, empíricos y matemáticos estadísticos).	8
Población y muestra.....	8
Tipo de estudio.....	8
Principales aportes	9
Importancia, necesidad social, novedad y actualidad científica	9
Descripción breve del contenido de los capítulos que integran el informe del trabajo de titulación	10
CAPITULO I. MARCO TEÓRICO	12
1.1 Antecedentes investigativos.....	12
1.1.1 Antecedentes Internacionales	12
1.1.2 Antecedentes Nacionales	13
1.2 Marco Teórico.....	14
1.2.1 Los videojuegos	14
1.2.2 Clasificación de los videojuegos.....	15
1.2.3 Tipos de dispositivos para videojuegos	16
1.2.4 Videojuegos como herramienta pedagógica	18
1.2.5 Proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática.....	28
1.3 Fundamentación Filosófica.....	35



1.4 Fundamentación Axiológica.....	35
1.5 Fundamentación Legal.....	36
CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO.....	38
2.1. Conceptualización y operacionalización de las variables y categorías.....	38
2.1.1 Definición nominal	38
2.1.2 Definición conceptual	38
2.1.3 Definición operacional.....	38
2.2. Enfoque de la Investigación.....	39
2.3. Alcance de la investigación	40
2.4. Declaración y justificación del tipo de investigación	41
2.5. Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación	41
2.6. Instrumentos derivados de la metodología seleccionada.....	41
2.7. Delimitación de la población y la muestra. Justificación del tipo de muestreo... ..	42
2.7.1 Población	42
2.7.2 Muestra	42
2.8. Estadígrafos o técnicas estadísticas empleadas para procesar y cuantificar los datos empíricos y para su interpretación.....	43
2.9. Estrategia investigativa o proceder metodológico general seguido en el proceso de investigación de acuerdo al alcance e intereses de la investigación.....	43
2.9.1. Etapas de diagnóstico inicial	44
2.9.2. Modelación de la propuesta.....	44
2.9.3. Etapa del diagnóstico final o validación (teórica o empírica)	44



2.10. Análisis de los resultados de la etapa de diagnóstico inicial	44
Dimensión 1. Desarrollo de habilidades matemáticas	45
D2. Comprensión conceptual.....	48
D3. Pensamiento crítico y razonamiento matemático	51
D4. Actitud y motivación hacia las matemáticas.....	54
D5. Participación y colaboración.....	56
CAPÍTULO 3: PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA.....	58
3.1 PROPUESTA.....	64
3.1.1 Nombre de la propuesta.....	64
3.1.2 Justificación e importancia	64
3.1.3 Objetivos de la propuesta.....	65
3.1.4 Duración.....	66
3.1.5 Lugar.....	66
3.1.6 Cobertura o población destinataria	66
3.1.7 Agentes responsables.....	66
3.1.8 Estructura general de la propuesta.....	66
.....	70
Aprendo operaciones con números reales mediante Math Blaster	71
Aprendo álgebra y geometría con Prodigy	72
Aprendo fracciones con DragonBox.....	73
Aprendo geometría con Minecraft: Education Edition.....	74
Aprendo Estadísticas con Mathletics.....	75
Aprendo matemática con Zap Zap Math	76



Aprendo matemática con Math Rescue	77
Aprendo sobre formas geométricas, medidas y comparaciones con Mathseeds	78
Aprendo matemática con Math Quest	79
Aprendo matemática con Math Ninja.....	80
3.2 Validación de la propuesta.....	81
CONCLUSIONES.....	87
RECOMENDACIONES	89
REFERENCIAS	90
ANEXOS	101
TRIBUNAL PROYECTO DE TITULACIÓN	127





INDICE DE TABLAS

Tabla 2 Respuestas Ítem 1: Comprende los conceptos matemáticos tratados en la clase	45
Tabla 3 Respuestas Ítem 2: Posee capacidad de resolver problemas matemáticos	46
Tabla 4 Respuestas Ítem 3: Aplica las habilidades matemáticas adquiridas en diferentes contextos	47
Tabla 5 Respuestas Ítem 4: Tiene capacidad para relacionar y conectar diferentes ideas matemáticas	48
Tabla 6 Respuestas Ítem 5: Posee habilidad para identificar patrones	49
Tabla 7 Respuestas Ítem 6: Es capaz de generalizar conceptos	50
Tabla 8 Respuestas Ítem 7: Tiene habilidades como el razonamiento inductivo y deductivo ...	51
Tabla 9 Respuestas Ítem 8: Posee capacidad de plantear y probar conjeturas	52
Tabla 10 Respuestas Ítem 9: Tiene capacidad de justificar y comunicar soluciones	53
Tabla 11 Respuestas Ítem 10: Tiene confianza en sus propias habilidades matemáticas	54
Tabla 12 Respuestas Ítem 11: Posee interés y curiosidad por el tema de matemática tratado en la clase	55
Tabla 14 Respuestas Ítem 13: Participa en discusiones y actividades grupales realizadas en la clase de matemática	56
Tabla 15 Respuestas Ítem 14: Colabora con otros estudiantes durante la clase de matemática.	57
Tabla 1 Cuadro de operacionalización de las variables.....	104
Tabla 1 (Continuación) Cuadro de operacionalización de las variables	105



INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Respuestas Ítem 1: Comprende los conceptos matemáticos tratados en la clase.....	45
Figura 2 Respuestas Ítem 2: Posee capacidad de resolver problemas matemáticos.....	46
Figura 3 Respuestas Ítem 3: Aplica las habilidades matemáticas adquiridas en diferentes contextos.....	47
Figura 4 Respuestas Ítem 4: Tiene capacidad para relacionar y conectar diferentes ideas matemáticas	48
Figura 5 Respuestas Ítem 5: Posee habilidad para identificar patrones	49
Figura 6 Respuestas Ítem 6: Es capaz de generalizar conceptos	50
Figura 7 Respuestas Ítem 7: Tiene habilidades como el razonamiento inductivo y deductivo..	51
Figura 8 Respuestas Ítem 8: Posee capacidad de plantear y probar conjeturas.....	52
Figura 9 Respuestas Ítem 9: Tiene capacidad de justificar y comunicar soluciones.....	53
Figura 10 Respuestas Ítem 10: Se establecen los objetivos que se pretenden alcanzar en el proceso de enseñanza y aprendizaje.....	54
Figura 11 Respuestas Ítem 11: Posee interés y curiosidad por el tema de matemática tratado en la clase	55
Figura 12 Respuestas Ítem 13: Participa en discusiones y actividades grupales realizadas en la clase de matemática.....	56
Figura 13 Respuestas Ítem 14: Colabora con otros estudiantes durante la clase de matemática	57



LISTADO DE ANEXOS

Anexo 1. Cronograma de actividades..... 102

Anexo 2. Cuadro de operacionalización de las variables 104

Anexo 3. Cuestionario a estudiantes..... 106

Anexo 4. Entrevista semiestructurada 1 a Docentes..... 108

Anexo 5. Entrevista semiestructurada 2 a Docentes..... 109





INTRODUCCIÓN

Presentación y Contextualización

En la actualidad según expresan Alvarado et al. (2023) los videojuegos se han convertido en una de las actividades de ocio de mayor práctica para los jóvenes y niños, ganando territorio en la sociedad por medio de diferentes tipos de escenarios novedosos; pueden ser adaptados a un sin fin de plataformas y dispositivos tecnológicos (Coicaud, 2020), ofrecen una amplia experiencia de entretenimiento y vinculación con el área educativa (Viera, 2021), que evidencia su constante evolución en el ámbito tecnológico y creativo del ser humano.

Los videojuegos hacen parte de la interacción y práctica digital donde el adolescente o niño adquiere experiencias generadas por las emociones que dejan como resultado parte del entretenimiento adoptado de esa actividad (Cordero, 2022), de manera que aporta a la participación de cualquier individuo por medio de la colaboración y la solución a problemas, prometiéndole un entorno interactivo mediante el perfeccionamiento de sus habilidades, desbordando el nivel de sus capacidades (Chevel & De la Espriella, 2020).

En atención a estos planteamientos, y según establece Esteban (2021), dentro del escenario educativo nace la necesidad de cambiar hábitos tradicionales de enseñanza y aprendizaje por medios de integración de recursos tecnológicos, permitiendo aprovechar ventajas significativas para la motivación y facilidad del desempeño a través de prácticas innovadoras, las cuales apoyan el potencial académico y educativo, consolidando los procesos curriculares de planificación, ejecución y desarrollo de actividades.

En el contexto del proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas, tal como lo plantean Barragán et al. (2023) los videojuegos pueden ayudar a desarrollar habilidades relacionadas con esta ciencia, como el razonamiento lógico, la resolución de problemas, la toma de decisiones de manera independiente, y la capacidad de pensar de manera abstracta; esto sustentado en el hecho de que al enfrentar desafíos y tomar decisiones dentro del juego, los aprendices pueden aplicar conceptos matemáticos de manera práctica y significativa (Lima, 2023).

El propósito de esta tesis consiste en analizar el impacto de los videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática en los estudiantes



de décimo año de educación general básica superior del Colegio Bachillerato Zumbi periodo lectivo 2023-2024. De esta forma, la investigación se enfoca en el impacto que representan los videojuegos como herramienta didáctica dentro de los ambientes educativos de aprendizaje-enseñanza de la matemática en los jóvenes estudiantes de la institución educativa, verificando la importancia que estos representan actualmente para la juventud y su influencia en el desarrollo de las destrezas mediante su función como medio pedagógico y social y generador de clases más atrayentes.

Justificación del problema

Los videojuegos representan hoy en día la excusa perfecta para entablar una conversación en el aula de clase, activando el interés de los adolescentes y su participación dentro del entorno educativo, el videojuego como herramienta pedagógica estará centrado desde la consecución de victorias y avances, hasta llegar a la resolución de problemas que presenta el videojuego. Esto obligará a los alumnos a concebir estrategias de investigación y exploración conjunta para poder avanzar dentro del videojuego, en los últimos años se ha generado muchas transformaciones en la tecnología experimentando grandes cambios los mismos que pueden favorecer o afectar la estructura educativa (Jácome, 2022)

Los videojuegos son considerado y constituido como una de las aplicaciones dentro de todas las plataformas del internet más utilizado a nivel mundial sobresaliendo por todas las partes del mundo y adaptable a cualquier nacionalidad e idioma, y su contenido es consumido desde los más pequeños de la casa hasta quienes se encuentran en etapa adulta, dejando como resultado el uso de dispositivos digitales durante horas y horas siendo parte del diario vivir de muchos hogares, el interés de esta investigación es descubrir tal impacto que representan los videojuegos en los jóvenes estudiantes en cuanto al proceso de enseñanza-aprendizaje en dicha institución en mención exponiendo ciertos factores que intervienen en este proceso, la importancia de este proyecto es poder transmitir resultados mediante la identificación de ciertos factores y sus efectos generados dentro de la vida estudiantil por medio de fuentes bibliográficas e información relevante que se puedan recolectar.



La utilidad que brindará este proyecto será brindar ciertas pautas a profesionales de la educación e identificar ciertos métodos y herramientas que favorecen a la práctica de la enseñanza-aprendizaje dentro de las aulas educativas, mostrando el rol que desempeña los videojuegos y su impacto, existe gran originalidad en este tema ya que nace con el único propósito de brindar información al área pedagógico de un tema que ha generado gran preocupación por parte de todos quienes hacen parte de programas educativos y tienen una relación estrecha con jóvenes y niños viviendo día a día con las nuevas tecnologías y la innovación de los videojuegos que con el pasar de los tiempos se ha ido extendiendo.

Los beneficios de la investigación son directos mediante la recolección de datos específicamente del Colegio Bachillerato Zumbi haciéndonos participe de un estudio directo, desarrollando varios aspectos con la finalidad de verificar tal impacto del contexto educativo. Los videojuegos impactaran en el desempeño de aprendizaje de los estudiantes del Colegio Bachillerato Zumbi del cantón Centinela del Cóndor, provincia de Zamora Chinchipe la mayor parte de los hogares provienen de escasos recursos económicos. Sin embargo, los estudiantes disponen de un teléfono móvil en las aulas que les permite interactuar con los videojuegos; Muchos de los casos en los adolescentes a consecuencia de actividades de ocio se manifiesta mediante el déficit de atención, incumplimiento de actividades entre otros, el videojuego como herramienta pedagógica debe ser abordado a partir del objetivo para el cual quiere ser utilizado, si lo que se desea es crear ese trabajo en equipo, capacidad de resolución de problemas y generar diferentes perspectivas sobre un problema concreto, el videojuego puede ser una buena herramienta (Caballero, 2021).

Además, puede ser una buena opción si lo que interesa es transmitir ciertos conocimientos con base en la simulación como ocurre con videojuegos para la salud mental, física y emocional.

Planteamiento del problema

A nivel mundial el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas está permeado por diversos problemas; en particular, en el uso de videojuegos como herramienta pedagógica, se tiene que en algunos casos estos no se integran de manera efectiva en el currículo de matemáticas tal como lo plantean Arabit et al. (2021); además, según Screpnik et al. (2023) existen muchas



limitaciones para su aplicación en el aula. En consonancia, sin una integración adecuada, los videojuegos pueden ser percibidos como actividades separadas y no como herramientas que apoyan el aprendizaje de los conceptos matemáticos.

Por otra parte, aunque los videojuegos pueden promover el progreso de habilidades matemáticas tal como refiere Temoche (2022), existe el desafío de transferir esas habilidades al contexto académico; así los aprendices según Nieto y Ramos (2022) han mostrado dificultades para aplicar los conceptos aprendidos en los videojuegos a situaciones de la vida real o a problemas matemáticos más tradicionales; por tanto, si los docentes no brindan la orientación necesaria, los estudiantes pueden tener conflictos para aprender los contenidos matemáticos.

Aunque los videojuegos tienen el potencial de ser herramientas educativas efectivas tal como expresan Marín et al. (2021), todavía existe cierta percepción negativa en algunos entornos educativos; esto es, la existencia de docentes y padres que los consideran como una distracción o una pérdida de tiempo, como lo refieren Gil y Prieto (2020) lo que ha dificultado su integración en el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas.

En Ecuador, los propósitos de enseñanza en nivel primario y secundario se han centrado específicamente en la formación por medio de recursos didácticos generando una experiencia duradera y muy significativa para los estudiantes, adaptando cada herramienta de acuerdo a su necesidad con la finalidad de mejorar la participación y compromiso de manera objetiva y precisa respetando la responsabilidad y equidad del uso de la tecnología y sus herramientas Ministerio de Educación (2023).

En la provincia de Zamora Chinchipe, se ha identificado en los adolescentes la inversión de tiempo en actividades como el uso excesivo de internet, videojuegos y el múltiple acceso a diferentes plataformas de distracción donde generan diferentes tipos de contenidos entre ellos educativos o de ocio, en las instituciones los educadores tienen la dura tarea de encontrar todos los recursos que generen una buena orientación y motivación en sus contenidos de clases Contrato Social por la Educación (2022).

En el ámbito local las instituciones generan la práctica de enseñanza-aprendizaje con metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje cooperativo y la



correcta retroalimentación, proporcionando una construcción constante de conocimientos en los jóvenes estudiantes fomentando la participación conjunta y resolución de conflictos de interés varios que permite enfrentar situaciones del mundo real y adaptación a diversas situaciones de estilos diversos Universidad Central (2022).

El Colegio Bachillerato Zumbi, es una de las instituciones localizada en el cantón centinela del cóndor, dedicada a la formación de los adolescentes de la localidad y sus alrededores, en esta se ha observado que los docentes de matemática no integran los videojuegos en el proceso aprendizaje-enseñanza de los estudiantes de dicha institución.

Precisión del tema

El tema de investigación de acuerdo al problema planteado es: Los videojuegos y su impacto en el proceso enseñanza - aprendizaje de la matemática en los estudiantes del Colegio Bachillerato Zumbi periodo lectivo 2023-2024.

Objeto de la investigación

El objeto de estudio son los videojuegos mediante el cual se podrá interpretar el impacto dentro del proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática en los estudiantes de décimo año de educación general básica superior del Colegio Bachillerato Zumbi periodo lectivo 2023-2024.

Campo: Educativo

Área: Desarrollo Educativo

Aspectos: Los videojuegos –Impacto en el proceso enseñanza- aprendizaje.

La investigación se procede dentro:

País: Ecuador

Provincia: Zamora Chinchipe

Cantón: Centinela del Cóndor

Parroquia: Zumbi

Institución: Colegio de Bachillerato Zumbi

Delimitación Temporal: El trabajo se desarrolló en el período agosto 2023- enero 2024.



Objetivo general

Analizar el impacto de los videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en los estudiantes del Colegio Bachillerato Zumbi, en el periodo lectivo 2023-2024.

Preguntas científicas

1. ¿Cómo es el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en el Colegio Bachillerato Zumbi, en el periodo lectivo 2023-2024?

2. ¿Qué influencia tienen los videojuegos en los adolescentes de acuerdo a su impacto en el proceso de enseñanza- aprendizaje?

3. ¿Cuáles serían los elementos constitutivos de una guía didáctica para el uso de los videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en adolescentes?

4. ¿Cuál sería el impacto de los videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática?

Declaración de las variables

Variable dependiente: Proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática.

Dimensiones:

-Desarrollo de habilidades matemáticas: comprensión de conceptos matemáticos, capacidad de resolver problemas y aplicación de habilidades en diferentes contextos.

-Comprensión conceptual: capacidad de relacionar y conectar diferentes ideas matemáticas, identificar patrones y generalizar conceptos.

-Pensamiento crítico y razonamiento matemático: habilidades como el razonamiento inductivo y deductivo, capacidad de plantear y probar conjeturas, y capacidad de justificar y comunicar soluciones.

-Actitud y motivación hacia las matemáticas: confianza en las propias habilidades matemáticas, interés y curiosidad por el tema, percepción de la relevancia y utilidad de las matemáticas en la vida cotidiana.



-Participación y colaboración: participación en discusiones y actividades grupales, colaboración con otros estudiantes y capacidad de trabajar en equipo.

Variable independiente: Videojuegos como herramienta pedagógica.

Dimensiones:

-Integración curricular: alineación de los videojuegos con los objetivos de aprendizaje, la selección de videojuegos apropiados para los contenidos matemáticos y la planificación de actividades que incorporen los videojuegos de manera efectiva.

-Diseño y funcionalidad de los videojuegos: calidad del diseño gráfico, la usabilidad, la adaptabilidad a diferentes niveles de habilidad y la capacidad de proporcionar retroalimentación inmediata.

-Motivación y compromiso de los estudiantes: interés generado por los videojuegos, la sensación de logro y progreso, y la participación activa de los estudiantes en las actividades relacionadas con los videojuegos.

-Impacto en el aprendizaje: capacidad para mejorar la motivación, el compromiso, el desarrollo de habilidades cognitivas y la comprensión de conceptos matemáticos.

-Orientación pedagógica: planificación de actividades, la retroalimentación, la evaluación del aprendizaje y la integración con otras estrategias de enseñanza.

-Percepción y actitud de los estudiantes: nivel de interés, motivación, confianza y percepción de la utilidad de los videojuegos en el aprendizaje de las matemáticas.

Objetivos específicos

1. Describir el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en el Colegio Bachillerato Zumbi, en el periodo lectivo 2023-2024.

2. Establecer la influencia de los videojuegos en los adolescentes de acuerdo a su impacto en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

3. Diseñar una guía didáctica para el uso de los videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en adolescentes.

4. Determinar el impacto de los videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en adolescentes.



Identificación de los métodos a emplear (teóricos, empíricos y matemáticos estadísticos).

Métodos teóricos: Estos métodos se basan en la revisión y análisis de la literatura existente sobre el tema, al respecto fue utilizado para examinar las teorías y conceptos relacionados con el uso de videojuegos en la educación, así como para comprender los fundamentos teóricos que respaldan su impacto en el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas.

Métodos empíricos: Estos métodos implican la recopilación de datos a través de la observación y la experimentación. En el contexto de esta investigación, se utilizaron encuestas, cuestionarios, y entrevistas para recopilar datos sobre la experiencia de los estudiantes y los profesores con los videojuegos como herramienta pedagógica en la enseñanza de las matemáticas.

Métodos matemáticos estadísticos: Estos se utilizan para analizar y procesar los datos recopilados. Se aplicaron técnicas estadísticas para identificar patrones, relaciones y tendencias en los datos, y para analizar el impacto de los videojuegos en el aprendizaje de las matemáticas. Algunas técnicas estadísticas que se usaron incluyeron el análisis descriptivo.

Población y muestra

La población a considerar para este estudio son los estudiantes de décimo año básica del Colegio Bachillerato Zumbi, con un total de 58, de los cuales son 26 mujeres y 32 varones. También se consideran los 5 docentes de matemática de dicha institución. Como la población es reducida, se considera la muestra igual a la población.

Tipo de estudio

La investigación se realizó según el enfoque mixto debido a la toma de aspectos importantes como metodologías cualitativas y cuantitativas, permitiendo examinar cada uno de los datos de manera numérica describiendo las cualidades del objeto de estudio, los métodos denominados mixtos representan el conjunto de ciertos procesos sistemáticos y críticos de cierta investigación la cual implica la recolección de datos cuantitativos y cualitativos para su posterior estudio logrando un mayor entendimiento de sus fenómenos que se encuentran bajo estudio (Hernández, 2019).



La parte cuantitativa permitió desarrollar y emplear modelos matemáticos, las preguntas científicas relacionados al objeto de estudio, utilizando métodos científicos como el empírico, teórico y matemático-estadístico, para obtener la información a través de técnicas e instrumentos de evaluación como la encuesta y alcanzar los resultados a través de cuadros con datos representativos con datos para su respectivo análisis.

El tipo de investigación que se utilizó fue la aplicada, la cual está dirigida hacia la presentación de alternativas de soluciones prácticas en diferentes áreas del conocimiento; se basa en los hallazgos de la investigación básica y busca determinar los posibles usos de esos resultados o desarrollar nuevos métodos para alcanzar objetivos específicos predeterminados. Este tipo de investigación implica considerar los conocimientos existentes y profundizar en ellos para abordar problemas específicos y generar soluciones prácticas (Restrepo, 2023).

Principales aportes

El aporte principal de este estudio es la generación de una guía didáctica para el uso de los videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en adolescentes. Además, se analiza el impacto de los videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática.

Importancia, necesidad social, novedad y actualidad científica

El impacto de la investigación será de vital importancia gracias a los aspectos que se desarrollaran brindando gran aporte dentro del proceso enseñanza- aprendizaje en los jóvenes de la institución educativa Zumbi generando mayor interés y motivación al momento de recibir las clases impartidas como medio alternativo. El estudio que analiza el impacto de los videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática es importante por varias razones, seguidamente se describe la importancia educativa, necesidad social, novedad y actualidad científica.

-Importancia educativa: Los videojuegos tienen el potencial de ser herramientas educativas efectivas, ya que pueden cautivar el interés y la motivación de los estudiantes, fomentar la intervención y proveer experiencias de aprendizaje prácticas y reveladoras (Saenz, 2023). Este estudio puede proporcionar información valiosa sobre los beneficios y las



limitaciones de los videojuegos como herramientas pedagógicas, así como orientación sobre cómo integrarlos de manera efectiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

-Necesidad social: En la era digital es fundamental aprovechar las tecnologías y los recursos digitales para mejorar la educación, y los videojuegos como herramientas pedagógicas pueden ayudar a abordar los desafíos y las necesidades actuales en la enseñanza de las matemáticas, como la falta de motivación de los aprendices hacia esta ciencia y el bajo rendimiento académico característico.

-Novedad y actualidad científica: El estudio del impacto de los videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática es un tema novedoso y actual en el campo de la educación y la investigación científica, en el sentido de que a medida que la tecnología avanza y los videojuegos se vuelven más sofisticados, es importante investigar y comprender cómo pueden ser utilizados de manera efectiva en el contexto educativo.

Descripción breve del contenido de los capítulos que integran el informe del trabajo de titulación

Introducción: se ha desarrollado haciendo énfasis en las características que abarca el tema de investigación, y de manera rápida el efecto que tiene los videojuegos en la vida de los niños, jóvenes y adultos en cada uno de los hogares, resaltando la identificación del problema que se centra en el estudio de los jóvenes estudiantes de décimo de la institución educativa Zumbi en el año 2023-2024, objetivos y metodologías a utilizar.

En el capítulo I: se presentan los antecedentes y tendencias teóricas de los videojuegos como herramienta pedagógica, incluyendo dimensiones tales como la integración curricular, el diseño y funcionalidad de los videojuegos, la motivación y compromiso de los estudiantes, el impacto en el aprendizaje, la orientación pedagógica, y la percepción y actitud de los aprendices; así como una descripción teórica del proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática, desde dimensiones tales como el desarrollo de habilidades matemáticas, la comprensión conceptual, el pensamiento crítico y razonamiento matemático, la actitud y motivación hacia las matemáticas y la participación y colaboración.



Capítulo II: se presentan los resultados de los instrumentos aplicados sobre el impacto que tiene los videojuegos en el proceso aprendizaje- enseñanza de la matemática, donde se puede valorar la afición que tiene los jóvenes por videojuegos que se pondrán en muestra, presentando una serie de conceptos donde manifiestan cual es el resultado del uso de los videojuegos en los estudiantes.

El Capítulo III: constituye en desarrollar las conclusiones y recomendaciones para una mejora en los procesos de aprendizaje- enseñanza procediendo a incentivar de acuerdo con ello la utilización de videojuegos en los jóvenes estudiantes para aportar a su desarrollo y aprendizaje de una manera didáctica fomentando el uso de medios tecnológicos de una manera productiva.





CAPITULO I. MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes investigativos

A continuación, se muestra un resumen de la investigación de acuerdo a temas de proyectos con ciertos detalles importantes y con enfoques que aportaran y brindaran realce al trabajo investigativo tanto a nivel internacional y nacional para los que se tomaron en consideración los siguientes:

1.1.1 Antecedentes Internacionales

Antecedente 1: (Taha, 2020) “Integración de los videojuegos en la educación de los idiomas” de esta manera este proyecto investigativo se lo realizo con la finalidad de otorgar una herramienta clave que facilite la adquisición del aprendizaje a los jóvenes que pretenden aprender otros idiomas, dentro del campo educativo, considerando la interacción e integración con la tecnología para el correcto desarrollo de sus habilidades dentro de esta área en la ciudad de Colombia, permitiendo acceder a un recurso con enfoque innovador que ofrece una retroalimentación inmediata para el desempeño del joven explorando su intelecto de manera comprometida y motivada, manifestando el 53% de los jóvenes participantes que su ha es jugar en dispositivos móviles y el 69% con este hábito dedican de 3 a 8 horas al día llevando a la par actividades académicas.

Antecedente 2: (Holguin et al., 2020) “Proyectos educativos de gamificación por videojuegos: desarrollo del pensamiento numérico y razonamiento escolar en contextos vulnerables” el propósito de este estudio consistió en la inclusión de los videojuegos entre los principales actores de proyectos educativos para desarrollar el pensamiento matemático en estudiantes de contextos vulnerables. Para ello, los autores usaron un diseño cuantitativo, experimental a nivel explicativo, con una muestra de 79 estudiantes de tercer y cuarto grado de primaria de tres colegios de los distritos de Comas y Ventanilla en Lima, Perú ($M = 7,8$ años; $D.E. = 1,44$) extraídos de tres contextos determinados por su zonificación: a) asentamiento, b) comunidad residencial, y c) urbanización. Se utilizaron los instrumentos de Evaluación Diagnóstica Enactiva, Icónica y Simbólica y Test de Precálculo. Los resultados mostraron diferencias en las mediciones pre y post de la dimensión de cálculo y actividad de los estudiantes



de la zona residencial (sig. = 000; p andlt: ,001). En cuanto a la dimensión de razonamiento matemático, se mostraron diferencias entre estudiantes de contextos de vivienda y de asociación de vivienda. Finalmente, la investigación ayudó a comprender el videojuego como proyectos educativos con la pedagogía o didáctica matemática en diferentes contextos de vulnerabilidad.

Antecedente 3: (Enrique et al., 2021) “El impacto de los videojuegos en el área socio-académica de los alumnos de nivel medio superior: Caso Cobam, Platel 09 Champotón” este proyecto se realizó con la finalidad de comprobar el porcentaje de estudiantes que hacen parte de la utilización de los videojuegos verificando el fácil acceso a dispositivos móviles y la cantidad de horas invertidas, reconociendo que la mayor parte de la población prefieren acceder a juegos que se encuentran en la web de manera gratuita y lo pueden descargar fácilmente con disponibilidad de internet.

1.1.2 Antecedentes Nacionales

Antecedente 1: (García y Paspuel 2016) realizaron un trabajo titulado “Los videojuegos y la influencia en el aprendizaje significativo en los estudiantes de séptimo de básica de la Escuela Luis Godín de la parroquia Yuriqui, cantón Quito, provincia de Pichincha” (Universidad Técnica de Ambato). Mediante este proyecto se determinó el diagnóstico de ciertos estudiantes que fueron partícipes del estudio para verificar la influencia de los videojuegos en su aprendizaje, mediante su respectivo estudio reflejando falencias por parte de docentes, quienes presentan escaso dominio curricular en cuanto al uso de videojuegos, y en cuanto a los jóvenes que no cuentan con el acceso diario a estas plataformas por motivos de ser parte de clase baja, se muestra un condicionamiento de modo regular por sus padres al uso diario.

Antecedente 2: (Catota, 2019) “Los videojuegos y el rendimiento académico en estudiantes de octavo año de la unidad educativa “victoria vascones cuvi del cantón Latacunga provincia Cotopaxi”. Según lo plantea el autor de esta investigación e logró implantar la relación que tiene los videojuegos y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes de octavo año de la institución ya mencionada, aprovechando el gran uso que se efectúa por parte de los jóvenes, aportando a la eficiencia educativa e interacción por parte de herramientas



tecnológicas que de manera transparente evalúan el nivel de capacidad rendimiento académico que muestra quienes se desenvuelven en el medio de receptivo de la educación.

Antecedente 3: (Aux, 2023) Esta investigación titulada “Estudio de dos metodologías para la creación de un videojuego 3D educativo, enfocado en el aprendizaje de Matemáticas dirigido a niños de educación básica” brindó una oportunidad para mejorar el aprendizaje de niños de escuela primaria utilizando un videojuego 3D. La necesidad de este proyecto surgió según el bajo nivel de habilidades matemáticas de los estudiantes de la unidad formativa “César Antonio Mosquera”, lo que se debe en su mayoría a la falta de interés y práctica en el tema. Para solucionar este problema se decidió utilizar un videojuego 3D como herramienta didáctica que estimule el deseo de aprender de los estudiantes.

Esta estrategia se utilizó como una forma eficaz de mejorar el aprendizaje. Se concluyó que la metodología SUM fue más adecuada, esto se debe según plantea el autor a su facilidad para implementar cambios en cualquier etapa del proceso y a su alta capacidad de reducción de riesgos, lo que promueve y asegura una buena calidad. Finalmente, los estudiantes fueron evaluados antes y después de la implementación del videojuego 3D para evaluar los efectos del videojuego. Al calcular el porcentaje de mejora se obtuvo un aumento del 37,52% en el desarrollo de las habilidades matemáticas y de resolución de problemas, lo que respalda la funcionalidad del videojuego 3D como herramienta de aprendizaje de la matemática.

1.2 Marco Teórico

Para el desarrollo de esta tesis que tiene como finalidad realizar el estudio de varios aspectos que indican el impacto del videojuego como proceso de aprendizaje-enseñanza en los adolescentes y las propiedades de la TIC que favorecen la transparencia de información y transmisión de conocimientos de una manera más dinámica con fines educativos, de esta manera se desarrolla algunos aspectos que fundamentan teóricamente la investigación.

1.2.1 Los videojuegos

La forma de entretenimiento ha evolucionado hasta el punto de jugar e interactuar por medios electrónicos donde se relaciona con más de una persona, por medio de una pantalla que facilita la comunicación con el exterior alcanzando el avance y la inteligencia de contenidos por



medio de consolas, celulares inteligentes, tablet entre otros llegando a pertenecer a las grandes industrias económicas del entreteniendo desafiando las habilidades cognitivas, toma de decisiones y resolución de problemas (Merchán, 2022).

Evolución histórica

A principios del siglo XX comenzaron las guerras de precios y la introducción del mercado global donde se puso a prueba las capacidades de los fabricantes y con ella la evolución de Nintendo a DS, aplicando nuevos conceptos de juego (Mamani, 2020), Xbox ofrece un controlador sin adaptador que incluye micrófono puede aprovechar el chat, la competencia y más acceso a los usuarios nuevas experiencias (Méndez, 2022), seguido a esta producción la Wii introdujo controladores inalámbricos en 2006, lo que permitió que la Playstation3 muestra la reproducción de DVD en su consola (Vázquez, 2020). Kinect debutó como sistema en manos de Xbox en diciembre de 2010 este dispositivo tiene una cámara, sensor de movimiento, micrófono y un procesador dedicado que proporciona captura de movimiento 3D (Contreras, 2023), todos los juegos cuentan con un enfoque que favorecen a su utilización moderada y con responsabilidad.

1.2.2 Clasificación de los videojuegos

La clasificación de los videojuegos puede variar dependiendo de diferentes criterios y sistemas de clasificación (Mejías, 2021). A continuación, se presentan algunos aspectos relevantes sobre la clasificación de los videojuegos que incluyen: los géneros de videojuegos, la clasificación por edad y por contenido temático.

1. Géneros de videojuegos: Existen diferentes géneros de videojuegos que se utilizan para clasificarlos según sus características y mecánicas de juego (Piñeiro, 2021). Algunos de los géneros más comunes incluyen:

- Acción: juegos que se centran en la acción y la aventura.
- Aventura: juegos que involucran exploración y resolución de acertijos.
- Estrategia: juegos que requieren planificación y toma de decisiones estratégicas.
- Deportes: juegos que simulan deportes reales o ficticios.



- Rol (RPG): juegos en los que los jugadores asumen el papel de un personaje y avanzan en una historia.

- Disparos (Shooter): juegos en los que los jugadores controlan armas y participan en combates.

- Plataformas: juegos en los que los jugadores deben superar obstáculos y plataformas.

- Puzzle: juegos que requieren resolver acertijos o desafíos lógicos.

2. Clasificaciones por edad: Muchos sistemas de clasificación de videojuegos utilizan categorías de edad para indicar la adecuación del contenido para diferentes grupos de jugadores (Noris, 2022). Estas clasificaciones pueden variar según el país o región. Algunos ejemplos de clasificaciones por edad incluyen:

- Para todos los públicos: juegos aptos para todas las edades.

- Para mayores de 12 años: juegos recomendados para jugadores de 12 años en adelante.

- Para mayores de 18 años: juegos destinados a jugadores adultos.

3. Contenido temático: Algunos sistemas de clasificación también consideran el contenido temático de los videojuegos, como violencia, lenguaje inapropiado, contenido sexual o consumo de drogas. Estos sistemas pueden utilizar símbolos o descripciones para indicar el tipo de contenido presente en el juego (Morales, 2023).

Es importante tener en cuenta que la clasificación de los videojuegos puede variar según el sistema de clasificación utilizado en cada país o región. Algunos sistemas de clasificación ampliamente reconocidos incluyen el Entertainment Software Rating Board (ESRB) en Estados Unidos (Martínez, 2022), el Pan European Game Information (PEGI) en Europa (Bänsch, 2019) y el Sistema Mexicano de Equivalencia de Clasificación de Contenidos de Videojuegos (SMECCV) en México (Castillo, 2023).

1.2.3 Tipos de dispositivos para videojuegos

Existen variedad de dispositivos electrónicos utilizados específicamente para jugar videojuegos los cuales permiten acceder a su portabilidad para obtener la inserción a través del acceso interactivo para crear herramientas lúdicas, adaptando las habilidades que aprovechan sus características únicas y efectivas (Sandí, 2023). Estos dispositivos pueden variar en función de



la plataforma y las preferencias del jugador. Algunos ejemplos de dispositivos para videojuegos incluyen: consolas de videojuegos, computadoras, dispositivos móviles, dispositivos de realidad virtual, y, dispositivos de streaming (González, 2023).

-Consolas de videojuegos: Son dispositivos dedicados específicamente para jugar videojuegos, algunas de las consolas más populares son PlayStation, Xbox y Nintendo Switch (Querencio, 2023). Estas consolas ofrecen una amplia variedad de juegos y permiten una experiencia de juego inmersiva. Cada consola tiene sus propias características exclusivas, como títulos de juegos específicos, servicios en línea y capacidades de reproducción multimedia. Los fabricantes de consolas también suelen lanzar nuevas versiones o actualizaciones de hardware para mejorar el rendimiento y la calidad gráfica de los juegos.

-Computadoras: Las computadoras, ya sean de escritorio o portátiles, también se utilizan para jugar videojuegos, estas pueden ser personalizadas con componentes de hardware de alto rendimiento para obtener un mejor rendimiento en los juegos. Además, las computadoras ofrecen la posibilidad de jugar juegos en línea y acceder a plataformas de distribución digital (Chiliguana & Villacis, 2023). Al tener una computadora con un hardware potente, como una tarjeta gráfica dedicada y un procesador de alto rendimiento, los juegos pueden ejecutarse con gráficos de alta calidad y una mayor fluidez (Manciameli, 2022).

-Dispositivos móviles: Los dispositivos móviles, como teléfonos inteligentes y tabletas, también son utilizados para jugar videojuegos. Estos dispositivos ofrecen una amplia gama de juegos disponibles para descargar desde tiendas de aplicaciones, algunos juegos están diseñados específicamente para dispositivos móviles, aprovechando las características táctiles y los sensores de movimiento (Rodríguez, 2020).

-Dispositivos de realidad virtual (VR): Los dispositivos de realidad virtual ofrecen una experiencia de juego inmersiva en la que los jugadores pueden interactuar con entornos virtuales, estos dispositivos suelen incluir auriculares y controladores especiales para simular la presencia en el juego (Panko, 2023). La realidad virtual permite a los jugadores sumergirse por completo en un mundo virtual, donde pueden explorar y participar en diferentes actividades (García, 2023).



Los auriculares de realidad virtual se colocan en la cabeza y cubren los ojos, proporcionando una visualización en 360 grados del entorno virtual (Peñaranda, 2023).

Además de los auriculares, los dispositivos de realidad virtual también pueden incluir controladores especiales. Estos controladores permiten a los jugadores interactuar con el entorno virtual, ya sea mediante gestos, movimientos o botones (García, 2023). Por ejemplo, algunos controladores tienen sensores de movimiento que rastrean los movimientos de las manos y los dedos, lo que permite una interacción más precisa y realista en el juego.

-Dispositivos de streaming: Los dispositivos de streaming, como Chromecast, Apple TV o Amazon Fire TV, permiten transmitir juegos desde una computadora o consola a un televisor (Garrido, 2023), esto brinda la posibilidad de jugar en una pantalla más grande y utilizar controladores específicos, estos dispositivos de streaming actúan como intermediarios entre la computadora o consola y el televisor. Permiten enviar la señal de video y audio desde el dispositivo de origen al televisor a través de una conexión inalámbrica o por cable, esto significa que los juegos que se ejecutan en la computadora o consola se pueden ver y jugar en el televisor, lo que proporciona una experiencia de juego más inmersiva.

Al utilizar dispositivos de streaming, los jugadores pueden disfrutar de juegos en una pantalla más grande, lo que permite una mejor visualización de los detalles y una experiencia más envolvente. Además, algunos dispositivos de streaming también admiten la conexión de controladores específicos, como gamepads o joysticks, lo que brinda una experiencia de juego más cómoda y precisa.

1.2.4 Videojuegos como herramienta pedagógica

Los videojuegos se relacionan con las herramientas pedagógicas cuando se utilizan con fines educativos y se integran en el proceso de enseñanza-aprendizaje de una determinada materia (Jaime, 2023), como las matemáticas. Estos videojuegos educativos se diseñan específicamente para promover el aprendizaje y el desarrollo de ciertas habilidades en los aprendices (Farinango, 2023). La inclusión de los videojuegos como herramienta pedagógica se basa en varios fundamentos teóricos y conceptuales (Durán, 2023); por ejemplo, se considera que los videojuegos pueden captar el interés y la motivación de los estudiantes, proporcionar



experiencias de aprendizaje prácticas y significativas, fomentar la participación y promover el desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales.

Entre las dimensiones que abordan la consideración de los videojuegos como herramienta pedagógica se encuentran: la integración curricular, el diseño y funcionalidad de los videojuegos, la motivación y compromiso de los estudiantes, el impacto en el aprendizaje, la orientación pedagógica, y la percepción y actitud de los aprendices.

Integración curricular

La integración curricular en relación con los videojuegos como herramienta pedagógica se refiere a la incorporación planificada y estructurada de estos en el currículo educativo (Galli, 2019); esto implica utilizarlos como una herramienta para enseñar y aprender contenidos curriculares específicos, en este caso, de matemáticas. Implica considerar cómo los videojuegos pueden apoyar y complementar los objetivos de aprendizaje establecidos en el currículo (Guerrero, 2021), esto conlleva seleccionar videojuegos que estén alineados con los contenidos y habilidades matemáticas que se desean enseñar, y diseñar actividades y tareas que permitan a los estudiantes aplicar y practicar esos conceptos a través de estos.

Esta integración puede tener varios beneficios; por un lado, es posible lograr aumentar la motivación y la responsabilidad de los aprendices, ya que proporcionan un entorno interactivo y atractivo (Villalobos, 2023). Además, pueden ofrecer oportunidades para la práctica repetitiva, la resolución de problemas y la toma de decisiones, lo que puede ayudar a fortalecer las habilidades matemáticas de los estudiantes (Chibuque & Banoy, 2022). Es importante destacar que dicha integración requiere una planificación cuidadosa y una reflexión sobre cómo se utilizarán los videojuegos de manera efectiva para alcanzar los objetivos establecidos.

Además, es fundamental proveer un entorno de soporte y guía para los aprendices, donde se les enseñe a utilizar los videojuegos de manera adecuada y se les brinde retroalimentación sobre su perfeccionamiento (Manzano, 2023). Entre los indicadores de esta dimensión se encuentra la alineación de los videojuegos con los objetivos de aprendizaje, la selección de videojuegos apropiados para los contenidos matemáticos y la planificación de actividades que incorporen los videojuegos de manera efectiva.



Diseño y funcionalidad de los videojuegos

Estos son aspectos fundamentales para su calidad y efectividad como herramientas pedagógicas (Chiliguana & Villacis, 2023); de esta forma, es necesario considerar indicadores tales como, la calidad del diseño gráfico, la usabilidad, la adaptabilidad a diferentes niveles de habilidad y la capacidad de proporcionar retroalimentación inmediata como forma de garantizar una experiencia de enseñanza-aprendizaje de la matemática, efectiva y atractiva.

Un diseño gráfico de alta calidad en los videojuegos educativos puede hacer que sean visualmente atractivos y agradables para los estudiantes, lo cual es un factor que puede aumentar su interés y compromiso con el juego, lo que a su vez puede mejorar su participación y motivación en el proceso de aprendizaje (Osorio, 2023). Cuando los videojuegos tienen un diseño gráfico atractivo, los estudiantes pueden sentirse más atraídos a interactuar con ellos y a explorar los contenidos y actividades de aprendizaje que ofrecen. Además, un diseño gráfico de calidad puede ayudar a transmitir información de manera clara y efectiva, lo que facilita la comprensión de los conceptos y la realización de tareas dentro del juego.

En los videojuegos educativos el diseño es un factor importante para captar la atención de los estudiantes, mantener su compromiso y mejorar su experiencia de aprendizaje (Guamán, 2023). Para lograr un diseño gráfico de alta calidad en los videojuegos educativos, se deben considerar varios elementos importantes como, por ejemplo, los objetivos educativos, la estética visual, la usabilidad, la adaptabilidad y la retroalimentación visual. Estos elementos contribuyen a crear una experiencia de juego atractiva, efectiva y motivadora.

El diseño gráfico debe estar alineado con los objetivos educativos del videojuego, debe facilitar la comprensión de los conceptos y actividades de aprendizaje, y ayudar a transmitir la información de manera clara y efectiva (Manzano, 2023). Debe ser atractivo visualmente y coherente con el tema y el estilo del videojuego, de tal manera que los colores, las imágenes y las animaciones deben ser seleccionados cuidadosamente para crear una experiencia visual agradable y estimulante.

Su diseño gráfico debe ser intuitivo y fácil de entender, los controles y la interfaz de usuario deben ser claros y accesibles, permitiendo una navegación fluida y sin dificultades dentro



del videojuego (González, 2023). Debe ser adaptable a diferentes niveles de habilidad, esto implica ajustar la dificultad del juego, proporcionar indicaciones claras y ofrecer opciones de personalización para adaptarse a las necesidades individuales de los aprendices (Farinango Ortiz, 2023); y, debe permitir una retroalimentación visual clara e inmediata sobre el desempeño, esto puede incluir elementos visuales como indicadores de progreso, puntuaciones, recompensas visuales y efectos visuales que reflejen el éxito o el fracaso en las tareas del juego.

La usabilidad se refiere a la facilidad de uso y la experiencia del usuario al interactuar con el videojuego (Montaño, 2023). Esta es un aspecto crucial en el diseño de videojuegos educativos, ya que afecta directamente la experiencia del usuario y su capacidad para interactuar de manera efectiva con el juego. Al tener una interfaz intuitiva y controles claros, los estudiantes pueden navegar fácilmente por el juego y acceder a las diferentes funciones y actividades, esto reduce la frustración y el tiempo perdido en aprender a utilizar el juego, permitiendo que los estudiantes se centren en el contenido educativo y en las actividades de aprendizaje, en lugar de luchar con la navegación o la comprensión de este. Además, una interfaz de usuario amigable y fácil de entender ayuda a comprender rápidamente cómo interactuar con el juego y qué acciones deben realizar para avanzar en el aprendizaje, esto promueve una experiencia de juego fluida y sin interrupciones, lo que a su vez mejora la participación y la motivación.

Los videojuegos como herramientas pedagógicas deben ser capaces de adaptarse a diferentes niveles de habilidad de los estudiantes, esto involucra proveer desafíos adecuados y ajustar la dificultad del juego según el progreso y las habilidades individuales de cada uno (Monroy, 2023). La adaptabilidad garantiza que los aprendices se mantengan comprometidos y motivados, sin sentirse abrumados o aburridos. Esto les permite enfrentar tareas y actividades que son desafiantes pero alcanzables, lo que fomenta su compromiso y motivación para seguir aprendiendo. Si el juego es demasiado fácil, los estudiantes pueden aburrirse y perder interés; por otro lado, si el juego es demasiado difícil, pueden sentirse frustrados y dejar de jugarlo.

La adaptabilidad en los videojuegos educativos también implica ajustar la dificultad del juego a medida que los estudiantes progresan (Pérez, 2023). A medida que adquieren más conocimientos y habilidades, el juego debe ofrecer desafíos más complejos y avanzados para



mantener su interés y promover un aprendizaje continuo, esto les permite avanzar a su propio ritmo y experimentar un sentido de logro a medida que superan desafíos cada vez más difíciles.

Los videojuegos como herramientas pedagógicas deben ser capaces de proporcionar retroalimentación inmediata a los estudiantes (García & Larreal, 2023), esto conlleva brindar comentarios y evaluaciones en tiempo real sobre el desempeño de los aprendices, permitiéndoles corregir errores y mejorar su comprensión. La retroalimentación inmediata es crucial para el aprendizaje efectivo, ya que ayuda a los estudiantes a comprender sus fortalezas y debilidades, y a ajustar su enfoque de aprendizaje.

Motivación y compromiso de los estudiantes

Los indicadores de la motivación y compromiso de los aprendices en el videojuego son el interés generado por los estos, la sensación de logro y progreso, y la participación activa de los estudiantes en las actividades relacionadas con los videojuegos. Los videojuegos educativos pueden aprovechar estos elementos para fomentar un aprendizaje más efectivo y atractivo. Cuando los estudiantes encuentran un videojuego interesante y atractivo, es más probable que se sientan motivados a participar y comprometerse con él.

Los videojuegos pueden despertar la curiosidad y el entusiasmo de los estudiantes, lo que los impulsa a explorar y aprender dentro del entorno del juego (Revilla, 2023). El interés generado por los videojuegos puede ser resultado de una combinación de factores, como una historia envolvente, personajes interesantes, desafíos emocionantes y una estética visual atractiva. Cuando, por ejemplo, los videojuegos presentan una historia envolvente, capturan la atención de los alumnos y los motivan a seguir jugando para descubrir qué sucede a continuación. Los personajes interesantes y bien desarrollados generan empatía y conexión emocional, lo que aumenta el interés y la motivación para seguir explorando el juego.

Los desafíos emocionantes en los videojuegos estimulan el espíritu competitivo y la superación personal de los estudiantes, la posibilidad de enfrentar retos y resolver problemas dentro del juego genera una sensación de satisfacción cuando se superan con éxito (Otero, 2022). Esta sensación de progreso refuerza la motivación de los aprendices y los impulsa a seguir avanzando en el juego. Además, una estética atractiva crea un entorno agradable y estimulante,



contar con gráficos de alta calidad, efectos visuales y atención al detalle contribuyen a crear una experiencia inmersiva que aumenta el interés de los estudiantes para participar en las actividades del juego.

La sensación de logro y progreso es un factor motivador importante en los videojuegos (Borrás, 2022); a medida que los estudiantes superan desafíos, alcanzan metas y obtienen recompensas dentro del juego, experimentan una sensación de logro y satisfacción, esta sensación de progreso y éxito refuerza su motivación y los impulsa a seguir participando y aprendiendo. La superación de desafíos dentro del juego también les brinda una sensación de competencia y habilidad, lo que refuerza su motivación. Además, alcanzar metas dentro del juego puede ser una fuente de motivación adicional; por lo que el establecer metas claras y alcanzables en el juego brinda a los aprendices un sentido de dirección y propósito.

La participación de los estudiantes en las actividades relacionadas con los videojuegos también contribuye a su motivación y compromiso. Los videojuegos educativos suelen involucrar a los estudiantes en tareas interactivas, resolución de problemas y toma de decisiones. Esta participación activa les brinda una sensación de control y autonomía, lo que aumenta su motivación intrínseca y su compromiso con el aprendizaje.

Impacto en el aprendizaje

El impacto de los videojuegos en el aprendizaje de la matemática puede ser significativo y ser medido desde indicadores tales como la capacidad para mejorar la motivación, el compromiso, el desarrollo de habilidades cognitivas y la comprensión de conceptos matemáticos. Algunos estudios e investigaciones han demostrado que los videojuegos pueden ser una herramienta efectiva para mejorar el rendimiento académico en área del saber y promover el aprendizaje de conceptos matemáticos (Reyes & Marcano, 2023).

Los videojuegos proporcionan un entorno interactivo y práctico para que los estudiantes apliquen y practiquen habilidades matemáticas (Machado, 2023). De hecho, algunos videojuegos están diseñados específicamente para enseñar conceptos matemáticos, como operaciones aritméticas, geometría, resolución de problemas y lógica. Estos juegos pueden presentar desafíos



matemáticos en forma de rompecabezas, acertijos o situaciones de la vida real, lo que permite a los estudiantes aplicar sus conocimientos matemáticos de manera práctica y divertida.

Además, los videojuegos pueden fomentar el pensamiento crítico y el razonamiento lógico (Romero & Quevedo, 2023), al enfrentarse a desafíos y problemas dentro del juego, los estudiantes deben analizar la situación, tomar decisiones estratégicas y resolver los problemas utilizando conceptos matemáticos. Esto ayuda a desarrollar habilidades de pensamiento matemático y promueve el desarrollo del razonamiento deductivo e inductivo. Sin embargo, es importante tener en cuenta que el uso de videojuegos en el aprendizaje de las matemáticas debe ser complementario a otras estrategias de enseñanza y no reemplazarlas por completo. Los videojuegos pueden ser una herramienta adicional para fortalecer y reforzar los conceptos matemáticos, pero no deben ser la única forma de enseñanza.

Algunos videojuegos pueden tener impactos negativos en el aprendizaje de las matemáticas (Gonzales, 2022), aunque es importante tener en cuenta que estos impactos pueden variar dependiendo del tipo de videojuego, la cantidad de tiempo dedicado a jugar y la forma en que se integran en el proceso de aprendizaje. Algunos de los posibles impactos negativos son: distracción y falta de enfoque, dependencia y adicción, falta de transferencia de habilidades, y contenido inapropiado.

Si los videojuegos se utilizan de manera excesiva o inadecuada, pueden distraer a los estudiantes y dificultar su capacidad para concentrarse en las tareas académicas, incluyendo las matemáticas. Además, algunos estudiantes pueden desarrollar una dependencia o adicción a los videojuegos, lo que puede afectar negativamente su rendimiento académico y su capacidad para participar en otras actividades importantes, como el estudio de las matemáticas.

Aunque los videojuegos pueden ayudar a desarrollar habilidades específicas, como la resolución de problemas y el razonamiento lógico, es posible que estas habilidades no se transfieran directamente al contexto académico de las matemáticas, los estudiantes pueden tener dificultades para aplicar las habilidades adquiridas en los videojuegos a situaciones matemáticas reales (Miranda, 2023). También, existen videojuegos que pueden contener contenido inapropiado o violento, lo que puede tener un impacto negativo en el desarrollo emocional y



social de los estudiantes. Además, si los videojuegos no están diseñados específicamente para enseñar conceptos matemáticos, es posible que no proporcionen una experiencia de aprendizaje efectiva en esta área.

Es importante destacar que estos impactos negativos no son inevitables y pueden ser mitigados con una supervisión adecuada, un equilibrio entre el tiempo dedicado a los videojuegos y otras actividades, y la selección de videojuegos educativos y apropiados para el aprendizaje de las matemáticas; por tanto, establecer límites de tiempo y establecer reglas claras sobre cuándo y cómo se pueden jugar los videojuegos puede ayudar a evitar que los estudiantes se distraigan o se vuelvan dependientes de ellos. Además, la selección de videojuegos educativos y apropiados para el aprendizaje de las matemáticas es clave. Buscar videojuegos que estén específicamente diseñados para enseñar y reforzar conceptos matemáticos, como operaciones aritméticas, geometría y resolución de problemas, puede asegurar que los estudiantes estén expuestos a contenido relevante y beneficioso para su aprendizaje.

Orientación pedagógica

La orientación pedagógica de los videojuegos puede ser medida mediante indicadores tales como la planificación de actividades, la retroalimentación, la evaluación del aprendizaje y la integración con otras estrategias de enseñanza. Además, esta orientación pedagógica debe tener en cuenta varios aspectos importantes y consideraciones clave tales como un diseño centrado en el aprendizaje, la interactividad, la retroalimentación inmediata, la adaptabilidad, la integración con el currículo y la supervisión adecuada. Al abordar estos aspectos, los videojuegos pueden convertirse en una herramienta efectiva para el aprendizaje de las matemáticas.

Los videojuegos deben ser diseñados de manera que el aprendizaje de los conceptos matemáticos sea el enfoque principal, esto implica que deben presentar desafíos y situaciones que requieran la aplicación de habilidades matemáticas, fomentando así la comprensión y el razonamiento matemático (Vega, 2023). Deben permitir a los estudiantes interactuar de manera activa con los contenidos matemáticos, lo cual puede incluir la resolución de problemas, la toma de decisiones basadas en cálculos matemáticos y la exploración de conceptos a través de la manipulación de objetos virtuales.



Es importante proporcionar retroalimentación inmediata y relevante sobre el desempeño de los estudiantes, esto les permite corregir errores, reforzar los conceptos aprendidos y mantener su motivación a medida que avanzan en el juego. Además, los videojuegos pueden adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes, permitiendo un aprendizaje personalizado, esto implica que los juegos deben ajustar el nivel de dificultad de acuerdo con el progreso y las habilidades de cada estudiante, brindando desafíos adecuados a su nivel de conocimiento matemático.

Los videojuegos deben estar alineados con los objetivos y contenidos del currículo de matemáticas, para ello, deben complementar y reforzar los conceptos enseñados en el aula, proporcionando una experiencia de aprendizaje coherente y significativa. No obstante, es importante que los educadores supervisen y guíen el uso de los videojuegos en el aprendizaje de las matemáticas. Pueden proporcionar orientación, establecer metas claras y fomentar la reflexión sobre los conceptos matemáticos abordados en el videojuego.

Percepción y actitud de los estudiantes

Esta puede ser medida a través de indicadores como el nivel de interés, motivación, confianza y percepción de la utilidad de los videojuegos en el aprendizaje de las matemáticas. Esta constituye un factor importante a considerar, algunas ideas clave son la actitud positiva, la percepción de relevancia, la motivación intrínseca, la confianza en sus habilidades, y la percepción de apoyo educativo.

Una actitud positiva de los estudiantes hacia los videojuegos como herramienta de aprendizaje es deseable, esto implica que vean los videojuegos como una oportunidad para aprender y practicar habilidades matemáticas de manera divertida y motivadora (Valarezo & Vimos, 2023), no significa que los estudiantes deban depender exclusivamente de ellos para el aprendizaje de las matemáticas. Los videojuegos deben utilizarse como una herramienta complementaria en el contexto de un enfoque educativo integral que incluya una variedad de estrategias y recursos.

Los aprendices deben percibir que los videojuegos están relacionados directamente con el aprendizaje de las matemáticas y que los conceptos y habilidades que se abordan en los juegos



son relevantes para su desarrollo académico y personal (Murga, 2022). Esto implica que los estudiantes deben comprender que los videojuegos pueden ser una herramienta efectiva para adquirir y practicar habilidades matemáticas de una manera práctica y significativa.

Es importante que los estudiantes vean la conexión entre los conceptos matemáticos que se enseñan en el aula y los desafíos y situaciones que se presentan en los videojuegos. Esto les ayudará a comprender cómo aplicar los conceptos matemáticos en un contexto práctico y a reconocer la relevancia de estos conceptos en su vida diaria. Además, los aprendices deben percibir que los videojuegos pueden contribuir a su desarrollo académico y personal, esto involucra que vean los videojuegos como una oportunidad para mejorar sus habilidades matemáticas, fortalecer su pensamiento lógico y su capacidad de resolución de problemas, y desarrollar habilidades como la perseverancia, la toma de decisiones y la colaboración.

Es beneficioso que los estudiantes se sientan motivados intrínsecamente para participar en los videojuegos de matemáticas, esto significa que encuentren satisfacción y disfrute en el proceso de jugar y aprender, sin depender únicamente de recompensas externas. Esta motivación intrínseca puede tener varios beneficios para el aprendizaje de las matemáticas (Vitorino & Huamaní, 2023). Al estar motivados internamente, los estudiantes están más dispuestos a asumir desafíos y a perseverar en la resolución de problemas matemáticos dentro del juego. También están más abiertos a explorar diferentes enfoques y estrategias, lo que les permite desarrollar un pensamiento matemático más profundo y flexible.

Además, la motivación intrínseca fomenta un sentido de autonomía y empoderamiento en los estudiantes (Albor & Rodríguez, 2022), al disfrutar del proceso de aprendizaje a través de los videojuegos, se sienten más responsables y comprometidos con su propio progreso y desarrollo matemático. Para fomentar la motivación intrínseca de los estudiantes hacia los videojuegos de matemáticas, es importante ofrecer juegos que sean atractivos, desafiantes y relevantes para su nivel de habilidad y conocimiento.

Los estudiantes deben tener confianza en sus habilidades para utilizar los videojuegos como una herramienta efectiva para el aprendizaje de las matemáticas (Noroña, 2022), esto conlleva a creer en su capacidad para comprender y aplicar los conceptos matemáticos dentro del



contexto del juego. Cuando los estudiantes confían en sus habilidades, están más dispuestos a enfrentar desafíos y a explorar diferentes estrategias para resolver problemas matemáticos dentro del juego, esta confianza les permite desarrollar un pensamiento matemático más sólido y una mayor capacidad para transferir los conceptos aprendidos en el juego a situaciones del mundo real. Para fomentar la confianza en las habilidades de los estudiantes, es importante proporcionar un entorno de apoyo donde se sientan seguros para explorar y cometer errores.

Los aprendices deben percibir que los videojuegos son una herramienta respaldada por los educadores y que se integran de manera efectiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Esto puede ayudar a generar confianza y compromiso por parte de los estudiantes. Es importante tener en cuenta que la percepción y actitud de los estudiantes hacia los videojuegos pueden variar según sus experiencias previas, preferencias individuales y contexto educativo; por lo tanto, es fundamental que los educadores fomenten una cultura positiva y de apoyo hacia el uso de videojuegos en el aprendizaje de las matemáticas.

1.2.5 Proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática

El proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas es un área fundamental en la educación. Este implica desarrollar un sentido numérico sólido, que incluye la comprensión de los números, su magnitud y sus relaciones, en el cual los estudiantes deben aprender a reconocer y manipular números de manera significativa (Quincho, 2022). Involucra la adquisición de conceptos y procedimientos matemáticos fundamentales (Cabeza, 2021), entre ellos conceptos como la suma, la resta, la multiplicación, la división, las fracciones, los decimales, las proporciones, entre otros. La resolución de problemas es una parte integral del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas (Sánchez & Borja, 2022). Los estudiantes deben aprender a identificar y analizar problemas matemáticos, seleccionar estrategias adecuadas, aplicar conceptos y procedimientos, y evaluar la validez y la solución de los problemas.

También implica desarrollar habilidades de pensamiento crítico y razonamiento matemático (Aguirre & Romero, 2023); esto significa que los estudiantes deben aprender a analizar y evaluar información matemática, hacer conexiones entre diferentes conceptos y aplicar el razonamiento lógico en la resolución de problemas. En la actualidad, el uso de tecnología,



como calculadoras y software matemático, es una parte importante del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas (Morales & Cuevas, 2021). La tecnología puede ayudar a los estudiantes a visualizar conceptos matemáticos, realizar cálculos complejos y explorar patrones y relaciones (Crehuet, 2023).

Es importante destacar que el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas debe ser interactivo, significativo y contextualizado (Candela & Benavides, 2020). Los educadores deben utilizar una variedad de estrategias pedagógicas, como el trabajo en grupo, la resolución de problemas auténticos, la manipulación de materiales concretos y el uso de tecnología, para promover un aprendizaje activo y significativo. En este estudio, el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas se aborda desde dimensiones tales como el desarrollo de habilidades matemáticas, la comprensión conceptual, el pensamiento crítico y razonamiento matemático, la actitud y motivación hacia las matemáticas y la participación y colaboración.

Desarrollo de habilidades matemáticas

El desarrollo de habilidades matemáticas presenta indicadores como la comprensión de conceptos matemáticos, capacidad de resolver problemas y aplicación de habilidades en diferentes contextos (Montoya, 2022). Esto implica la adquisición y el fortalecimiento de competencias relacionadas con los números, las cantidades, las formas, los patrones y la resolución de problemas matemáticos, este proceso comienza desde una edad temprana y se desarrolla a lo largo de la vida de una persona.

En la primera infancia, los bebés comienzan a predecir secuencias de eventos, a entender la relación causa-efecto y a realizar clasificaciones simples. A medida que crecen, los niños exploran el mundo y desarrollan habilidades matemáticas como identificar formas, patrones, contar y comprender conceptos numéricos básicos. Estas habilidades forman la base para el desarrollo de habilidades matemáticas más complejas en etapas posteriores de la vida.

Las investigaciones demuestran que los niños son más propensos a obtener puntajes matemáticos altos cuando sus padres realizan actividades matemáticas con ellos en el hogar. Las prácticas eficaces para adquirir habilidades matemáticas incluyen crear entornos receptivos, usar lenguaje intencional, fomentar el compromiso familiar e incorporar las matemáticas a las



experiencias cotidianas. El dominio de conocimientos y habilidades matemáticas abarca la comprensión de los números, la cantidad, las relaciones entre ellos, la comprensión básica de las formas, la posición de las formas en el espacio, los patrones y las medidas. Estas habilidades son fundamentales para el desarrollo cognitivo y están asociadas con resultados positivos en el aprendizaje temprano.

El desarrollo de habilidades matemáticas es esencial en la educación y el desarrollo de los niños, ya que estas habilidades son utilizadas en una variedad de áreas, incluyendo la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas, así como en la vida cotidiana (Sarango, 2023). Las habilidades matemáticas se utilizan en la resolución de problemas, la toma de decisiones y la comprensión de conceptos abstractos, siendo críticas en la ciencia y la tecnología.

Es importante destacar que el desarrollo de habilidades matemáticas no solo se limita al ámbito académico, sino que también tiene implicaciones en el desarrollo cognitivo y en la resolución de problemas en diferentes contextos (Avendaño, 2022). Las habilidades matemáticas fomentan el pensamiento crítico, el razonamiento lógico y la capacidad de abordar situaciones complejas de manera estructurada y analítica (Barragán, 2023).

Comprensión conceptual

Esta se corresponde con la capacidad de relacionar y conectar diferentes ideas matemáticas, identificar patrones y generalizar conceptos, implica comprender el significado y las relaciones entre los conceptos matemáticos, así como expresarlos de manera oral y escrita. La comprensión conceptual en matemáticas es esencial para el desarrollo de habilidades matemáticas sólidas y para el pensamiento crítico y el razonamiento matemático. Permite a los estudiantes comprender los fundamentos de las matemáticas y aplicarlos de manera efectiva en diferentes contextos (Díaz, 2023).

Al relacionar y conectar diferentes ideas matemáticas, los estudiantes pueden identificar similitudes y diferencias entre los conceptos, lo que les permite comprender cómo se relacionan y cómo se aplican en diferentes situaciones, esto les ayuda a construir una comprensión más profunda y significativa de los conceptos matemáticos. Cuando los estudiantes pueden establecer conexiones entre diferentes ideas matemáticas, pueden ver cómo los conceptos se relacionan



entre sí y cómo se aplican en diferentes contextos. Por ejemplo, al relacionar los conceptos de suma y resta, pueden comprender que la resta es la operación inversa de la suma. También pueden ver cómo los conceptos de multiplicación y división están relacionados, ya que la multiplicación puede verse como una repetición de la adición y la división puede verse como una repetición de la resta.

Al identificar similitudes y diferencias entre los conceptos, los estudiantes desarrollan una comprensión más profunda de los principios matemáticos subyacentes, pueden ver cómo los conceptos se relacionan a través de patrones y reglas, lo que les permite aplicar su conocimiento en situaciones nuevas y complejas (Vila & Callejo, 2023). Al comprender las similitudes y diferencias, también pueden hacer generalizaciones y formular reglas generales que se aplican a una amplia gama de situaciones. La identificación de patrones es otra habilidad importante en la comprensión conceptual en matemáticas. Los estudiantes pueden reconocer repeticiones, secuencias y regularidades en los datos o en los problemas matemáticos, esto les permite hacer generalizaciones y formular reglas o principios que se aplican a diferentes situaciones.

La generalización de conceptos implica extender el conocimiento matemático más allá de situaciones específicas (Beltrán & Alsina, 2022). Los estudiantes pueden aplicar un concepto aprendido en un contexto a otros problemas o situaciones similares, esto demuestra una comprensión profunda y flexible de los conceptos matemáticos y su capacidad para transferir el conocimiento a nuevas situaciones. Por ejemplo, si un estudiante ha aprendido a resolver ecuaciones lineales, puede aplicar ese conocimiento para resolver problemas de ecuaciones lineales en diferentes contextos, como problemas de física o problemas de economía.

También involucra la capacidad de identificar las características esenciales de un concepto y aplicar esas características a situaciones similares. Por ejemplo, si un estudiante ha aprendido sobre las propiedades de los triángulos, puede aplicar esas propiedades para identificar y clasificar triángulos en diferentes situaciones geométricas. La capacidad de generalizar conceptos matemáticos es fundamental para el pensamiento matemático avanzado y la resolución de problemas. Permite a los estudiantes transferir su conocimiento y aplicarlo en nuevas



situaciones, lo que demuestra una comprensión profunda y flexible de los conceptos matemáticos.

Pensamiento crítico y razonamiento matemático

El pensamiento crítico y el razonamiento matemático son habilidades fundamentales en el estudio y la aplicación de las matemáticas (Llerena, 2022). Estas habilidades implican el uso de razonamiento inductivo y deductivo, la capacidad de plantear y probar conjeturas, y la habilidad de justificar y comunicar soluciones, las cuales son esenciales para el estudio y la aplicación de las matemáticas (Alsina, 2023), ya que permiten a los estudiantes comprender y aplicar conceptos matemáticos de manera efectiva.

El razonamiento inductivo es el proceso de llegar a conclusiones generales a partir de observaciones o ejemplos específicos (Arias, 2020). Los estudiantes utilizan el razonamiento inductivo para identificar patrones, formular hipótesis y hacer generalizaciones sobre conceptos matemáticos. Por ejemplo, si un estudiante observa que una secuencia de números aumenta en 2 cada vez, puede inducir que todos los números en la secuencia seguirán esa regla.

Por otro lado, el razonamiento deductivo implica llegar a conclusiones específicas a partir de premisas o principios generales (Urzola, 2020). Los estudiantes utilizan el razonamiento deductivo para aplicar reglas y propiedades matemáticas a situaciones específicas. Por ejemplo, si un estudiante sabe que todos los triángulos tienen la suma de sus ángulos internos igual a 180 grados, puede utilizar este principio para determinar el valor de un ángulo desconocido en un triángulo dado.

La capacidad de plantear y probar conjeturas es esencial en el pensamiento crítico y el razonamiento matemático (Benavides & Ruíz, 2022). Los estudiantes formulan suposiciones o hipótesis sobre patrones o relaciones matemáticas y luego las prueban utilizando evidencia y razonamiento lógico. Esta habilidad les permite explorar y descubrir nuevas ideas matemáticas, así como desarrollar estrategias para resolver problemas.

Además, la capacidad de justificar y comunicar soluciones es fundamental en el razonamiento matemático (Favieri & Caligaris, 2023). Los estudiantes deben ser capaces de explicar y respaldar sus respuestas y soluciones matemáticas utilizando argumentos lógicos y



evidencia matemática. Esto implica la capacidad de comunicar ideas matemáticas de manera clara y coherente, tanto de forma oral como escrita.

Actitud y motivación hacia las matemáticas

La actitud y motivación hacia las matemáticas se relaciona con varios aspectos, como la confianza en las propias habilidades matemáticas, el interés y curiosidad por el tema, y la percepción de la relevancia y utilidad de las matemáticas en la vida cotidiana (Africano, 2021). Estos aspectos son importantes para fomentar una actitud positiva y una mayor motivación hacia el aprendizaje de las matemáticas.

La confianza en las propias habilidades matemáticas juega un papel importante en la actitud hacia las matemáticas (Vila & Callejo, 2023), cuando los estudiantes se sienten seguros en sus habilidades matemáticas, están más dispuestos a enfrentar desafíos y a perseverar en la resolución de problemas. La confianza en sí mismos les permite tener una actitud positiva y abierta hacia las matemáticas, cuando los estudiantes confían en sus habilidades matemáticas, están más dispuestos a participar en discusiones y colaborar con otros estudiantes, lo que fomenta un ambiente de enseñanza-aprendizaje positivo y enriquecedor.

También influye en la percepción de los estudiantes sobre su capacidad para tener éxito en las matemáticas; al respecto, cuando los estudiantes confían en su capacidad para comprender y aplicar conceptos matemáticos, se sienten más motivados y comprometidos con el proceso de aprendizaje, esto les permite establecer metas más altas y esforzarse para alcanzarlas. Es importante destacar que la confianza en las habilidades matemáticas se puede desarrollar a través de la práctica y la experiencia. A medida que los estudiantes se enfrentan a desafíos matemáticos y experimentan el éxito en la resolución de problemas, su confianza en sí mismos aumenta. Los maestros y padres también desempeñan un papel importante al brindar apoyo y aliento a los estudiantes, reconociendo y valorando sus logros matemáticos.

El interés y la curiosidad por las matemáticas también influyen en la actitud hacia esta disciplina (Silupu, 2023). Cuando los estudiantes encuentran las matemáticas interesantes y estimulantes, están más motivados para aprender y explorar nuevos conceptos. El interés y la



curiosidad fomentan una actitud positiva y una disposición para involucrarse activamente en el aprendizaje de las matemáticas.

La percepción de la relevancia y utilidad de las matemáticas en la vida cotidiana también influye en la actitud hacia esta materia. Cuando los estudiantes comprenden cómo las matemáticas se aplican en situaciones reales y cómo pueden ser útiles en su vida diaria, están más motivados para aprender y desarrollar habilidades matemáticas (Rosero, 2023). La percepción de la relevancia y utilidad de las matemáticas promueve una actitud positiva y una mayor disposición para comprometerse con el aprendizaje de esta disciplina.

Participación y colaboración

La participación y colaboración de los estudiantes en las clases de matemáticas es fundamental para promover un ambiente de aprendizaje activo y enriquecedor (García, 2023), esto implica considerar indicadores tales como la participación en discusiones y actividades grupales, la colaboración con otros estudiantes y la capacidad de trabajar en equipo. Estas prácticas fomentan un mayor entendimiento de los conceptos matemáticos, promueven el intercambio de ideas y desarrollan habilidades de resolución de problemas en un entorno colaborativo.

La participación en discusiones y actividades grupales permite a los estudiantes compartir ideas, plantear preguntas y resolver problemas de manera colaborativa (Calle & Agudelo, 2019). Al participar activamente en estas actividades, los estudiantes tienen la oportunidad de expresar sus pensamientos y perspectivas, así como de escuchar y aprender de los demás, esto fomenta un intercambio de ideas enriquecedor y promueve un mayor entendimiento de los conceptos matemáticos.

La colaboración con otros estudiantes es otra forma importante de participación y colaboración en las clases de matemáticas (Paredes & Ramos, 2020). Trabajar en equipo les brinda a los estudiantes la oportunidad de compartir responsabilidades, aprovechar las fortalezas individuales y aprender de las habilidades y enfoques de sus compañeros, al colaborar, los estudiantes pueden resolver problemas de manera conjunta, discutir estrategias y apoyarse mutuamente en el proceso de aprendizaje.



La capacidad de trabajar en equipo es esencial para el éxito en las clases de matemáticas (Guasmayan, 2021). Los estudiantes deben aprender a comunicarse de manera efectiva, escuchar y respetar las ideas de los demás, y contribuir de manera constructiva al trabajo en equipo, al trabajar juntos, los estudiantes pueden abordar problemas matemáticos más complejos y desarrollar habilidades de resolución de problemas en un entorno colaborativo.

1.3 Fundamentación Filosófica

Uno de los enfoques que se puede considerar es el uso de juegos y actividades lúdicas como estrategias pedagógicas. La ludificación o gamificación en la educación se basa en la idea de que el aprendizaje puede ser más efectivo y significativo cuando se incorporan elementos de juego (García, 2022). Los videojuegos, al ser una forma de juego digital, pueden ofrecer un entorno interactivo y motivador para los estudiantes, lo que puede facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática.

Además, se puede considerar la teoría del constructivismo, que sostiene que el aprendizaje es un proceso activo en el que los estudiantes construyen su propio conocimiento a través de la interacción con su entorno (Bolaño, 2020). Los videojuegos pueden proporcionar oportunidades para que los estudiantes exploren, experimenten y resuelvan problemas matemáticos de manera autónoma, lo que fomenta su participación activa y el desarrollo de habilidades cognitivas (Manzano, 2023).

Otro enfoque relevante es el aprendizaje basado en la resolución de problemas. Los videojuegos suelen presentar desafíos y situaciones problemáticas que los jugadores deben resolver para avanzar en el juego. Al utilizar videojuegos como herramienta pedagógica, se puede fomentar el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la aplicación de conceptos matemáticos en contextos prácticos y significativos.

1.4 Fundamentación Axiológica

La fundamentación axiológica de un estudio que analiza el impacto de los videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en los estudiantes del Colegio Bachillerato Zumbi puede basarse en varios aspectos, uno de ellos es el reconocimiento del valor de la educación y el compromiso con el desarrollo integral de los



estudiantes. Al utilizar videojuegos como herramienta pedagógica, se busca promover un enfoque educativo que sea atractivo y motivador para los estudiantes, fomentando su participación activa y su interés por el aprendizaje de la matemática.

Además, se puede considerar el valor de la innovación y la adaptación a los cambios tecnológicos en el ámbito educativo. Los videojuegos representan una forma de tecnología interactiva que puede ofrecer nuevas oportunidades para el aprendizaje de la matemática, permitiendo a los estudiantes explorar conceptos y resolver problemas de manera práctica y significativa (Valarezo & Vimos, 2023). También se puede destacar el valor de la inclusión y la diversidad en la educación. Los videojuegos como herramienta pedagógica pueden ser utilizados para atender las diferentes necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes (Nivela et al., 2019) brindando una experiencia de enseñanza más personalizada y adaptada a sus intereses y habilidades (Ansino, 2023).

1.5 Fundamentación Legal

La presente investigación cuenta con fundamentación legal la cual se encuentra constituida de acuerdo a la constitución de la Republica de Ecuador y a sus derechos establecidos en la sección quinta de la educación:

“La educación se centrará en las personas y garantizará su desarrollo integral, respeto por los derechos humanos, el medio ambiente sostenible y democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, tolerancia a la diversidad, calidad y calidez; promoverá la igualdad de género, justicia, unidad y paz” (Asamblea Nacional de la República de Ecuador, 2021).

Mediante este artículo establecido dentro de la constitución de la Republica del Ecuador de la sección de educación con fines positivos y de colaboración proporcionando aportes de aprendizaje diversificado enmarcando el correcto nivel de educación que merece cada niño, niña y adolescente dentro de cada institución y el país. De acuerdo al art 2 se menciona lo siguiente sobre el objeto de estudio establecido en el capítulo sexto:

Artículo 2. El derecho a una vida digna que garantice la salud, la alimentación y



Nutrición, agua potable, vivienda, saneamiento, educación, trabajo, empleo, descanso y ocio, deporte, vestido, seguridad social, etc y servicios sociales necesarios. (Asamblea Nacional de la República de Ecuador, 2021).

El derecho a algún tipo de entretenimiento u ocio es un derecho garantizado, sin embargo, según la Constitución de la República, su uso pleno o modesto implica sólo para particulares en el mismo apartado hay un aspecto importante, el usuario el capítulo 6 presenta los videojuegos:

Art. 21. El total derecho a la inviolabilidad y al secreto de la correspondencia física y virtual; ésta no podrá ser retenida, o abierta ni examinada, excepto en los casos previstos en la ley, Este derecho protege cualquier otro tipo o forma de comunicación (Asamblea Nacional de la República de Ecuador, 2021).

De acuerdo a este artículo se puede establecer que todos los niños, niñas y adolescentes tienen el derecho a elegir el ambiente en el que quieren desarrollar sus actividades educativas, sin ser víctima de su total prohibición ni se podrán violar sus derechos exigibles.





CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO

2.1. Conceptualización y operacionalización de las variables y categorías

2.1.1 Definición nominal

Variable 1 (Independiente): Videojuegos como herramienta pedagógica.

Variable 2 (Dependiente): Proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática.

2.1.2 Definición conceptual

Variable 1: Videojuegos como herramienta pedagógica.

Se conciben como herramientas que se diseñan específicamente para promover el aprendizaje y el desarrollo de ciertas habilidades en los aprendices (Farinango, 2023).

Variable 2: Proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática.

El Proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática implica desarrollar un sentido numérico sólido, que incluye la comprensión de los números, su magnitud y sus relaciones, en el cual los estudiantes deben aprender a reconocer y manipular números de manera significativa (Quincho, 2022).

2.1.3 Definición operacional

Variable 1: Videojuegos como herramienta pedagógica.

Esta variable se define operacionalmente a través de seis dimensiones con sus respectivos indicadores tal como se muestra en la tabla 1 (anexo 2). De tal forma, que se mide a través de la dimensión 1: integración curricular: y sus indicadores: alineación de los videojuegos con los objetivos de aprendizaje, la selección de videojuegos apropiados para los contenidos matemáticos y la planificación de actividades que incorporen los videojuegos de manera efectiva. Dimensión 2: Diseño y funcionalidad de los videojuegos; indicadores: calidad del diseño gráfico, la usabilidad, la adaptabilidad a diferentes niveles de habilidad y la capacidad de proporcionar retroalimentación inmediata. Dimensión 3: Motivación y compromiso de los estudiantes; indicadores: interés generado por los videojuegos, la sensación de logro y progreso, y la participación activa de los estudiantes en las actividades relacionadas con los videojuegos.



Dimensión 4: Impacto en el aprendizaje; indicadores: capacidad para mejorar la motivación, el compromiso, el desarrollo de habilidades cognitivas y la comprensión de conceptos matemáticos. Dimensión 5: Orientación pedagógica; indicadores: planificación de actividades, la retroalimentación, la evaluación del aprendizaje y la integración con otras estrategias de enseñanza. Dimensión 6: Percepción y actitud de los estudiantes; indicadores: nivel de interés, motivación, confianza y percepción de la utilidad de los videojuegos en el aprendizaje de las matemáticas.

Variable 2: Proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática.

Esta variable es medida por cinco dimensiones con sus respectivos indicadores tal como se muestra en la tabla 1 (anexo 2). La primera dimensión, llamada: desarrollo de habilidades matemáticas; indicadores: comprensión de conceptos matemáticos, capacidad de resolver problemas y aplicación de habilidades en diferentes contextos. La dimensión 2: Comprensión conceptual; indicadores: capacidad de relacionar y conectar diferentes ideas matemáticas, identificar patrones y generalizar conceptos. La dimensión 3: Pensamiento crítico y razonamiento matemático; indicadores: habilidades como el razonamiento inductivo y deductivo, capacidad de plantear y probar conjeturas, y capacidad de justificar y comunicar soluciones. La dimensión 4: Actitud y motivación hacia las matemáticas; indicadores: confianza en las propias habilidades matemáticas, interés y curiosidad por el tema, y percepción de la relevancia. La dimensión 5: Participación y colaboración; indicadores: participación en discusiones y actividades grupales, y colaboración con otros estudiantes.

2.2. Enfoque de la Investigación

Para la realización de este estudio se aplicó el enfoque mixto; es decir, una combinación del enfoque cuantitativo y del cualitativo, para su aplicación se hace énfasis en el diseño secuencial, estructurado en tres fases; este diseño fue escogido debido a su valioso potencial conducente a conseguir dar una interpretación del objeto estudiado de una manera compleja tal como expresa Vizcaíno et al. (2023). En su primera fase, el estudio se desarrolla bajo el enfoque cuantitativo, en él se emplea una estadística descriptiva con la finalidad de describir el proceso



de enseñanza-aprendizaje de la matemática en el Colegio Bachillerato Zumbi, en el periodo lectivo 2023-2024 luego de la aplicación de un cuestionario.

En su segunda fase, se realizó un estudio cualitativo, para el cual se utilizaron instrumentos como la entrevista semiestructurada a expertos con la finalidad de: establecer la influencia de los videojuegos en los adolescentes de acuerdo a su impacto en el proceso de enseñanza- aprendizaje; lo cual sirve de insumo para diseñar una guía didáctica para el uso de los videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en adolescentes. Su tercera fase, bajo estudio cualitativo, tuvo como propósito determinar el impacto de los videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en adolescentes; los datos proporcionados por la entrevista a ser realizada a los docentes permitirán validar la propuesta.

La importancia de la aplicación del diseño secuencial radica en permite a los investigadores adaptar su enfoque y ajustar su metodología a medida que avanzan en el estudio. Esto es especialmente útil cuando se exploran fenómenos complejos tales como los educativos. Al utilizar un enfoque secuencial, es posible recopilar datos preliminares, analizarlos y luego ajustar su enfoque o preguntas de investigación en función de los hallazgos iniciales (Reyes E. , 2022).

2.3. Alcance de la investigación

Esta investigación tiene un alcance aplicado en su segunda y tercera fase; no obstante, en su fase inicial es de alcance exploratorio ya que en atención a los objetivos el estudio está encargado de: 1. Describir el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en el Colegio Bachillerato Zumbi, en el periodo lectivo 2023-2024; 2. Establecer la influencia de los videojuegos en los adolescentes de acuerdo a su impacto en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

La fase de alcance de investigación aplicada, se cimenta en el tercer objetivo específico, ofreciendo la posibilidad de una alternativa para la solución de la situación problemática contextual del presente estudio (Bilbao & Escobar, 2020), de esta forma, se diseñó una guía didáctica para el uso de los videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en adolescentes. Posteriormente se determinó el impacto



de los videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en adolescentes.

2.4. Declaración y justificación del tipo de investigación

Para la realización de la presente investigación se asumió el tipo de investigación convergente secuencial, el cual se justifica en el hecho de que aplicó el enfoque mixto; es decir, una combinación del enfoque cuantitativo y del cualitativo, y para su aplicación se estructuró en tres fases, cuyo propósito conllevó a obtener un discernimiento complejo del uso de videojuegos y su impacto en el proceso enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de décimo año básica del Colegio Bachillerato Zumbi, y los 5 docentes de matemática de dicha institución.

2.5. Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación

Los métodos empleados para analizar el impacto de los videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en los estudiantes del Colegio Bachillerato Zumbi, en el periodo lectivo 2023-2024, fueron la revisión de literatura, el estudio de casos, las encuestas y cuestionarios; y, la entrevista. El primer método de revisión de literatura científica se utilizó para organizar los fundamentos teóricos de sustento al estudio.

El segundo método: estudio de caso correspondió a la selección del caso; es decir, de los estudiantes de décimo año básica del Colegio Bachillerato Zumbi, y los 5 docentes de matemática de dicha institución. Como tercer método empleado se tiene el de encuestas y cuestionarios, estos fueron aplicados a docentes, y estudiantes de la citada institución para el diseño de una guía didáctica para el uso de los videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en adolescentes. Para finalizar, en la tercera etapa se aplicaron entrevistas semiestructurada a los docentes, con la finalidad de determinar el impacto de los videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática.

2.6. Instrumentos derivados de la metodología seleccionada

Como instrumentos fueron aplicados tres: un cuestionario y dos entrevistas semiestructuradas.



El cuestionario, utilizado para recoger información que permitió describir el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en el Colegio Bachillerato Zumbi, en el periodo lectivo 2023-2024. Este cuestionario fue aplicado a los estudiantes de la muestra; el mismo, está conformado por 13 ítems distribuidos en cinco dimensiones; con escala tipo Likert de cinco alternativas: siempre, casi siempre, algunas veces, casi nunca y nunca (anexo 3).

Para el diseño de una guía didáctica para el uso de los videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en adolescentes, se aplicó la entrevista semiestructurada 1 (anexo 4), la cual tiene por finalidad obtener información de tipo cualitativo para dar cumplimiento a dicho objetivo. Esta entrevista quedó conformada por cinco preguntas abiertas y se aplica a los docentes que conforman la muestra de la investigación.

En la etapa final destinada a validar la propuesta mediante la determinación del impacto de los videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en adolescentes se aplicó la entrevista semiestructurada 2 (anexo 5), la cual consta de cinco preguntas abiertas y se aplica a los docentes que conformaron la muestra de estudio.

2.7. Delimitación de la población y la muestra. Justificación del tipo de muestreo

2.7.1 Población

La población de esta investigación corresponde a 5 docentes de matemática, y 58 estudiantes, de los cuales son 26 mujeres y 32 varones del décimo año básica del Colegio Bachillerato Zumbi, jornada matutina, localizada en el cantón centinela del cóndor, Ecuador.

2.7.2 Muestra

Para el cálculo de la muestra tanto de docentes como de estudiantes, se consideró que la población es de muy pocos sujetos; por lo que, la muestra quedó compuesta por la misma cantidad de personas; por tanto, para este estudio, se declara que la muestra queda conformada por los 5 docentes de matemática y por los 58 estudiantes del décimo año básica del Colegio Bachillerato Zumbi.



2.8. Estadígrafos o técnicas estadísticas empleadas para procesar y cuantificar los datos empíricos y para su interpretación

Para describir el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en el Colegio Bachillerato Zumbi, en el periodo lectivo 2023-2024, se emplearon las siguientes técnicas estadísticas:

-Medidas de tendencia central como frecuencias, porcentajes de respuestas y la media, para resumir las principales características de los datos.

-Tablas de frecuencia, para organizar y presentar los datos de acuerdo con los valores, útiles para visualizar la distribución de las variables con sus dimensiones, sub dimensiones e indicadores.

-Gráficos para representar de manera intuitiva la distribución de datos, en este caso se usan gráficos de barras.

2.9. Estrategia investigativa o proceder metodológico general seguido en el proceso de investigación de acuerdo al alcance e intereses de la investigación

Las fases siguientes del proceso investigativo siguen el siguiente proceder metodológico:

En la primera fase, o fase de diagnóstico, se recolectan datos cuantitativos que permitieron describir el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en el Colegio Bachillerato Zumbi, en el periodo lectivo 2023-2024.

La segunda fase, correspondiente al diseño de investigación, se recabaron datos cualitativos para cumplir los otros dos objetivos específicos:

2. Establecer la influencia de los videojuegos en los adolescentes de acuerdo a su impacto en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

3. Diseñar una guía didáctica para el uso de los videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en adolescentes.

En la tercera fase, mediante la aplicación de la segunda entrevista semiestructurada se logró: 4. Determinar el impacto de los videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en adolescentes; lo cual es considerada como la validación empírica de la propuesta.



Luego de ser recopilados los datos cuantitativos y cualitativos, se lleva a cabo el estudio y análisis, que implica una interpretación y comprensión más detallada de los datos, cuya finalidad consiste en presentar las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

2.9.1. Etapas de diagnóstico inicial

Esta etapa se propone: describir el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en el Colegio Bachillerato Zumbi, en el periodo lectivo 2023-2024.

2.9.2. Modelación de la propuesta

La propuesta para presentar en este estudio comprende una guía didáctica para el uso de los videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en adolescentes.

2.9.3. Etapa del diagnóstico final o validación (teórica o empírica)

Esta etapa de validación teórica pretende validar conceptos y teorías surgidos en el marco teórico con evidencia empírica, esto se puede realizar de dos formas: a través de validación teórica o empírica. Para el presente estudio, se hace uso de la validación teórica mediante el establecimiento de los fundamentos teóricos que sustentan el uso de los videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática; también la validación empírica mediante el criterio de expertos para determinar el impacto de los videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en adolescentes. Esta estrategia investigativa conduce a su validación en el contexto educativo y analizar su contribución en este campo y en la enseñanza y aprendizaje de la matemática.

2.10. Análisis de los resultados de la etapa de diagnóstico inicial

En el presente apartado se presentan los resultados del diagnóstico inicial, el cual consistió en describir el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en el Colegio Bachillerato Zumbi, en el periodo lectivo 2023-2024; el cual está relacionado con la variable: proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática.



Dimensión 1. Desarrollo de habilidades matemáticas

Tabla 2

Respuestas Ítem 1: Comprende los conceptos matemáticos tratados en la clase

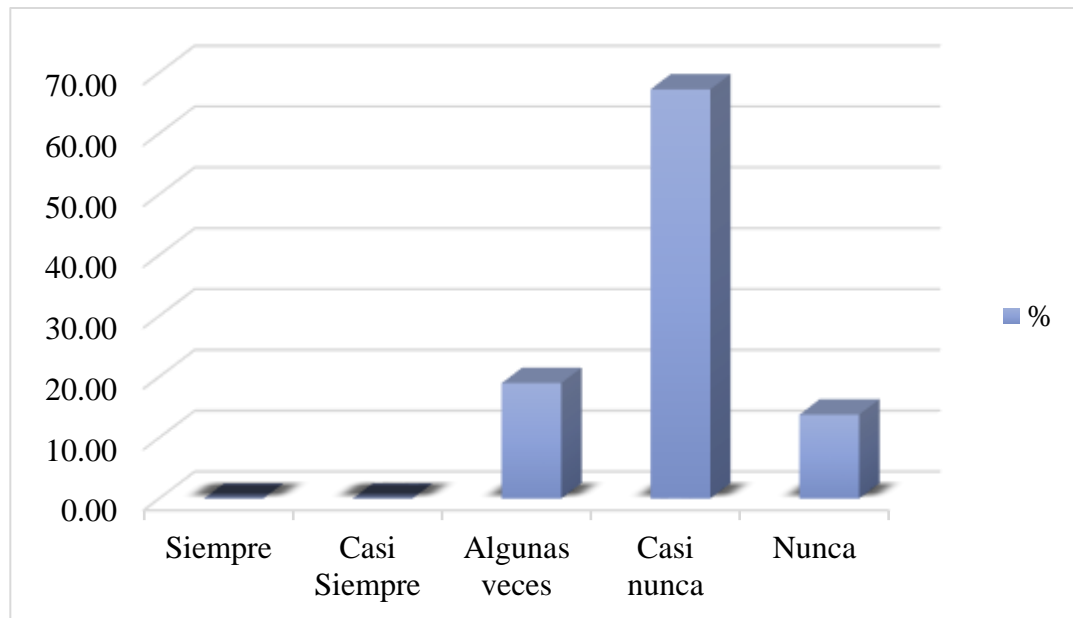
Alternativas	f	%
Siempre	0	0,00
Casi Siempre	0	0,00
Algunas veces	11	18,97
Casi nunca	39	67,24
Nunca	8	13,79
Total	58	100,00

Nota. Datos de la investigación

Como se evidencia en la tabla 2 y figura 1, un 67,24% de los aprendices opinó que casi nunca Comprende los conceptos matemáticos tratados en la clase, seguido de un 18,97% que expresó la alternativa algunas veces; y, un 13,79% nunca, destacando que ningún aprendiz escogió las alternativas siempre o casi siempre.

Figura 1

Respuestas Ítem 1 Comprende los conceptos matemáticos tratados en la clase



Nota. Datos de la investigación



Tabla 3

Respuestas Ítem 2: Posee capacidad de resolver problemas matemáticos

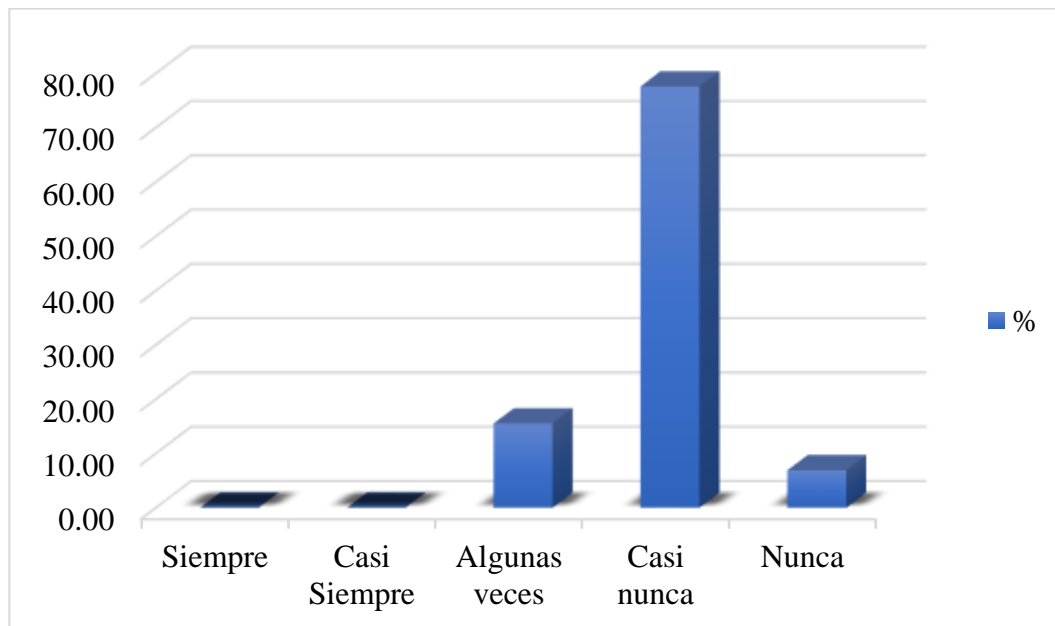
Alternativas	f	%
Siempre	0	0,00
Casi Siempre	0	0,00
Algunas veces	9	15,52
Casi nunca	45	77,59
Nunca	4	6,90
Total	58	100,00

Nota. Datos de la investigación

Como se muestra en la tabla 3 y figura 2, un 77,59% de los estudiantes opinó que casi nunca posee capacidad de resolver problemas matemáticos, lo cual, al igual que en la respuesta anterior puede limitar el aprendizaje de los alumnos; con lo cual se hace fundamental brindar apoyo y estrategias de enseñanza adecuadas para ayudar a los estudiantes a superar estas dificultades y desarrollar habilidades para resolver problemas matemáticos de manera efectiva.

Figura 2

Respuestas Ítem 2: Posee capacidad de resolver problemas matemáticos



Nota. Datos de la investigación



Tabla 4

Respuestas Ítem 3: Aplica las habilidades matemáticas adquiridas en diferentes contextos

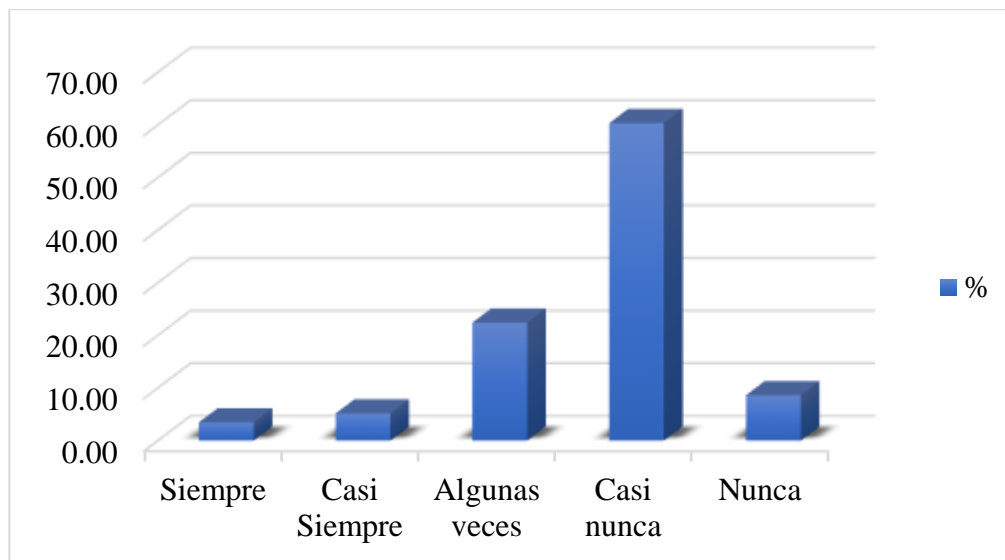
Alternativas	f	%
Siempre	2	3,45
Casi Siempre	3	5,17
Algunas veces	13	22,41
Casi nunca	35	60,34
Nunca	5	8,62
Total	58	100,00

Nota. Datos de la investigación

Según se observa en la tabla 4 y figura 3, un 60,34% de los aprendices consideró que casi nunca aplica las habilidades matemáticas adquiridas en diferentes contextos, con lo cual, si los aprendices no pueden transferir sus conocimientos y habilidades a situaciones nuevas o diferentes, pueden enfrentar dificultades para abordar problemas más complejos; también, es posible que su comprensión se limite a un enfoque superficial y mecánico de los problemas matemáticos.

Figura 3

Respuestas Ítem 3: Aplica las habilidades matemáticas adquiridas en diferentes contextos



Nota. Datos de la investigación



D2. Comprensión conceptual

Tabla 5

Respuestas Ítem 4: Tiene capacidad para relacionar y conectar diferentes ideas matemáticas

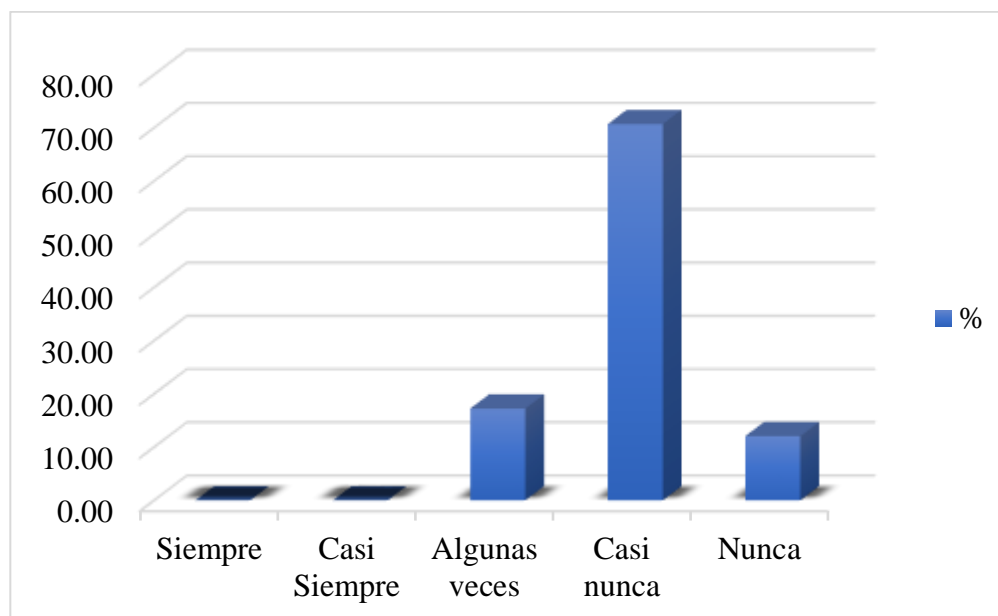
Alternativas	f	%
Siempre	0	0,00
Casi Siempre	0	0,00
Algunas veces	10	17,24
Casi nunca	41	70,69
Nunca	7	12,07
Total	58	100,00

Nota. Datos de la investigación

Según se observa en la tabla 5, un 70,69% de los aprendices expresó que casi nunca tiene capacidad para relacionar y conectar diferentes ideas matemáticas, sin considerar que los aprendices pueden tener dificultades para aplicar sus conocimientos en situaciones fuera del contexto en el que los aprendieron, o para comprender cómo se relacionan y cómo se aplican en diferentes situaciones.

Figura 4

Respuestas Ítem 4: Tiene capacidad para relacionar y conectar diferentes ideas matemáticas



Nota. Datos de la investigación



Tabla 6

Respuestas Ítem 5: Posee habilidad para identificar patrones

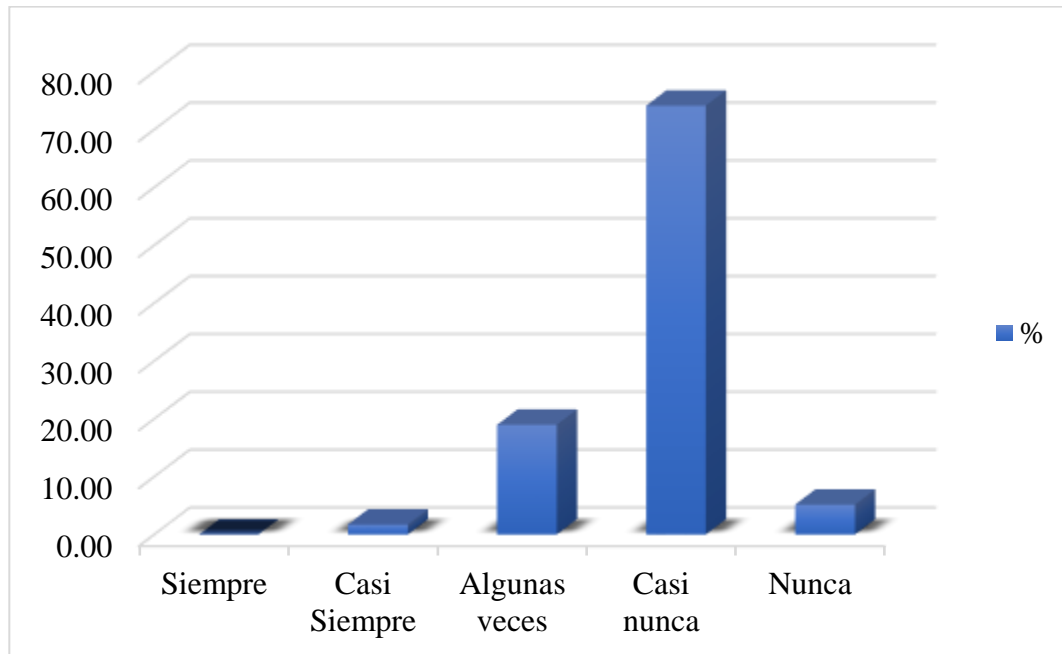
Alternativas	f	%
Siempre	0	0,00
Casi Siempre	1	1,72
Algunas veces	11	18,97
Casi nunca	43	74,14
Nunca	3	5,17
Total	58	100,00

Nota. Datos de la investigación

Como se evidencia en la tabla 6 y figura 5, un 74,14% de los estudiantes opinó que casi nunca posee habilidad para identificar patrones; esto puede afectar negativamente su desarrollo de su pensamiento lógico y su capacidad para resolver problemas. La habilidad para identificar patrones es fundamental en matemáticas y en otras áreas del conocimiento, ya que permite reconocer regularidades, establecer relaciones y predecir resultados.

Figura 5

Respuestas Ítem 5: Posee habilidad para identificar patrones



Nota. Datos de la investigación



Tabla 7

Respuestas Ítem 6: Es capaz de generalizar conceptos

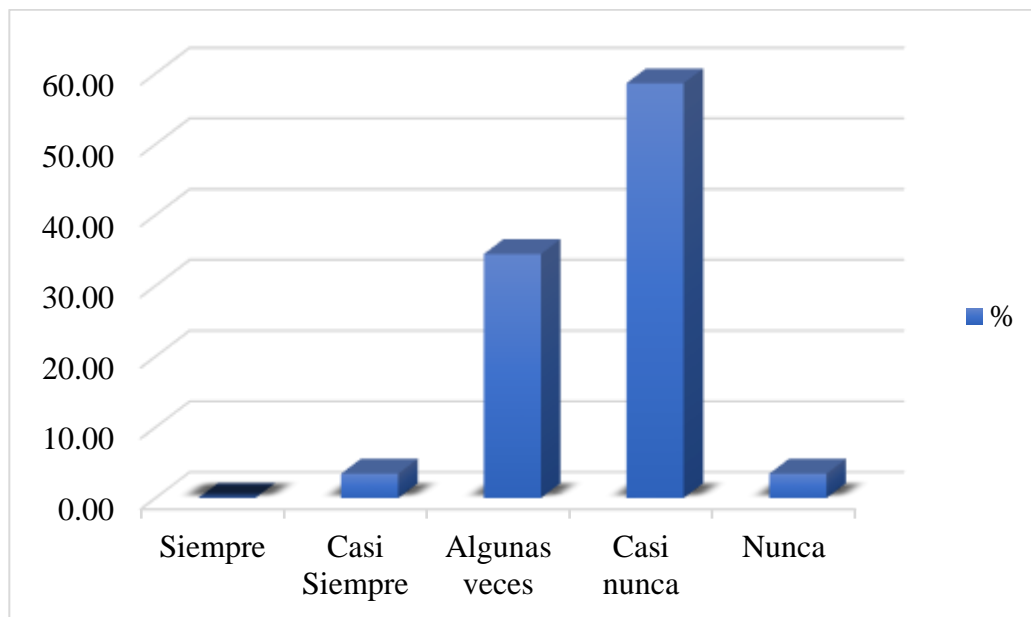
Alternativas	f	%
Siempre	0	0,00
Casi Siempre	2	3,45
Algunas veces	20	34,48
Casi nunca	34	58,62
Nunca	2	3,45
Total	58	100,00

Nota. Datos de la investigación

Como se evidencia en la tabla 7 y figura 6, un 58,62% de los aprendices opinó que casi es capaz de generalizar conceptos, lo cual, puede tener como consecuencia que los estudiantes pueden limitarse a aplicarlos de manera mecánica y superficial, sin comprender su utilidad y aplicabilidad en diferentes situaciones. Esto puede llevar a una falta de comprensión profunda de los conceptos matemáticos y dificultades para resolver problemas más complejos que requieren la capacidad de generalizar y aplicar conceptos en diferentes contextos.

Figura 6

Respuestas Ítem 6: Es capaz de generalizar conceptos



Nota. Datos de la investigación



D3. Pensamiento crítico y razonamiento matemático

Tabla 8

Respuestas Ítem 7: Tiene habilidades como el razonamiento inductivo y deductivo

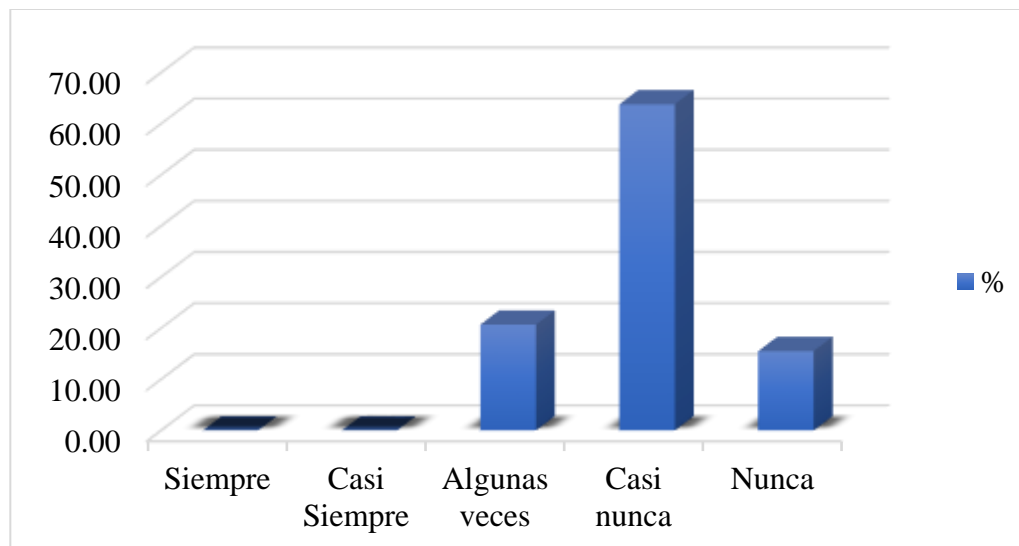
Alternativas	f	%
Siempre	0	0,00
Casi Siempre	0	0,00
Algunas veces	12	20,69
Casi nunca	37	63,79
Nunca	9	15,52
Total	58	100,00

Nota. Datos de la investigación

Según se observa en la tabla 8 y figura 7, un 63,79% de los aprendices opinó que casi nunca tiene habilidades como el razonamiento inductivo y deductivo, con lo cual es probable que tengan dificultades para analizar y resolver problemas de manera lógica y sistemática. El razonamiento inductivo implica llegar a conclusiones generales a partir de ejemplos o casos específicos, mientras que el razonamiento deductivo implica llegar a conclusiones específicas a partir de premisas generales.

Figura 7

Respuestas Ítem 7: Tiene habilidades como el razonamiento inductivo y deductivo



Nota. Datos de la investigación



Tabla 9

Respuestas Ítem 8: Posee capacidad de plantear y probar conjeturas

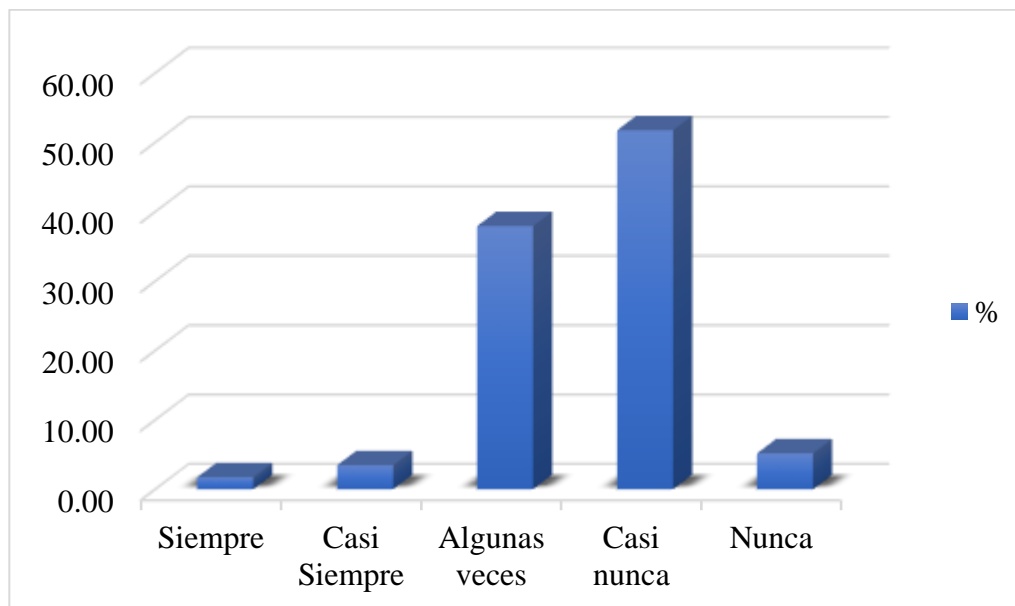
Alternativas	f	%
Siempre	1	1,72
Casi Siempre	2	3,45
Algunas veces	22	37,93
Casi nunca	30	51,72
Nunca	3	5,17
Total	58	100,00

Nota. Datos de la investigación

Según se observa en la tabla 9 y figura 8, un 51,72% de los aprendices expresó que casi nunca posee capacidad de plantear y probar conjeturas, sin considerar que plantear y probar conjeturas es fundamental en matemáticas y en otras áreas del conocimiento, ya que permite a los estudiantes formular hipótesis, realizar predicciones y buscar evidencia para respaldar o refutar sus ideas. Sin esta capacidad bien desarrollada pueden tener dificultades para explorar diferentes posibilidades, analizar patrones y relaciones, y llegar a conclusiones fundamentadas.

Figura 8

Respuestas Ítem 8: Posee capacidad de plantear y probar conjeturas



Nota. Datos de la investigación



Tabla 10

Respuestas Ítem 9: Tiene capacidad de justificar y comunicar soluciones

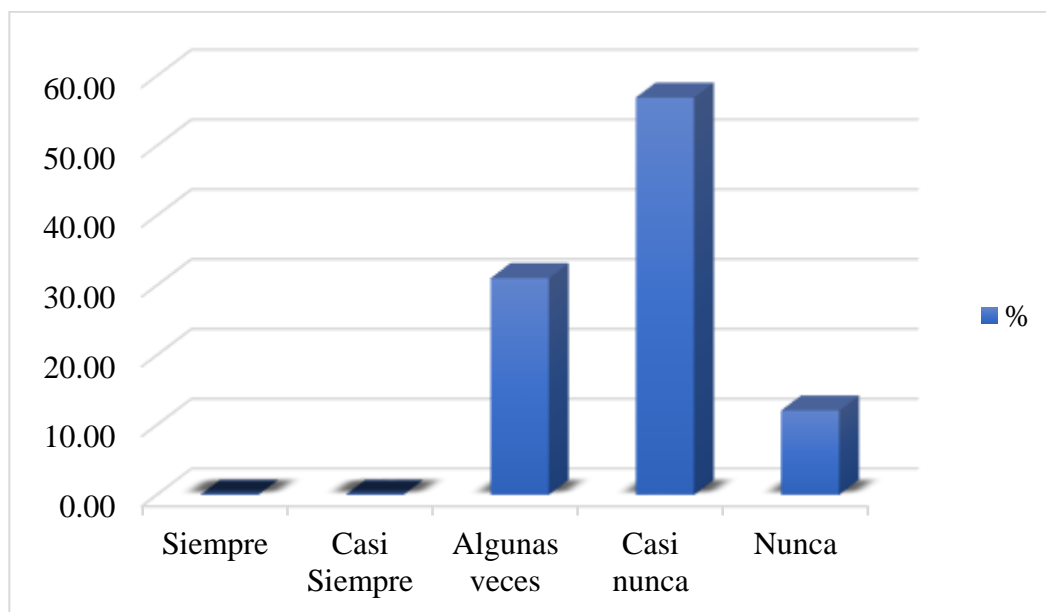
Alternativas	f	%
Siempre	0	0,00
Casi Siempre	0	0,00
Algunas veces	18	31,03
Casi nunca	33	56,90
Nunca	7	12,07
Total	58	100,00

Nota. Datos de la investigación

Según se observa en la tabla 10 y figura 9, el 56,90% de los aprendices expresó que casi nunca tiene capacidad de justificar y comunicar soluciones, sin esta, ellos pueden tener dificultades para demostrar su comprensión de los conceptos matemáticos y para expresar sus ideas de manera clara y coherente. La capacidad de justificar y comunicar soluciones es esencial en matemáticas, ya que permite a los estudiantes respaldar sus respuestas con argumentos sólidos y presentar sus ideas de manera efectiva.

Figura 9

Respuestas Ítem 9: Tiene capacidad de justificar y comunicar soluciones



Nota. Datos de la investigación



D4. Actitud y motivación hacia las matemáticas

Tabla 11

Respuestas Ítem 10: Tiene confianza en sus propias habilidades matemáticas

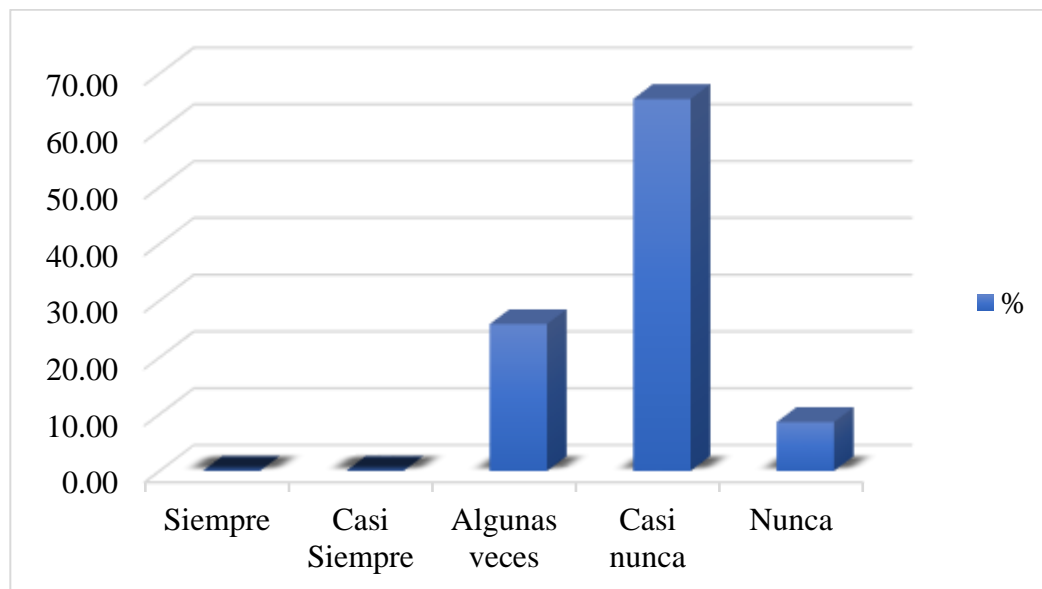
Alternativas	f	%
Siempre	0	0,00
Casi Siempre	0	0,00
Algunas veces	15	25,86
Casi nunca	38	65,52
Nunca	5	8,62
Total	58	100,00

Nota. Datos de la investigación

Según se observa en la tabla 11 y figura 10, un 65,52% de los aprendices expresó que casi nunca tiene confianza en sus propias habilidades matemáticas, con lo cual pueden experimentar una disminución en su rendimiento y motivación en el aprendizaje de las matemáticas. La confianza en las habilidades matemáticas es un factor importante para el éxito académico en esta área, pueden dudar de su capacidad para resolver problemas y enfrentar desafíos matemáticos.

Figura 10

Respuestas Ítem 10: Tiene confianza en sus propias habilidades matemáticas



Nota. Datos de la investigación



Tabla 12

Respuestas Ítem 11: Posee interés y curiosidad por el tema de matemática tratado en la clase

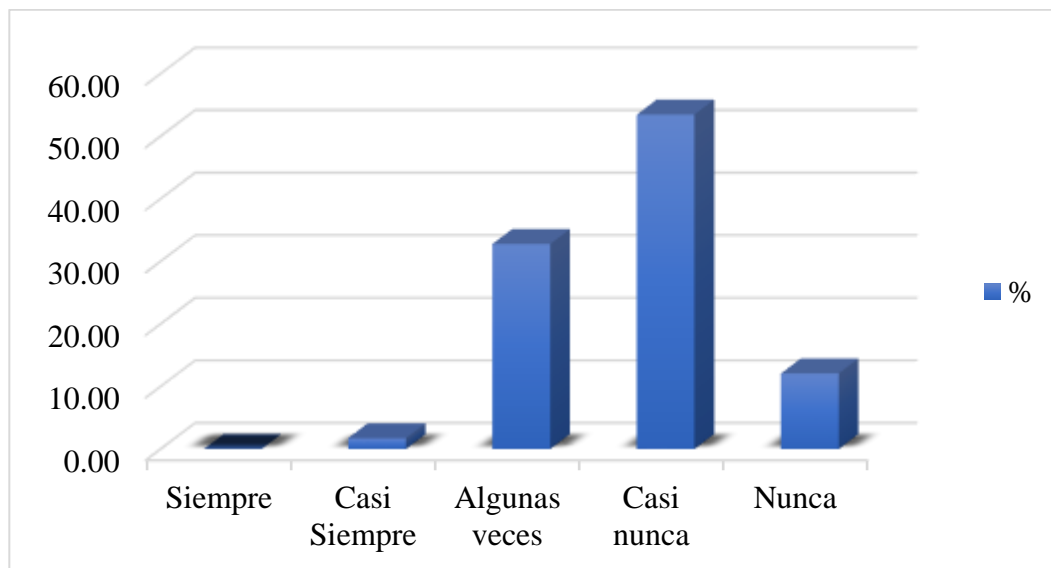
Alternativas	f	%
Siempre	0	0,00
Casi Siempre	1	1,72
Algunas veces	19	32,76
Casi nunca	31	53,45
Nunca	7	12,07
Total	58	100,00

Nota. Datos de la investigación

Según se observa en la tabla 12 y figura 11, un 53,45% de los aprendices expresó que casi nunca posee interés y curiosidad por el tema de matemática tratado en la clase, lo cual puede conllevar a que se desconecten de la materia y no se involucren activamente en el proceso de aprendizaje. La falta de interés y curiosidad puede llevar a una actitud pasiva hacia las matemáticas, lo que puede resultar en un menor esfuerzo y dedicación para comprender los conceptos y resolver problemas.

Figura 11

Respuestas Ítem 11: Posee interés y curiosidad por el tema de matemática tratado en la clase



Nota. Datos de la investigación



D5. Participación y colaboración

Tabla 14

Respuestas Ítem 13: Participa en discusiones y actividades grupales realizadas en la clase de matemática

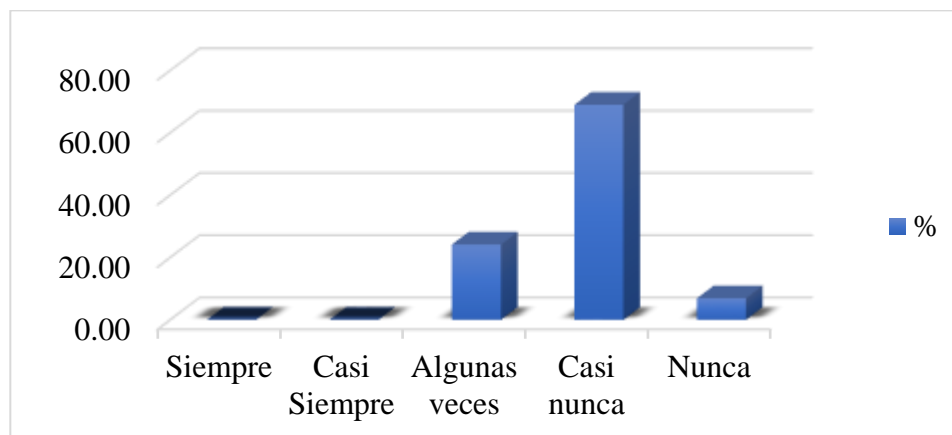
Alternativas	f	%
Siempre	0	0,00
Casi Siempre	0	0,00
Algunas veces	14	24,14
Casi nunca	40	68,97
Nunca	4	6,90
Total	58	100,00

Nota. Datos de la investigación

Tal como se evidencia en la tabla 14 y figura 13, un 68,97% de los aprendices expresó que casi nunca participa en discusiones y actividades grupales realizadas en la clase de matemática; esto puede conllevar a perder la oportunidad de desarrollar habilidades de comunicación, pensamiento crítico y colaboración. Las discusiones y actividades grupales en la clase de matemáticas permiten a los estudiantes compartir ideas, debatir diferentes enfoques y trabajar juntos para resolver problemas.

Figura 12

Respuestas Ítem 13: Participa en discusiones y actividades grupales realizadas en la clase de matemática



Nota. Datos de la investigación



Tabla 15

Respuestas Ítem 14: Colabora con otros estudiantes durante la clase de matemática

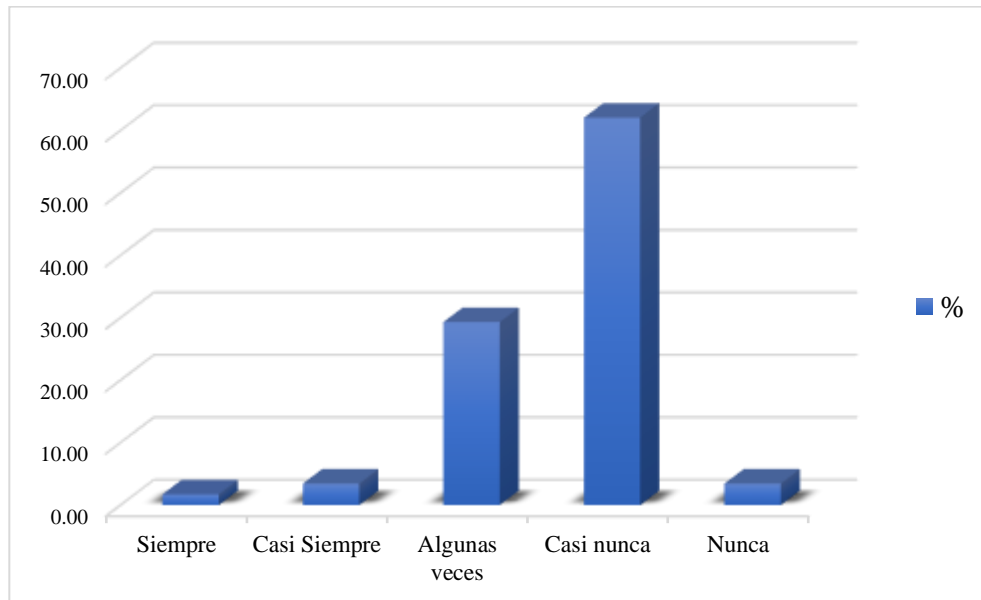
Alternativas	f	%
Siempre	1	1,72
Casi Siempre	2	3,45
Algunas veces	17	29,31
Casi nunca	36	62,07
Nunca	2	3,45
Total	58	100,00

Nota. Datos de la investigación

Según se observa en la tabla 15 y figura 14, un 62,07% de los aprendices expresó que casi nunca colabora con otros estudiantes durante la clase de matemática, esto puede causar que ellos pierdan la oportunidad de desarrollar habilidades de trabajo en equipo, comunicación y resolución de problemas de manera colaborativa. La colaboración entre los estudiantes en la clase de matemáticas es fundamental para promover un aprendizaje activo y significativo.

Figura 13

Respuestas Ítem 14: Colabora con otros estudiantes durante la clase de matemática



Nota. Datos de la investigación



CAPÍTULO 3: PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

La entrevista semiestructurada aplicada a docentes para establecer la influencia de los videojuegos en los adolescentes de acuerdo a su impacto en el proceso de enseñanza- aprendizaje, tiene como propósito recabar información que permita diseñar una guía didáctica para el uso de los videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en adolescentes.

Preguntas:

1. ¿Con qué frecuencia utiliza videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática? Justifique su respuesta

Las respuestas a esta interrogante se presentan en la tabla 16.

Tabla 16

Respuestas a la pregunta 1 de la entrevista 1

Docente	Respuesta	Palabras clave
D1	Particularmente suelo utilizar videojuegos como herramienta pedagógica de forma ocasional, como complemento a otras estrategias de enseñanza que aplico, esto se debe a que me gusta variar para que los alumnos se mantengan siempre atentos.	-Complemento -Estrategias -Atención
D2	Con poca frecuencia, puedo usar uno durante el año escolar, esto porque el uso de videojuegos como herramienta pedagógica en la enseñanza de las matemáticas puede requerir una cuidadosa selección y adaptación de los juegos para asegurar su alineación con los objetivos del curso.	-Selección -Adaptación -Alineación con objetivos
D3	Yo no uso videojuegos en mis clases de matemática, porque me parece que son distractores en lugar de favorecedores del proceso educativo.	-Distractores
D4	En verdad no uso videojuegos porque yo desconozco ese mundo, si aplico tecnología, pero no videojuegos	-Desconocimiento
D5	Nunca he usado videojuegos en mis clases de matemática, no manejo esa herramienta tecnológica y no conozco mucho de ellos y de cómo puedo aplicarlos como estrategia.	-Herramienta tecnológica -Estrategia

Nota. Elaboración propia a partir de las respuestas de la entrevista



Tal como se tiene en las respuestas dadas por los docentes, la frecuencia de utilización de videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática se observó con muy poca frecuencia en dos de los participantes, ya que tres de ellos expresaron no haberlos usado nunca. Con respecto a las palabras clave que emergieron de sus discursos se encontraron como causas posibles el desconocimiento, los distractores, o actividades complementarias.

2. ¿Qué influencia cree usted tienen los videojuegos en los adolescentes de acuerdo a su impacto en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la matemática?

Las respuestas a esta pregunta se exhiben en la tabla 17.

Tabla 17

Respuestas a la pregunta 2 de la entrevista 1

Docente	Respuesta	Palabras clave
D1	Los videojuegos pueden tener un impacto positivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática, ya que pueden motivar a los adolescentes a participar activamente y desarrollar habilidades matemáticas mientras se divierten	-Motivar -Participar -Desarrollar habilidades
D2	Es importante tener en cuenta que el impacto de los videojuegos Puede tener una influencia efectiva en el aprendizaje de la matemática; sin embargo, esta puede variar según el tipo de juego, su diseño y la forma en que se integran en el proceso educativo.	-Influencia efectiva -Variar según la integración
D3	Yo creo que no tengan buena influencia, porque a mí me parecen distractores de la atención en lugar de favorecedores del proceso educativo.	-Distractores de la atención
D4	Quizá puedan tener una buena influencia, pero como dije antes, yo desconozco ese mundo de los videojuegos	-Desconocimiento
D5	En mi caso particular no he usado videojuegos en mis clases de matemática, pero he leído que pueden proporcionar un entorno interactivo y práctico para que los adolescentes apliquen conceptos matemáticos, lo que puede mejorar su comprensión y retención de los mismos.	-Entorno interactivo y práctico -Aplicación de conceptos matemáticos, -Comprensión -Retención

Nota. Elaboración propia a partir de las respuestas de la entrevista



Tal como se presenta en la tabla 17, según las respuestas de los docentes sobre la influencia que tienen los videojuegos en los adolescentes de acuerdo a su impacto en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la matemática, se encontró que la mayoría de los profesores piensa que tienen una influencia efectiva y positiva, considerándolos como elementos motivadores y desarrolladores de habilidades matemáticas; no obstante, se evidenció desconocimiento de estos y su consideración como distractor del proceso de aprendizaje. Con respecto a las palabras clave que emergieron de sus discursos se encontraron palabras de tendencia positiva tales como: motivar, participar, desarrollar habilidades, influencia efectiva, entorno interactivo y práctico, aplicación de conceptos matemáticos, comprensión; y, retención; además, palabras de tendencia negativa como: distractores de la atención; y, desconocimiento.

3. ¿Qué elementos de la integración curricular deben considerarse para el diseño de una guía didáctica para el uso de los videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática?

Las respuestas dadas por los profesores a esta interrogante se ostentan en la tabla 18.

Tabla 18

Respuestas a la pregunta 3 de la entrevista 1

Docente	Respuesta	Palabras clave
D1	La guía debe establecer claramente los objetivos de aprendizaje que se pretenden alcanzar utilizando los videojuegos como herramienta pedagógica en la enseñanza de la matemática.	-Objetivos -Herramienta pedagógica
D2	Debe incluir estrategias y enfoques pedagógicos que permitan integrar de manera efectiva los videojuegos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática; además, tener claros los objetivos y competencias que se pretenden alcanzar.	-Estrategias -Enfoque pedagógico -Objetivos -Competencias
D3	Hay que considerar objetivos, contexto estudiantil, contenido curricular y estrategias de integración; debe proporcionar pautas para adaptar los videojuegos a las necesidades y características de los estudiantes, considerando su nivel de habilidad matemática y sus estilos de aprendizaje.	-Objetivos -Contexto estudiantil -Contenido curricular -Estrategias de integración -Habilidad matemática -Estilos de aprendizaje

Nota. Elaboración propia a partir de las respuestas de la entrevista



Tabla 18 (Continuación)

Respuestas a la pregunta 3 de la entrevista 1

Docente	Respuesta	Palabras clave
D4	Son varios elementos a considerar, entre ellos, se deben identificar los recursos tecnológicos necesarios para utilizar los videojuegos en el aula, asegurando su disponibilidad y accesibilidad para todos los estudiantes; los objetivos, contenidos, estrategias y evaluación de las actividades	-Recursos tecnológicos -Disponibilidad -Accesibilidad -Objetivos -Contenidos -Estrategias -Evaluación
D5	Se debe considerar los contenidos en primer lugar porque cada uno se pudiera adaptar a algún juego existente, además de otros elementos curriculares propios de la planificación como objetivos, métodos, estrategias, recursos, evaluación y tiempo.	-Contenidos -Objetivos -Métodos -Estrategias -Recursos -Evaluación -Tiempo

Nota. Elaboración propia a partir de las respuestas de la entrevista

En la tabla 18 se tiene según las respuestas dadas por los docentes, que los elementos de la integración curricular que deben considerarse para el diseño de una guía didáctica para el uso de los videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática se relacionan con: el contexto estudiantil, contenido curricular, estrategias de integración, habilidad matemática, competencias, estilos de aprendizaje, recursos tecnológicos, disponibilidad, accesibilidad, objetivos, contenidos, métodos, estrategias, evaluación, y tiempo.

4. ¿Cómo se debe considerar el diseño y funcionalidad de los videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática?

Las respuestas a esta interrogante se muestran en la tabla 19.



Tabla 19

Respuestas a la pregunta 4 de la entrevista 1

Docente	Respuesta	Palabras clave
D1	El diseño de los videojuegos debe ser intuitivo y accesible para los estudiantes, con una interfaz clara y fácil de usar; deben estar diseñados de manera que fomenten la participación de los alumnos y promuevan la resolución de problemas matemáticos.	-Intuitivo -Accesible -Interfaz clara y fácil de usar
D2	Para mí es importante que los videojuegos incluyan desafíos y niveles de dificultad adaptados a las habilidades matemáticas de cada aprendiz; debe tener un diseño amigable y fácil de manejar.	-Desafíos y niveles de dificultad. -Diseño amigable y fácil de manejar
D3	El diseño de los videojuegos debe permitir la adaptación a las necesidades individuales de los estudiantes, para que puedan avanzar a su propio ritmo y abordar los temas matemáticos que necesiten reforzar.	-Adaptación a las necesidades -Reforzar
D4	Es importante considerar la diversidad de estilos de aprendizaje de los alumnos al diseñar y aplicar los videojuegos, para que puedan ser efectivos para diferentes tipos de estudiantes; deben ser diseñados de manera que fomenten la colaboración y el trabajo en equipo, permitiendo interactuar y aprender juntos.	-Estilos de aprendizaje -Colaboración -Trabajo en equipo
D5	Para usar videojuegos estos deben ser fáciles de manejar y que consideren el contenido matemático que deben aprender.	-Fáciles de manejar

Nota. Elaboración propia a partir de las respuestas de la entrevista

Como se presenta en la tabla 19, según las respuestas dadas por los docentes, para el diseño y funcionalidad de los videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática se debe considerar elementos tales como: la accesibilidad, interfaz claro y fácil de usar, los desafíos y niveles de dificultad, un diseño amigable y fácil de manejar, la adaptación a las necesidades, poder reforzar, los estilos de aprendizaje, la colaboración, el trabajo en equipo; y que sean fáciles de manejar.



5. ¿Conoce usted los distintos videojuegos existentes para ayudar con el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática?; en caso de no conocerlos, ¿estaría dispuesto a utilizar una guía didáctica para el uso de los videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en adolescentes?

Las respuestas de esta interrogante se exteriorizan en la tabla 20.

Tabla 20

Respuestas a la pregunta 5 de la entrevista 1

Docente	Respuesta	Palabras clave
D1	Conozco varios como Math Blaster; Prodigy; y Minecraft; este último lo he usado; incluye desafíos matemáticos interesantes. Yo si estaría dispuesto a utilizar una guía didáctica para el uso de los videojuegos como herramienta pedagógica.	-Math Blaster; Prodigy; y Minecraft -Desafíos matemáticos -Disposición
D2	Bueno, conozco el Minecraft, el cual tiene oportunidades muy buenas sobre todo para geometría. Si utilizaría esa guía.	-Minecraft -Oportunidad -Disposición
D3	No los he usado, pero si estaría dispuesto a usar una guía didáctica para el uso de los videojuegos	-Disposición
D4	No conozco sobre videojuegos, pero me gustaría aprender, sobre todo si me dan una guía de uso.	-Disposición
D5	Yo estoy abierto a aprender sobre los videojuegos, y si estaría dispuesto a utilizar una guía didáctica para el uso de los videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en adolescentes; porque cualquier estrategia o recurso que ayude a los alumnos yo la usaría.	-Disposición

Nota. Elaboración propia a partir de las respuestas de la entrevista

Como se presenta en la tabla 20, según las respuestas dadas por los docentes sobre su conocimiento de los distintos videojuegos existentes para ayudar con el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática; y, si estaría dispuesto a utilizar una guía didáctica para el uso de los videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la



matemática en adolescentes se destaca que dos de estos docentes mencionan videojuegos tales como: Math Blaster; Prodigy; y Minecraft, asumiendo que su incorporación representa una oportunidad para convertirlos en desafíos matemáticos; además, en todos ellos se evidenció la disposición a utilizar una guía didáctica.

3.1 PROPUESTA

3.1.1 Nombre de la propuesta

“Uso videojuegos y aprendo matemática. Una guía didáctica”.

3.1.2 Justificación e importancia

El diseño de una guía didáctica que explique el uso de los videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en adolescentes se puede justificar y es importante por varias razones:

1. El uso de videojuegos puede aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes al hacer que el aprendizaje sea más atractivo y entretenido.
2. Posibilita a los aprendices aplicar los conceptos matemáticos de manera práctica y contextualizada, lo que facilita su comprensión y transferencia a situaciones reales.
3. Pueden ayudar a los alumnos a desarrollar pericias de resolución de problemas, pensamiento lógico y destrezas tecnológicas, que son fundamentales en el aprendizaje de la matemática.
4. Permite adaptarse a las necesidades y ritmos de aprendizaje individuales de los estudiantes, lo que permite una experiencia de aprendizaje más personalizada.
5. Posibilita el fomento de la colaboración y el trabajo en equipo entre los aprendices, lo que promueve el aprendizaje social y la construcción de conocimiento.
6. Se proporciona retroalimentación inmediata sobre el desempeño de los estudiantes, lo que les permite corregir errores y mejorar su comprensión de los conceptos matemáticos.
7. El uso de videojuegos rompe la monotonía de la enseñanza tradicional de la matemática, lo que puede aumentar el interés y la participación de los estudiantes.
8. La guía basada en los videojuegos como herramienta pedagógica ayuda a los estudiantes a desplegar pericias tecnológicas y digitales que son relevantes en la sociedad actual.



9. Puede ayudar a los estudiantes a comprender la relevancia y aplicabilidad de la matemática en su vida cotidiana, lo que aumenta su motivación y compromiso.

10. Se permite a los estudiantes aprender de manera autónoma y a su propio ritmo, lo que fomenta la responsabilidad y la autonomía en el proceso de aprendizaje.

3.1.3 Objetivos de la propuesta

Objetivo general

Proporcionar a los alumnos y a los educadores una estructura y recursos para integrar de manera efectiva los videojuegos en el currículo de matemáticas del décimo año de educación básica ecuatoriana.

Objetivos específicos

1. Fomentar la participación de los aprendices en el proceso de aprendizaje de la matemática a través del uso de videojuegos, permitiéndoles explorar y aplicar conceptos matemáticos de manera práctica.

2. Utilizar los videojuegos como una herramienta motivadora para involucrar a los estudiantes en el aprendizaje de la matemática.

3. Ayudar a los alumnos a desarrollar pericias matemáticas clave, a través de la interacción con los videojuegos.

4. Fomentar la transferencia de conocimientos, mediante la aplicación de los conceptos matemáticos aprendidos en los videojuegos a situaciones del mundo real.

5. Fomentar la colaboración y el trabajo en equipo entre los estudiantes a través de los videojuegos.

6. Proporcionar a los educadores pautas y estrategias pedagógicas para utilizar los videojuegos de manera efectiva en el aula, incluyendo la selección adecuada de juegos, la integración con el currículo y la evaluación del aprendizaje.

7. Promover el uso responsable de los videojuegos, fomentando la reflexión sobre los aspectos positivos y negativos de su uso y promoviendo una actitud crítica hacia los contenidos de los juegos.



8. Actualizar las prácticas educativas, incorporando nuevas metodologías y recursos tecnológicos para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática con adolescentes.

3.1.4 Duración

10 temas, uno cada semana.

3.1.5 Lugar

Colegio Bachillerato Zumbi, jornada matutina, localizada en el cantón centinela del cóndor, Ecuador.

3.1.6 Cobertura o población destinataria

5 docentes de matemática y por los 58 estudiantes del décimo año básica del Colegio Bachillerato Zumbi.

3.1.7 Agentes responsables

Investigadora

3.1.8 Estructura general de la propuesta

3.1.8.1 Indicadores de logro

Para evidenciar el logro del objetivo de la propuesta, el cual consiste en Proporcionar a los alumnos y a los educadores una estructura y recursos para integrar de manera efectiva los videojuegos en el currículo de matemáticas del décimo año de educación básica ecuatoriana, se consideran los siguientes indicadores:

1. Comprende conceptos matemáticos
2. Muestra capacidad de resolver problemas
3. Aplica habilidades matemáticas en diferentes contextos
4. Evidencia capacidad de relacionar y conectar diferentes ideas matemáticas
5. Identifica patrones
6. Generaliza conceptos
7. Muestra capacidad de plantear y probar conjeturas
8. Tiene capacidad de justificar y comunicar soluciones
9. Evidencia confianza en las propias habilidades matemáticas



10. Manifiesta interés y curiosidad por el tema
11. Participa en discusiones y actividades grupales
12. Tiene capacidad de trabajar en equipo

3.1.8.2 Contenidos programáticos

Tabla 21

Contenidos programáticos de la propuesta

Semana	Contenidos
1	Aprendo operaciones con números reales mediante Math Blaster
2	Aprendo álgebra y geometría con Prodigy
3	Aprendo fracciones con DragonBox
4	Aprendo geometría con Minecraft: Education Edition
5	Aprendo Estadísticas con Mathletics
6	Aprendo matemática con Zap Zap Math
7	Aprendo matemática con Math Rescue
8	Aprendo sobre formas geométricas, medidas y comparaciones con Mathseeds
9	Aprendo matemática con Math Quest
10	Aprendo matemática con Math Ninja

Fuente: elaboración propia

3.1.8.3 Estrategias

Algunas estrategias para el desarrollo de la guía didáctica: Uso videojuegos y aprendo matemática, son:

-Búsqueda de videojuegos que estén diseñados específicamente para enseñar matemáticas de manera divertida y efectiva, asegurándose de que los videojuegos estén alineados con los objetivos de aprendizaje y los contenidos que se desean enseñar.

-Integrar los videojuegos en la planificación de clases, identificando cómo estos pueden complementar y enriquecer las lecciones de matemáticas.

-Definir los objetivos de aprendizaje específicos que se desean lograr con el uso de los videojuegos, esto ayuda a seleccionar los videojuegos adecuados.

-Proporcionar orientación y seguimiento, brindando instrucciones claras y proporciona apoyo durante el proceso de juego.



-Promover la reflexión sobre los conceptos matemáticos que se abordaron, animando a los aprendices a analizar cómo aplicar lo aprendido en situaciones del mundo real.

-Suscitar la colaboración y la competencia amistosa, utilizando los videojuegos como una oportunidad para organizar actividades en las que trabajen en equipo para resolver problemas matemáticos.

-Diseñar actividades de evaluación que permitan observar cómo aplican los conceptos matemáticos aprendidos en los videojuegos y cómo transfieren ese conocimiento a otras situaciones.

3.1.8.4 Metodología

Para el diseño y aplicación de una guía didáctica para el uso de los videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en adolescentes se puede aplicar la metodología de aprendizaje activo y participativo. Como parte de esta metodología se pueden realizar las siguientes acciones:

-Utilizar estrategias como debates, cuestionarios interactivos, proyectos y otras actividades donde los estudiantes tomen un rol activo en su aprendizaje, aplicando estos métodos específicamente en el contexto de los videojuegos y su relación con la enseñanza de las matemáticas.

-Fomentar la participación activa de los alumnos a través de actividades que involucren el uso de videojuegos como herramienta pedagógica, permitiéndoles explorar conceptos matemáticos de manera interactiva y participativa.

-Plantear desafíos matemáticos dentro de los videojuegos, fomentando la resolución de problemas y la aplicación de conceptos matemáticos en un entorno interactivo y participativo.

-Combinar el uso de videojuegos con proyectos que involucren la aplicación de conceptos matemáticos en situaciones del mundo real, promoviendo el aprendizaje a través del servicio a la comunidad.

3.1.8.5 Medios y materiales educativos

Para la aplicación de una guía didáctica para el uso de los videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en adolescentes se aplican



específicamente dos materiales educativos, la guía didáctica y los videojuegos seleccionados. La guía didáctica se utiliza durante todo el proceso debido a que esta proporciona pautas para la selección de videojuegos relevantes para el aprendizaje de conceptos matemáticos específicos, asegurando que los videojuegos elegidos sean apropiados para el nivel de los estudiantes y estén alineados con los estándares educativos. Los videojuegos seleccionados como medios para explorar y aplicar conceptos matemáticos, provocando la contribución de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

3.1.8.6 Criterios de evaluación

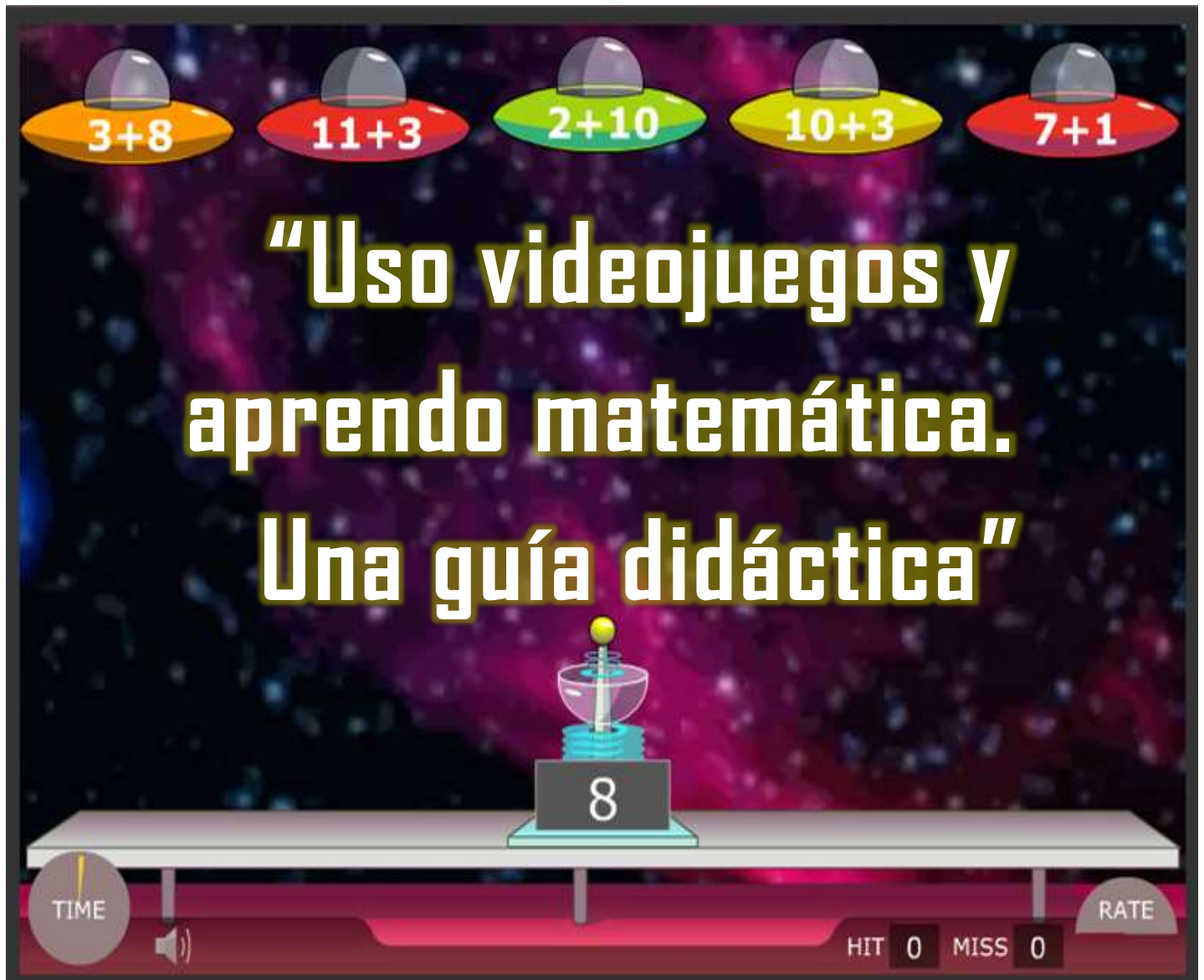
Los criterios de evaluación se presentan en una guía de observación que permite evaluar los Indicadores de logro formulados para esta propuesta, así como se muestra en la tabla 22.

Tabla 22

Guía de observación con criterios de evaluación de la propuesta

N°	Indicador de logro	Iniciado	En Proceso	Alcanzado
1	Comprende conceptos matemáticos			
2	Muestra capacidad de resolver problemas			
3	Aplica habilidades matemáticas en diferentes contextos			
4	Evidencia capacidad de relacionar y conectar diferentes ideas matemáticas			
5	Identifica patrones			
6	Generaliza conceptos			
7	Muestra capacidad de plantear y probar conjeturas			
8	Tiene capacidad de justificar y comunicar soluciones			
9	Evidencia confianza en las propias habilidades matemáticas			
10	Manifiesta interés y curiosidad por el tema			
11	Participa en discusiones y actividades grupales			
12	Tiene capacidad de trabajar en equipo			

Fuente: elaboración propia



Autor/es:

Clara Mercedes Cartuche Álvarez y
Fanny Mercedes Sarango Condolo.

Tutora:

PhD. María Alejandrina Nivelá Cornejo





Aprendo operaciones con números reales mediante Math Blaster

Hay versiones en línea de Math Blaster, se puede encontrar en plataformas como App Store, Google Play, y otros sitios. Además, tiene versiones actualizadas y adaptadas para dispositivos móviles y navegadores web. Disponible en: <https://apps.microsoft.com/detail/9NXRR8VLM7PM?hl=es-ES&gl=US>

Objetivos

- Comprender y aplicar la suma, resta, multiplicación y división de números reales a través de la interacción con Math Blaster.
- Aplicar los conceptos aprendidos en Math Blaster para resolver problemas matemáticos que involucren números reales.
- Mejorar las habilidades de cálculo y la precisión en la realización de operaciones con números reales a través de la práctica y la interacción con Math Blaster.

Actividad introductoria

Introducir a los estudiantes al entorno de Math Blaster y explicar cómo se utilizará para aprender operaciones con números reales.

Proporcionar a los estudiantes una breve demostración de las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación, división) utilizando Math Blaster.

Actividad de desarrollo

Dividir a los estudiantes en parejas o grupos pequeños. Asignar a cada grupo una serie de operaciones con números reales para resolver utilizando Math Blaster. Los estudiantes deben trabajar juntos para resolver las operaciones y registrar los resultados obtenidos.

Actividad de cierre

Después de un tiempo designado, cada grupo compartirá sus hallazgos y experiencias con el resto de la clase.

Evaluación

Realizar observación continua del progreso de los estudiantes mientras interactúan con Math Blaster y aplican las operaciones con números reales. Esto permitirá identificar el nivel de comprensión y habilidades adquiridas.



Aprendo álgebra y geometría con Prodigy

Exploración y aplicación de Prodigy como herramienta para fortalecer la comprensión de los conceptos de álgebra y geometría, participando en actividades interactivas que refuercen el aprendizaje.

Objetivos

-Comprender y aplicar conceptos fundamentales de álgebra y geometría, como ecuaciones, funciones, figuras geométricas, y propiedades matemáticas relevantes.

-Utilizar Prodigy de manera efectiva como una herramienta digital para fortalecer la comprensión de los conceptos de álgebra y geometría, fomentando el aprendizaje interactivo y la resolución de problemas.

Actividad introductoria

Presentación de un desafío matemático relacionado con conceptos básicos de álgebra y geometría. Por ejemplo, plantear un problema que requiera la aplicación de ecuaciones simples o la identificación de propiedades geométricas básicas, esta actividad inicial serviría para motivar a los alumnos, y proporcionarles un primer contacto con los temas a abordar.

Actividad de desarrollo

Los estudiantes participan en un desafío interactivo que les presente situaciones que requieran la aplicación de conceptos matemáticos aprendidos. Por ejemplo, resolver ecuaciones, identificar propiedades geométricas o trabajar en problemas de aplicación práctica a través de Prodigy.

Actividad de cierre

Realizar una revisión interactiva en la que los estudiantes resuelvan un conjunto de problemas cortos relacionados con los temas abordados en la clase. Además, promover la participación de los aprendices al utilizar Prodigy para esta actividad de cierre.

Evaluación

Los estudiantes podrían presentar sus soluciones utilizando Prodigy, ya sea a través de simulaciones, modelos interactivos o informes detallados.



Aprendo fracciones con DragonBox

La aplicación DragonBox enseña álgebra a través de representaciones visuales y juegos interactivos, lo que permite a los estudiantes aprender conceptos matemáticos de manera intuitiva y divertida. Funciona en dispositivos móviles, tabletas y computadoras de escritorio.

Objetivos

- Comprender el concepto de fracciones y su aplicación en situaciones cotidianas.
- Utilizar la plataforma DragonBox de manera efectiva para fortalecer la comprensión de las fracciones.
- Aplicar el conocimiento adquirido en la resolución de problemas que involucren fracciones.

Actividad introductoria

Presentación de un desafío matemático interactivo a través de la plataforma DragonBox, donde los estudiantes se familiaricen con el concepto de fracciones y su representación visual. Por ejemplo, podrían participar en un juego que les permita explorar fracciones de manera lúdica.

Actividad de desarrollo

Durante el desarrollo del curso, se plantea la resolución de problemas de fracciones utilizando la plataforma DragonBox. Los estudiantes participan en desafíos propios del juego que requieran la aplicación de operaciones con fracciones, fomentando la práctica y el refuerzo de los conceptos aprendidos.

Actividad de cierre

Realizar una revisión interactiva donde los aprendices resuelvan problemas de fracciones utilizando DragonBox. Esta actividad serviría para consolidar los conocimientos adquiridos, identificar áreas que requieran mayor atención y demostrar la comprensión de los conceptos.

Evaluación

Resolver problemas que involucren fracciones en contextos prácticos y presentar sus soluciones a través de DragonBox, demostrando su comprensión y aplicación de los conceptos de fracciones.



Aprendo geometría con Minecraft: Education Edition

Minecraft: Education Edition es una versión educativa del popular videojuego Minecraft, diseñada específicamente para entornos educativos. Esta ofrece a los estudiantes la oportunidad de explorar, crear y aprender en un entorno virtual colaborativo, lo que la convierte en una herramienta poderosa para la enseñanza y el aprendizaje de la geometría.

Objetivos

- Comprender los conceptos fundamentales de la geometría, como formas, ángulos, áreas y volúmenes.
- Aplicar los conceptos geométricos en la construcción de estructuras y entornos virtuales dentro de Minecraft: Education Edition.
- Fomentar la colaboración y la creatividad al trabajar en proyectos geométricos en equipo.

Actividad introductoria

Exploración de conceptos geométricos básicos dentro de Minecraft: Education Edition. Los estudiantes participan en la construcción de formas simples, identificación de ángulos y exploración de propiedades geométricas fundamentales en un entorno virtual.

Actividad de desarrollo

Creación de proyectos geométricos más complejos dentro de Minecraft: Education Edition, trabajar en la construcción de estructuras tridimensionales, resolver desafíos de diseño geométrico y aplicar conceptos de geometría de manera práctica en el entorno virtual.

Actividad de cierre

Presentación de los proyectos geométricos creados por los estudiantes en Minecraft: Education Edition.

Evaluación

Revisión de los proyectos geométricos realizados por los estudiantes en Minecraft: Education Edition, estos pueden ser evaluados en función de la precisión de las representaciones geométricas, la aplicación de conceptos aprendidos y la creatividad en el diseño.



Aprendo Estadísticas con Mathletics

Mathletics es una plataforma educativa que ofrece una variedad de actividades interactivas diseñadas para apoyar el aprendizaje de las matemáticas. Esta herramienta ha demostrado que proporciona una experiencia altamente atractiva y personalizada.

Objetivos

- Comprender y aplicar conceptos estadísticos fundamentales, como la interpretación de gráficos y diagramas, parámetros de centralización y dispersión, y el concepto de probabilidad.
- Utilizar Mathletics como herramienta para fortalecer la comprensión de la estadística a través de actividades interactivas y desafiantes.
- Desarrollar habilidades para resolver situaciones de incertidumbre y aplicar conceptos estadísticos en contextos del mundo real.

Actividad introductoria

Exploración guiada de conceptos estadísticos básicos a través de Mathletics.

Actividad de desarrollo

Participar en la interpretación de gráficos y diagramas estadísticos, en la comprensión de parámetros de centralización y dispersión, utilizando las actividades interactivas de Mathletics. Trabajar en la comprensión y aplicación de conceptos de probabilidad, así como en la resolución de situaciones de incertidumbre a través de actividades interactivas y desafiantes.

Actividad de cierre

Realizar una revisión interactiva en la que los estudiantes demuestren su comprensión de los conceptos estadísticos a través de desafíos finales en Mathletics.

Evaluación

Revisión y evaluación de los desafíos estadísticos completados por los estudiantes en Mathletics. Los desafíos podrían ser evaluados en función de la precisión en la interpretación de gráficos y diagramas, la comprensión de parámetros estadísticos y la aplicación de conceptos de probabilidad en situaciones del mundo real.



Aprendo matemática con Zap Zap Math

Zap Zap Math es una plataforma educativa que ofrece una variedad de actividades interactivas diseñadas para apoyar el aprendizaje de las matemáticas. Esta herramienta se ha demostrado que mejora el desempeño matemático de los alumnos, proporcionando una experiencia altamente atractiva y personalizada.

Objetivos

-Comprender y aplicar conceptos matemáticos fundamentales, como operaciones aritméticas, geometría, medidas y resolución de problemas.

-Utilizar Zap Zap Math como herramienta para fortalecer la comprensión de las matemáticas a través de actividades interactivas y desafiantes.

-Fomentar la competencia, la colaboración y el pensamiento crítico a través de desafíos matemáticos en Zap Zap Math.

Actividad introductoria

Exploración guiada de conceptos matemáticos básicos a través de Zap Zap Math. Los estudiantes podrían participar en actividades interactivas que aborden operaciones aritméticas, geometría básica y resolución de problemas matemáticos.

Actividad de desarrollo

Resolución de desafíos matemáticos más complejos utilizando Zap Zap Math. Los estudiantes podrían trabajar en la comprensión y aplicación de conceptos matemáticos avanzados, así como en la resolución de problemas matemáticos desafiantes.

Actividad de cierre

Revisión interactiva en la que los estudiantes demuestren su comprensión de los conceptos matemáticos a través de desafíos finales en Zap Zap Math.

Evaluación

Revisión de los desafíos matemáticos completados por los estudiantes en Zap Zap Math. Los desafíos pueden ser evaluados en función de la precisión en la resolución de problemas, la comprensión de conceptos matemáticos y la aplicación de habilidades en contextos reales.



Aprendo matemática con Math Rescue

El juego tiene como propósito enseñar conceptos matemáticos de una manera divertida y atractiva. A través de desafíos y actividades interactivas, busca fortalecer habilidades matemáticas como el cálculo, resolución de problemas y comprensión numérica.

Objetivos

Utilizar Math Rescue como herramienta para fortalecer la comprensión de conceptos matemáticos.

Emplear Math Rescue para motivar a los estudiantes a participar activamente en la resolución de problemas matemáticos.

Utilizar Math Rescue como una herramienta para aplicar conceptos matemáticos en situaciones prácticas.

Actividad introductoria

Los alumnos se sumergen en un entorno de juego que presenta el problema principal: la desaparición de números. Esta introducción puede establecer la premisa del juego y motivar a los jugadores a participar en la resolución de problemas matemáticos a través de la jugabilidad.

Actividad de desarrollo

Durante el desarrollo del juego, los jugadores se enfrentarán a desafíos matemáticos que requieren la aplicación de conceptos numéricos para avanzar en el juego. Esto puede incluir la resolución de problemas, cálculos y actividades que fomenten la comprensión numérica.

Actividad de cierre

Resolución de un desafío final que pone a prueba las habilidades matemáticas adquiridas a lo largo del juego.

Evaluación

La evaluación en Math Rescue podría realizarse a través del progreso en el juego, la precisión en la resolución de problemas matemáticos y la capacidad de aplicar conceptos numéricos en el contexto del juego. El rendimiento de los jugadores en los desafíos matemáticos del juego podría servir como indicador de su comprensión y habilidades matemáticas.



Aprendo sobre formas geométricas, medidas y comparaciones con Mathseeds

Mathseeds es un programa educativo diseñado para enseñar matemáticas. Ofrece una variedad de actividades interactivas y lecciones que abarcan temas como formas geométricas, medidas y comparaciones.

Objetivos

- Utilizar Mathseeds para ayudar a los estudiantes a comprender y reconocer diferentes formas geométricas.
- Utilizar las actividades de Mathseeds para que los estudiantes comprendan conceptos de medidas y comparaciones.
- Utilizar Mathseeds para fomentar el pensamiento crítico y la resolución de problemas matemáticos relacionados con formas geométricas, medidas y comparaciones.

Actividad introductoria

Presentar a los estudiantes el tema de formas geométricas, medidas y comparaciones a través de una introducción interactiva en Mathseeds.

Actividad de desarrollo

Durante la actividad de desarrollo, los estudiantes podrían participar en actividades interactivas en Mathseeds que les permitan explorar y aplicar conceptos de formas geométricas, medidas y comparaciones. Esto podría incluir la resolución de problemas, la identificación de formas, la comparación de tamaños y la comprensión de conceptos de medida.

Actividad de cierre

Revisión de los conceptos aprendidos a través de Mathseeds, así como la resolución de un desafío final que integre formas geométricas, medidas y comparaciones.

Evaluación

La evaluación podría realizarse a través del desempeño de los estudiantes en las actividades de Mathseeds, así como a través de la resolución de problemas y la aplicación de conceptos matemáticos en el contexto de formas geométricas, medidas y comparaciones.



Aprendo matemática con Math Quest

En Math Quest, se desarrollan diversas habilidades matemáticas que son fundamentales para el aprendizaje y la resolución de problemas en diferentes contextos. Se pueden mejorar habilidades cognitivas importantes, tales como la capacidad para resolver problemas matemáticos de manera efectiva, la atención, la memoria, la comprensión, el razonamiento, la metacognición y el aprendizaje.

Objetivos

- Fortalecer la comprensión de conceptos matemáticos abstractos, como volumen, longitud, masa, entre otros.
- Contribuir al desarrollo de la capacidad de identificar qué aspectos son prioritarios y relevantes en un problema matemático.

Actividad introductoria

Presentación de situaciones sorprendentes o incongruentes con los conocimientos previos de los alumnos, con el fin de generar interés y preparar el terreno para el aprendizaje de nuevos contenidos.

Actividad de desarrollo

Reforzar la comprensión de conceptos matemáticos clave y promover el pensamiento crítico y creativo en relación con los problemas matemáticos planteados. Resolución de problemas matemáticos desafiantes, exploración de conceptos a través de actividades interactivas, trabajo en equipo para abordar desafíos matemáticos y la aplicación de los conocimientos adquiridos en situaciones prácticas.

Actividad de cierre

Revisar y resumir los conceptos matemáticos clave que se abordaron en la clase.

Evaluación

Observar a los alumnos en la resolución de problemas matemáticos desafiantes que requieran la aplicación de conceptos aprendidos en Math Quest



Aprendo matemática con Math Ninja

Math Ninja es una herramienta educativa que ofrece una variedad de enfoques interactivos y desafiantes para enseñar matemáticas. Desde juegos de batalla matemática hasta programas de aprendizaje de hechos básicos, Math Ninja busca hacer que el aprendizaje de las matemáticas sea más atractivo y efectivo para los estudiantes.

Objetivos

- Aprender y practicar operaciones matemáticas básicas mientras compiten con sus compañeros al usar Math Ninja.
- Inspirar el aprendizaje de hechos matemáticos básicos, cubriendo todas las operaciones matemáticas fundamentales y más.
- Mejorar las habilidades cognitivas y la agilidad mental de los estudiantes.

Actividad introductoria

Presentar a los estudiantes un desafío matemático inicial en Math Ninja que les motive a participar y le introduzca al tema que se abordará en la clase mediante un juego interactivo.

Actividad de desarrollo

Realizar actividades interactivas que permitan a los estudiantes explorar conceptos matemáticos a través de juegos desafiantes de Math Ninja y ejercicios prácticos, por ejemplo, utilizar juegos de batalla matemática que requieran la aplicación de conceptos.

Actividad de cierre

Resolución de un desafío final en Math Ninja que integre los conceptos abordados en la clase.

Evaluación

La evaluación en Math Ninja puede efectuarse mediante el progreso en el juego, la precisión en la resolución de problemas matemáticos y la capacidad de aplicar conceptos numéricos en el contexto del juego. El rendimiento de los jugadores en los desafíos matemáticos puede servir como indicador de su comprensión y habilidades matemáticas.



3.2 Validación de la propuesta

Con respecto a la validación de la propuesta, esta se realizó mediante la aplicación de la entrevista semiestructurada 2 a docentes para determinar el impacto de los videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en adolescentes. Seguidamente se presentan los resultados.

Preguntas:

1. ¿Cree usted que la utilización de una guía didáctica para el uso de los videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en adolescentes ha estimulado la Motivación y compromiso de los estudiantes?

Las respuestas a esta interrogante se presentan en la tabla 23.

Tabla 23

Respuestas a la pregunta 1 de la entrevista 2

Docente	Respuesta	Palabras clave
D1	Bien, la utilización de la guía didáctica permitió ver una estructura clara y organizada del contenido para el uso de los videojuegos en el aula, lo que efectivamente aumentó la motivación de los alumnos.	-Aumento de la motivación. -Estructura clara y organizada del contenido
D2	Si, en verdad se estimuló la motivación y el compromiso de los estudiantes, la guía didáctica incluyó actividades y recursos que fomenten la participación de los estudiantes durante el uso de los videojuegos.	-Estímulo de la motivación. -Fomento de la participación.
D3	Si los estimuló, yo creo que la guía proporcionó pautas claras sobre cómo utilizar los videojuegos de manera efectiva en las clases de matemática.	-Estímulo de la motivación. -Proporcionó pautas claras.
D4	Los estudiantes se observaron muy motivados al usar la guía, esta presentó una estructura muy clara y precisa de cómo usar los videojuegos en cada tema.	-Motivación. -Estructura clara y precisa.
D5	Sí, ellos se veían motivados, atentos, con ganas de realizar las actividades propuestas en la guía, la cual es un buen material de trabajo.	-Motivación. -Buen material de trabajo.

Nota. Elaboración propia a partir de las respuestas de la entrevista



Según las respuestas de los docentes participantes con respecto a la utilización de una guía didáctica para el uso de los videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en adolescentes y su potencial para estimular la motivación y compromiso de los aprendices se observó que todos los participantes coincidieron en que esta propuesta si logró motivarlos y comprometerlos con el estudio de los temas tratados en las clases. Con respecto a las palabras clave que emergieron de sus discursos se encontró como causas posibles de este aumento en la motivación la estructura clara y organizada del contenido presentado en el material; y las pautas claras para la aplicación y ejecución de los videojuegos. También manifestaron que era un buen material de trabajo.

2. ¿Considera que el uso de los videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en adolescentes, ha tenido Impacto en el aprendizaje?

Las respuestas a esta pregunta se exhiben en la tabla 24.

Tabla 24

Respuestas a la pregunta 2 de la entrevista 2

Docente	Respuesta	Palabras clave
D1	Sí, definitivamente la guía tuvo un impacto positivo en el aprendizaje de los alumnos.	-Impacto positivo en el aprendizaje
D2	Por supuesto que sí, el aprendizaje de matemática mejoró con el uso de los videojuegos y de la guía didáctica.	-Mejóro el aprendizaje
D3	Los videojuegos han sido una buena herramienta pedagógica y han logrado favorecer el aprendizaje de la matemática.	-Aprendizaje favorecido
D4	Sí claro que sí tuvo impacto en el aprendizaje, yo pienso que se vio favorecido.	-Impacto positivo en el aprendizaje
D5	Yo considero que sí, el impacto en el aprendizaje fue positivo	-Impacto positivo en el aprendizaje

Nota. Elaboración propia a partir de las respuestas de la entrevista

Tal como se presenta en la tabla 24, según las respuestas de los docentes sobre el impacto en el aprendizaje que el uso de los videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en adolescentes ha tenido, se encontró que todos ellos



coincidieron en que tuvo un impacto positivo. Con respecto a las palabras clave que emergieron de sus discursos se encontraron palabras de tendencia positiva tales como: impacto positivo en el aprendizaje; mejoró el aprendizaje; y, aprendizaje favorecido.

3. ¿Cree que el uso de los videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática ha favorecido la Orientación pedagógica de la asignatura?

Las respuestas dadas por los profesores a esta interrogante se ostentan en la tabla 25.

Tabla 25

Respuestas a la pregunta 3 de la entrevista 2

Docente	Respuesta	Palabras clave
D1	El uso de videojuegos como herramienta pedagógica ha proporcionado un enfoque práctico y aplicado de la matemática, lo cual ha favorecido la orientación pedagógica de la asignatura.	-Favorecimiento de la orientación pedagógica -Enfoque práctico y aplicado
D2	La utilización de videojuegos contribuyó a que los estudiantes experimentaran un mayor nivel de interacción con el proceso de aprendizaje de la matemática, lo que favoreció la orientación y compromiso.	-Favorecimiento de la orientación pedagógica. -Mayor nivel de interacción
D3	Los estudiantes con el uso de videojuegos advirtieron un mayor sentido de logro y satisfacción al superar desafíos matemáticos, lo que favoreció la orientación y motivación.	-Favorecimiento de la orientación pedagógica. -Mayor sentido de logro y satisfacción
D4	Si la ha favorecido, la guía de videojuegos permitió organizar mejor las actividades y los alumnos se mostraron más interesados.	-Favorecimiento de la orientación pedagógica. -organizar mejor las actividades
D5	Totalmente de acuerdo con el favorecimiento de la orientación pedagógica de la asignatura, los alumnos al interactuar en un entorno de aprendizaje lúdico y motivador, tuvieron una orientación pedagógica con un ambiente positivo y atractivo.	-Favorecimiento de la orientación pedagógica. -Ambiente positivo y atractivo.

Nota. Elaboración propia a partir de las respuestas de la entrevista



En la tabla 25 se tiene según las respuestas dadas por los docentes, que el uso de los videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática si ha favorecido la Orientación pedagógica de esta asignatura, emergiendo palabras clave que pueden considerarse como elementos benefactores tales como: su enfoque práctico y aplicado; la presencia de un mayor nivel de interacción; mayor sentido de logro y satisfacción; una mejor organización de las actividades; y, un ambiente positivo y atractivo.

4. ¿Cuál ha sido la Percepción y actitud de los estudiantes con relación al uso de los videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática?

Las respuestas a esta interrogante se muestran en la tabla 26.

Tabla 26

Respuestas a la pregunta 4 de la entrevista 2

Docente	Respuesta	Palabras clave
D1	La mayoría de los estudiantes han mostrado una actitud positiva hacia el uso de los videojuegos como herramienta pedagógica en la enseñanza de la matemática, ya que encuentran la experiencia más atractiva y motivadora	-Actitud positiva. -Experiencia más atractiva y motivadora.
D2	Los alumnos han expresado que el uso de videojuegos en el aprendizaje de la matemática y de la guía les ha ayudado a comprender mejor los conceptos y a aplicarlos de manera práctica.	-Mejor comprensión de conceptos. -Aplicación práctica.
D3	Existe una percepción entre los estudiantes de que los videojuegos pueden hacer que el aprendizaje de la matemática sea más divertido y entretenido. Algunos alumnos manifestaron que el uso de la guía con videojuegos les ha ayudado a desarrollar pericias para la resolución de problemas.	-Aprendizaje de la matemática más divertido y entretenido. -Desarrollo de pericias para la resolución de problemas.
D4	En general los alumnos han manifestado que percibieron el uso de videojuegos en la enseñanza de la matemática les ha permitido aplicar los conocimientos matemáticos en situaciones reales y contextualizadas.	-Aplicación de los conocimientos matemáticos en situaciones reales y contextualizadas.
D5	Los aprendices han destacado una percepción y actitud favorable hacia el uso de videojuegos en la enseñanza de la matemática, les ha ayudado a cambiar su percepción negativa hacia la asignatura y a desarrollar una actitud más positiva y motivada.	-Percepción y actitud favorable. -Actitud positiva y motivada.

Nota. Elaboración propia a partir de las respuestas de la entrevista



Como se presenta en la tabla 26, según las respuestas dadas por los docentes, para la Percepción y actitud de los estudiantes con relación al uso de los videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática, todos coincidieron en que esta fue favorable, positiva y motivadora; emergiendo palabras clave que pueden considerarse como elementos favorecedores tales como: una mejor comprensión de conceptos; aplicación práctica; aprendizaje de la matemática más divertido y entretenido; desarrollo de pericias para la resolución de problemas; y, aplicación de los conocimientos matemáticos en situaciones reales y contextualizadas.

5. ¿Considera usted que el rendimiento académico de sus estudiantes en matemática ha mejorado luego uso de los videojuegos como herramienta pedagógica?

Las respuestas de esta interrogante se exteriorizan en la tabla 27.

Tabla 27

Respuestas a la pregunta 5 de la entrevista 2

Docente	Respuesta	Palabras clave
D1	Sí, su rendimiento académico en matemática ha mejorado gracias al uso de videojuegos como herramienta pedagógica; yo recomiendo ampliamente el uso de estos, porque en verdad que mejora el aprendizaje.	-Mejoría en el rendimiento académico en matemática. -Recomienda ampliamente el uso.
D2	Definitivamente si, ellos han mejorado su rendimiento académico en matemática.	-Mejoría en el rendimiento académico en matemática.
D3	He notado bastante mejoría en su rendimiento académico en matemática, los he visto con mayor disposición en las clases, con mayor compromiso.	-Mejoría en el rendimiento académico en matemática. -Mayor disposición. -Mayor compromiso.
D4	Los alumnos han mejorado notablemente su rendimiento académico en matemática, tienen mayor motivación, y mayor entusiasmo.	-Mejoría en el rendimiento académico en matemática. -Mayor motivación, y entusiasmo.
D5	Aunque yo estaba escéptico, tengo que admitir que el rendimiento académico en matemática de los aprendices mejoró mucho con el uso de videojuegos y la guía didáctica.	-Mejoría en el rendimiento académico en matemática.

Nota. Elaboración propia a partir de las respuestas de la entrevista



Como se presenta en la tabla 27, según las respuestas dadas por los participantes sobre el rendimiento académico de sus estudiantes en matemática ha mejorado luego uso de los videojuegos como herramienta pedagógica, se destaca que todos los docentes coinciden en que se evidenció una mejoría en este; emergiendo palabras clave que pueden considerarse como elementos favorecedores tales como: que se recomienda ampliamente el uso; los alumnos tuvieron mayor disposición, mayor compromiso, mayor motivación y entusiasmo.





CONCLUSIONES

En esta investigación se analizó el impacto de los videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en los estudiantes del Colegio Bachillerato Zumbi, en el periodo lectivo 2023-2024. Los resultados admiten llegar a concluir lo siguiente:

1. Se describió el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en el Colegio Bachillerato Zumbi, en el periodo lectivo 2023-2024, concluyendo al respecto sobre las falencias evidenciadas en los alumnos en relación con su desarrollo de habilidades matemáticas, su comprensión conceptual, su pensamiento crítico, su razonamiento, su actitud y motivación hacia las matemáticas y su participación y colaboración. Encontrando, por ejemplo, que un 67,24% de los aprendices casi nunca comprende los conceptos matemáticos tratados en la clase; el 77,59% casi nunca posee capacidad de resolver problemas matemáticos; un 63,79% de los aprendices casi nunca tiene habilidades como el razonamiento inductivo y deductivo; un 53,45% de los aprendices expresó que casi nunca posee interés y curiosidad por el tema de matemática tratado en la clase.

2. Al establecer la influencia de los videojuegos en los adolescentes de acuerdo a su impacto en el proceso de enseñanza- aprendizaje, se encontró que los docentes casi nunca usan videojuegos; se evidenció desconocimiento de estos y su consideración como distractor del proceso de aprendizaje; no obstante, para el diseño y funcionalidad de los videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática los docentes en su mayoría opinaron que se debe considerar elementos tales como: la accesibilidad, interfaz claro y fácil de usar, los desafíos y niveles de dificultad, un diseño amigable y fácil de manejar. Los docentes asumen que su incorporación representa una oportunidad para convertirlos en desafíos matemáticos; además, en todos ellos se evidenció la disposición a utilizar una guía didáctica.

3. La propuesta de una guía didáctica para el uso de los videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en adolescentes tomó en consideración los elementos mencionados por los docentes entrevistados y se diseñó una



propuesta titulada: “Uso videojuegos y aprendo matemática. Una guía didáctica”, la cual pretende proporcionar a los alumnos y a los educadores una estructura y recursos para integrar de manera efectiva los videojuegos en el currículo de matemáticas del décimo año de educación básica ecuatoriana. Se estructuró en diez contenidos matemáticos seleccionados en atención a la necesidad de los aprendices, apoyados en diez juegos diferentes tales como: Math Blaster; Prodigy; DragonBox; Minecraft: Education Edition; Mathletics; Zap Zap Math; Math Rescue; Mathseeds; Math Quest; y, Math Ninja.

4. Se determinó el impacto de los videojuegos como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en adolescentes, concluyendo que los participantes coincidieron en que esta propuesta si logró motivarlos y comprometerlos con el estudio de los temas tratados en las clases; tuvo un impacto positivo; ha favorecido la Orientación pedagógica; la percepción y actitud de los estudiantes fue favorable, positiva y motivadora; y, el rendimiento académico de los estudiantes en matemática evidenció una mejoría luego uso de los videojuegos como herramienta pedagógica. En conclusión, los videojuegos como herramienta pedagógica tuvieron un impacto positivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en los estudiantes del Colegio Bachillerato Zumbi, en el periodo lectivo 2023-2024



RECOMENDACIONES

En atención a los resultados obtenidos de esta investigación se recomienda lo siguiente:

1. Continuar aplicando en la institución la guía diseñada, titulada: “Uso videojuegos y aprendo matemática. Una guía didáctica”.
2. Realizar otras investigaciones que conduzcan a efectuar los arreglos puntuales para afinar la guía diseñada.
3. Aplicar la guía diseñada en otros contextos educativos del Ecuador.
4. Dar a conocer los resultados de la investigación con la comunidad educativa, incluyendo a los docentes, directivos, padres de familia y estudiantes, destacando cómo el uso de videojuegos es una herramienta efectiva para mejorar el aprendizaje de las matemáticas.





REFERENCIAS

- Africano, B. A. (2021). *Estudio de los factores que influyen en el desinterés y la apatía de los estudiantes de básica primaria hacia las matemáticas*. Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD de Colombia.
- Aguirre, J. G., & Romero, R. M. (2023). Estrategias cognitivas y competencias matemáticas en educación inicial. *Encuentros. Revista de Ciencias Humanas, Teoría Social y Pensamiento Crítico*(17), 119-137.
- Albor, L. I., & Rodríguez, K. (2022). Estudios aplicados de la teoría de la autodeterminación en estudiantes y profesores, y sus implicaciones en la motivación, el bienestar psicosocial y subjetivo. *Revista eleuthera*, 24(1), 56-85.
- Alcívar, Y. A. (2023). Infopedagogía en el aula: Potenciando el aprendizaje a través de la integración de tecnología y pedagogía en Ecuador. *Domino de las Ciencias*, 9(3), 1795-1812.
- Alsina, Á. (2023). Conocimientos esenciales sobre los procesos, habilidades o competencias matemáticas: orientaciones para implementar situaciones de aprendizaje. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 12(2), 65-108.
- Alvarado, H. M., López, A. J., Vega, M. V., & Ochoa, J. R. (2023). Sedentarismo en niños y adolescentes en Ecuador. *RECIMUNDO*, 7(2), 199-208. [https://doi.org/https://doi.org/10.26820/recimundo/7.\(2\).jun.2023.199-208](https://doi.org/https://doi.org/10.26820/recimundo/7.(2).jun.2023.199-208)
- Ansino, N. (2023). *La influencia de las TIC en la comunicación del alumno con TEA (Tesis de Maestría)*. Universidad Europea de Valencia.
- Arabit, J., García, P. A., & Prendes, M. P. (2021). Uso de tecnologías avanzadas para la educación científica. *Revista Iberoamericana De Educación*, 87(1), 173-194. <https://doi.org/https://doi.org/10.35362/rie8714591>
- Arias, J. C. (2020). Plantear y formular un problema de investigación: un ejercicio de razonamiento. *Revista lasallista de investigación*, 17(1), 301-313.



- Asamblea Nacional de la República de Ecuador. (2021). *Constitución de la República de Ecuador*. Asamblea Nacional de la República de Ecuador.
- Aux, A. F. (2023). *Estudio de dos metodologías para la creación de un videojuego 3D educativo, enfocado en el aprendizaje de Matemáticas dirigido a niños de educación básica (Tesis de grado)*. Universidad Técnica del Norte.
- Avendaño, A. M. (2022). *Desarrollo del pensamiento lógico matemático con los estudiantes del BGU de la Unidad Educativa "Jaime Roldós Aguilera" el periodo mayo 2021–septiembre 2021 (Bachelor's thesis)*. Riobamba.
- Bänsch, J. (2019). PEGI, the European System of Harmonised Age Ratings for Video Games. En W. S. Elmenreich, *Savegame. Perspektiven der Game Studies* (págs. 289-295). Springer VS, Wiesbaden.
- Barragán, A. (2023). *Propuesta pedagógica para el desarrollo del pensamiento lógico matemático a través del uso del tangram como recurso didáctico con estudiantes de grado cuarto (Tesis)*. Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD.
- Barragán, V. E., Vásquez, E. R., & Montoya, L. O. (2023). Alternativas lúdicas para desarrollar el pensamiento lógico en niños de 6 a 8 años. (Original). *Revista científica Olimpia*, 20(4), 183-202. <https://doi.org/https://revistas.udg.co.cu/index.php/olimpia/article/view/4177>
- Beltrán, P., & Alsina, Á. (2022). La competencia matemática en el currículo español de Educación Primaria. *Márgenes Revista de Educación de la Universidad de Málaga*, 3(2), 31-58.
- Benavides, C., & Ruíz, A. (2022). El pensamiento crítico en el ámbito educativo: una revisión sistemática. *Revista Innova Educación*, 4(2), 62-79.
- Bilbao, J. L., & Escobar, P. H. (2020). *Investigación y educación superior*. Lulu.com.
- Bolaño, O. E. (2020). El constructivismo: modelo pedagógico para la enseñanza de las matemáticas. *Revista EDUCARE-UPEL-IPB-Segunda Nueva Etapa 2.0*, 24(3), 488-502. <https://doi.org/https://doi.org/10.46498/reduipb.v24i3.1413>
- Borrás, O. (2022). *Introducción a la Gamificación o Ludificación (en Educación) (Trabajo de grado)*. Universidad Rey Juan Carlos.



- Caballero, G. E. (2021). Las actividades lúdicas para el aprendizaje. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 6(4), 861-878.
- Cabeza, P. M. (2021). Consideraciones teóricas de la emocionalidad en el proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(3), 201-210.
- Calle, G. Y., & Agudelo, I. D. (2019). Resolución de problemas con tecnología en un ambiente de aprendizaje colaborativo wiki en la educación media. *Revista Logos Ciencia & Tecnología*, 11(2), 151-165.
- Candela, Y. M., & Benavides, J. (2020). Actividades lúdicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de básica superior. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuSo)*, 5(3), 90-98.
- Castillo, O. A. (2023). *Criterios y recomendaciones de la incorporación de videojuegos en bibliotecas públicas de México (Doctoral dissertation)*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Catota, B. P. (2019). *Los videojuegos y el rendimiento académico en estudiantes de Octavo año de la Unidad Educativa "Victoria Vascones Cuvi" del cantón Latacunga Provincia Cotopaxi (Bachelor's thesis)*. Universidad Técnica de Ambato.
- Chevel, E. A., & De la Espriella, F. A. (2020). Dispositivos Lúdico - Pedagógicos para desarrollar habilidades de resolución de conflictos escolares. *Assensus*, 5(8), 47-64. <https://doi.org/https://doi.org/10.21897/assensus.1903>
- Chibuque, J. N., & Banoy, W. (2022). Los videojuegos y su contribución al desarrollo cognitivo y social en la niñez intermedia de Iberoamérica. *Revista Academia y Virtualidad*, 15(1), 11-28. <https://doi.org/https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8433934>
- Chiliguana, E. E., & Villacis, J. (2023). *Desarrollo de un videojuego educativo para la presentación de un proyecto escolar de 8vo año de educación general básica (Bachelor's thesis)*. Riobamba.
- Coicaud, S. (2020). *Potencialidades didácticas de la inteligencia artificial: Videojuegos, realidad extendida, robótica y plataformas. Mediaciones tecnológicas para una enseñanza disruptiva*. Noveduc.



- Contreras, L. A. (2023). *Uso de los videojuegos en la práctica docente (Tesis)*. Universidad Pedagógica Nacional.
- Cordero, C. (2022). *EDU-Gamers: Recursos videolúdicos para una sociedad educadora*. Héroes de Papel.
- Crehuet, I. (2023). *Trazando un puente entre el pensamiento matemático y el pensamiento computacional: situaciones de aprendizaje para la integración interdisciplinaria*. Universidad de Valladolid.
- Díaz, J. L. (2023). El uso de narrativas en matemáticas como una forma de ayudar en la elección de estudios universitarios para estudiantes de bachillerato. *ReiDoCrea*, 12(37), 495-506.
- Durán, H. J. (2023). *Desarrollo de un prototipo de juego serio bajo el paradigma de aprendizaje basado en juegos para la enseñanza de los fundamentos de programación (Tesis)*. Universidad Autónoma de Bucaramanga.
- Educación, M. d. (2022). Dialogo provincial sobre Educación. <https://contratosocialecuador.org/images/publicaciones/miradaterritorial/cuadernozamora.pdf>
- Educación, M. d. (2023). Ley Organica de Educación. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Ley_Organica_de_Educacion_Intercultural_LOEI_codificado.pdf
- Enrique León et al. (2021). El impacto de los videojuegos en el área socio-académica de los alumnos de nivel medio superior: Caso Cobacam, Plantel 09 Champotón. <https://www.redalyc.org/journal/944/94467989008/html/>
- Esteban, V. C. (2021). *Medios, recursos didácticos y tecnología educativa*. UNED.
- Farinango, L. A. (2023). *El juego como estrategia didáctica para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje de las competencias matemáticas de adición y sustracción en los estudiantes de Básica Elemental Básica, del Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe (Tesis)*. Universidad Técnica del Norte.
- Favieri, A., & Caligaris, M. (2023). Transformación conforme y comunicación matemática. *Docentes Conectados*, 6(12), 4-16.



- Fernandez, C. C. (2021). *Hacia la tranfromación del conocimiento*.
- Galli, M. G. (2019). Mecanismos de gestión para incorporar herramientas digitales en los espacios curriculares de educación superior. *Revista Latinoamericana de Políticas y Administración de la Educación*(10), 164-167.
<https://doi.org/https://revistas.untref.edu.ar/index.php/relapae/article/view/296>
- García, A. (2022). *Ahora o nunca: un estudio empírico de la gamificación en la educación superior en línea sobre la motivación de los estudiantes de ELE*. Universitat Oberta de Catalunya (UOC).
- Garcia, C. A. (2023). *Los avatares en experiencias de realidad virtual (Metahuman) (Bachelor's thesis)*. Universitat Politècnica de Catalunya.
- García, M., & Larreal, A. J. (2023). Gamificación como didáctica para el desarrollo de competencias comunicativas del idioma inglés: una reflexión teórica. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*(Edición especial).
<https://doi.org/https://doi.org/10.46377/dilemas.v11iEspecial.3884>
- García, M. y Paspuel, C. (2016). *Los videojuegos y la influencia en el aprendizaje significativo en los estudiantes del séptimo de básica de la Escuela Luis Godín de la parroquia Yaruqui, cantón Quito, provincia de Pichincha* (Tesis). Universidad Técnica de Ambato.
- Garcia, Y. (2023). *Estrategias para mejorar la actitud de los niños de tercer grado hacia el aprendizaje de las matemáticas*. Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD.
- Garrido, I. (2023). *Análisis comparativo de las principales plataformas de streaming de series y películas (Trabajo fin de grado)*. Universidad Politécnica de Madrid.
- Gil, J., & Prieto, E. (2020). La realidad de la gamificación en educación primaria. Estudio multicaso de centros educativos españoles. *Perfiles educativos*, 42(168), 107-123.
- Gonzales, A. (2022). *Videojuegos y rendimiento académico en estudiantes de quinto grado de educación primaria de una institución educativa privada, Chiclayo*. Universidad César Vallejo.
- González, H. (2023). *Interfaz web 3.0 para un protocolo de voto electrónico desplegado en blockchain*. Universitat Politècnica de València.



- González, R. (2023). *Análisis de la industria de los videojuegos en España y el impacto de la tecnología Cloud Gaming en el sector (Trabajo de grado)*. Universidad Politécnica de Madrid.
- González, R. O., & Ricalde, D. C. (2021). Aproximaciones a una metodología mixta. *NovaRua: Revista Universitaria de Administración*, 13(2), 65-84. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.20983/novarua.2021.22.4>
- Guamán, M. A. (2023). *Aplicación de videojuegos educativos con enfoque constructivista para el aprendizaje de Soporte Técnico para estudiantes de 2° de bachillerato de la Unidad Educativa Primicias de la Cultura de Quito (Master Thesis)*. Universidad Nacional de Chimborazo.
- Guasmayan, F. A. (2021). Percepción sobre motivación de los estudiantes del Programa de Ingeniería Mecatrónica hacia el estudio de las matemáticas. *Revista Criterios*, 28(2), 76-90.
- Guerrero, M. H. (2021). *M-learning: alternativas de uso de aplicaciones móviles educativas como complemento del proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Inglés (Trabajo Final de Máster)*. Universitat Oberta de Catalunya (UOC).
- Holguin, J., Taxa, F., Flores, R., & Olaya, S. (2020). Proyectos educativos de gamificación por videojuegos: desarrollo del pensamiento numérico y razonamiento escolar en contextos vulnerables. *EDMETIC*, 9(1), 80–103. <https://doi.org/https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12222>
- Jácome, N. (2022). *Impacto de los videojuegos en el proceso de enseñanza (Tesis)*. Universidad Técnica del Norte.
- Jaime, F. E. (2023). *Gamificación como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Estudios Sociales (Master's thesis)*. Jipijapa-Unesum.
- Lima, L. E. (2023). *La gamificación como estrategia de aprendizaje para las competencias Matemáticas*. UPEC.
- Llerena, O. G. (2022). Resolución de problemas matemáticos para desarrollar el pensamiento crítico en estudiantes de educación primaria. *Maestro y Sociedad*, 19(1), 458-468.



- Machado, G. A. (2023). *Herramientas Tecnológicas innovadoras en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de educación básica (Master's thesis)*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Mamani, N. (2020). *Videojuego educativo para concientizar sobre la importancia del reciclaje (Doctoral dissertation)*. Universidad Mayor de San Andrés.
- Manciameli, M. (2022). *Servicio Técnico de PCs-Armado de PCs: Entorno de Trabajo-Componentes-Ensamblado y errores comunes*. RedUSERS.
- Manzano, L. (2023). *Aplicación de videojuegos al aula de Primaria (Trabajo fin de grado)*. Universidad de Valladolid.
- Marín, D., Vidal, M. I., Donato, D., & Granados, J. (2021). Análisis del estado del arte sobre el uso de los videojuegos en Educación Infantil y Primaria. *Innoeduca: international journal of technology and educational innovation*, 7(2), 4-18. <https://doi.org/https://hdl.handle.net/11162/216524>
- Martínez, J. S. (2022). Código y lenguaje: un estudio desde los STS del Libertador como manifestación del discurso bajo la Primera Enmienda a la Constitución de los Estados Unidos. *Revista la Propiedad Inmaterial*, 34. <https://doi.org/10.18601/16571959.n34.07>
- Mejías, L. (2021). Clasificaciones de videojuegos: una propuesta práctica para estudios empíricos. *Tradumàtica*(19), 22-46. <https://doi.org/10.5565/rev/tradumatica.242>
- Méndez, J. D. (2022). *Visibilizar la importancia de la mediación y control parental en la decisión de compra de los videos juegos para menores de 10 a 15 años en cuanto a su contenido (Bachelor's thesis)*. Universidad del Azuay.
- Merchán, G. E. (2022). *Las tecnoadicciones en la comunicación entre adultos y jóvenes en Guayaquil (Bachelor's thesis)*. Universidad de Guayaquil.
- Miranda, H. G. (2023). *El lenguaje matemático en el aprendizaje de las matemáticas, en los estudiantes de sexto año paralelo "A" de la Unidad Educativa Santa Rosa del cantón Ambato (Bachelor's thesis)*. Universidad Técnica de Ambato.
- Monroy, C. A. (2023). *Diseñar un sistema de aprendizaje adaptativo con machine learning para estudiantes en Colombia (Bachelor's thesis)*. Ingeniería de Sistemas-Virtual.



- Montaño, R. N. (2023). *Usabilidad y facilidad de uso percibida de un aplicativo móvil desarrollado bajo el modelo de experiencia de usuario como apoyo al proceso de manejo de insumos en pequeños agricultores (Tesis)*. Universidad Autónoma de Bucaramanga.
- Montoya, E. L. (2022). *Propuesta de una estrategia de gamificación para mejorar las habilidades matemáticas en las estudiantes del 1 de Secundaria de una institución educativa pública de Lima (Tesis)*. Universidad San Ignacio de Loyola.
- Morales, A., & Cuevas Valencia, R. E. (2021). Uso de las TIC en el aprendizaje de las matemáticas en el nivel superior. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12(23).
<https://doi.org/https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.1023>
- Morales, D. (2023). *El videojuego "The begginers guide" una aproximación psicoanalítica al conflicto psíquico en el caso de Davey Wreden*. Universidad de Antioquia.
- Murga, P. D. (2022). *Juego Lúdico para el Aprendizaje de la Matemática*. Universidad Nacional del Santa.
- Nieto, S., & Ramos, H. (2022). *V-MATE. Innovación en Matemáticas para Aplicaciones 3D Interactivas y Videojuegos*. Universidad de Salamanca.
- Nivela, M. A., Echeverría, S. V., & Morillo, R. (2019). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en el contexto universitario. *Dominio de las Ciencias*, 5(1), 70-104.
- Noris, I. M. (2022). *Conjunto de juegos para el desarrollo de habilidades sociales en una escolar con trastorno del espectro de autismo (Doctoral dissertation)*. Universidad de Pinar del Río " Hermanos Saíz Montes de Oca".
- Noroña, M. E. (2022). *Herramientas digitales y el proceso de enseñanza aprendizaje de las Matemáticas en los estudiantes de octavo año básica de la unidad educativa Pedro Franco Dávila, año 2021 (Master's thesis)*. Universidad Estatal Península de Santa Elena.
- Osorio, V. E. (2023). *Aplicación de la herramienta digital canva para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura estudios sociales en los estudiantes de 9no año EGB "A" de la unidad educativa municipal "Calderón" año lectivo 2022-2023 (Master's thesis)*. Universidad Técnica del Norte.



- Otero, G. P. (2022). *Narrativas y usuarios de la sociedad transmedia (Vol. 59)*. ESIC.
- Panko, D. (2023). *Uso de realidad virtual para aplicaciones educativas*. Universidad de Alicante.
- Paredes, W. R., & Ramos, G. (2020). El aprendizaje cooperativo, educación desde la participación social en estudiantes de bachillerato. *Revista científica UISRAEL*, 7(2), 75-92.
- Peñaranda, J. J. (2023). *Diseño, montaje y programación de un sistema móvil para realizar capturas 360 y grabaciones de vídeo omnidireccional, controlado por una aplicación móvil (Doctoral dissertation)*. Universitat Politècnica de València.
- Pérez, M. T. (2023). *La particularidad del juego bueno en un aula unitaria (Trabajo fin de grado)*. Universidad de Valladolid.
- Piñeiro, M. (2021). *La Novela Visual, un género de videojuegos. Análisis y desarrollo (Trabajo de grado)*. Universitat de les Illes Balears.
- Querencio, S. (2023). *Nintendo, PlayStation y Xbox: líderes del sector del videojuego. Revisión bibliográfica*. Universidad de Sevilla.
- Quincho, S. N. (2022). *El uso del material concreto para desarrollar el sentido numérico en niños de los primeros grados (Doctoral dissertation)*. Escuela de Educación Superior Pedagógica Privada" ITS Innova Teaching School".
- Restrepo, B. (2023). *Investigación educativa*. Fondo Editorial–Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia.
- Revilla, S. (2023). *Escape Room" Sal del laberinto estadístico": una propuesta para ESO (Trabajo de grado)*. Universidad De Valladolid.
- Reyes, E. (2022). *Metodología de la investigación científica*. Page Publishing Inc.
- Reyes, J. E., & Marcano, P. G. (2023). Leisure activities and academic performance in students with dyscalculia. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 4(6). <https://doi.org/https://doi.org/10.56712/latam.v4i6.1503>
- Hernández, R. (2019). *Metodología De La Investigación Mixta, Cualitativa, Cuantitativa*.



- Rodríguez, E. (2020). *Hábitos de uso y consumo y motivaciones de los estudiantes universitarios en videojuegos en tablets y teléfonos móviles*. Universidad de Salamanca.
- Romero, F. E., & Quevedo, X. D. (2023). Gamification as a strategy to develop logical thinking in mathematical problem solving. *MQRInvestigar*, 7(4), 169-187. <https://doi.org/https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.4.2023.169-187>
- Rosero, D. M. (2023). *Fortalecimiento del lenguaje algebraico para la solución de operaciones básicas en ecuaciones para estudiantes de grado sexto*. Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD.
- Saenz, A. Y. (2023). *La gamificación como estrategia de aprendizaje del álgebra escolar (Tesis)*. Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD de Colombia.
- Sánchez, R. W., & Borja, A. M. (2022). Geogebra en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje de las Matemáticas. *Dominio de las Ciencias*, 8(2), 33-52.
- Sandí, J. C. (2023). *Propuesta metodológica y arquitectónica para el desarrollo de juegos serios orientados a la formación de competencias tecnológicas (Doctoral dissertation)*. Universidad Nacional de La Plata.
- Sarango, J. S. (2023). *El uso del rummi en el desarrollo del pensamiento matemático en los estudiantes de cuarto año de Educación General Básica en la Unidad Educativa "Sagrada Familia" en la ciudad de Ambato (Bachelor's thesis)*. Universidad Técnica de Ambato.
- Screpnik, C. R., Cabrera, J., Negre, F., & Salinas, J. (2023). Videojuegos aplicados a la enseñanza de las matemáticas iniciales: una revisión sistemática. *RiITE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*(15), 79–102. <https://doi.org/https://doi.org/10.6018/riite.558751>
- Silup, J. C. (2023). *Actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de la Institución Educativa de San Agustín, La Matanza*. Universidad Nacional de Educación.
- Taha, B. (2020). Integración de los videojuegos en la educación de idiomas. <https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/5600/Integracio%CC%81n%20videojuegos%20educacio%CC%81n%20idiomas.pdf?sequence=1>



- Temoche, J. I. (2022). *Los videojuegos como recurso didáctico para el aprendizaje matemático en la educación primaria (Tesis)*. Pontificia Universidad Católica de Perú.
- Urzola, M. (2020). Métodos inductivo, deductivo y teoría de la pedagogía crítica. *Revista Crítica Transdisciplinar*, 3(1), 36-42.
- Valarezo, E. T., & Vimos, L. B. (2023). *Las nuevas herramientas tecnológicas y el aprendizaje significativo en el área de Matemática (Bachelor's thesis)*. Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC).
- Vázquez, A. (2020). *La Conservación y Restauración de consolas y videojuegos (Trabajo Fin de Grado Inédito)*. Universidad de Sevilla.
- Vega, R. (2023). *Metodologías y tareas para mejorar el pensamiento crítico en estudiantes*. Universidad de Valladolid.
- Viera, J. S. (2021). Industria cultural y entretenimiento: los videojuegos como soportes publicitarios. *Revista Temas*, 60(106), 60-67.
- Vila, A., & Callejo, M. L. (2023). *Matemáticas para aprender a pensar: el papel de las creencias en la resolución de problemas (Vol. 100)*. Narcea Ediciones.
- Villalobos, L. (2023). *Videojuegos en el aula de música: algunas propuestas planteadas (Trabajo de grado)*. Universidad de Valladolid.
- Vitorino, W. C., & Huamaní, C. A. (2023). Juegos Interactivos como estrategia para motivar el aprendizaje de las matemáticas: Perspectivas de los estudiantes. *593 Digital Publisher CEIT*, 8(3), 297-308.
- Vizcaíno, P. I., Cedeño, R. J., & Maldonado, I. A. (2023). Metodología de la investigación científica: guía práctica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 9723-9762. https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7658