

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE FORMACIÓN INICIAL DOCENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN PUNO
ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA
PÚBLICA “JULIACA”
PROGRAMA DE ESTUDIOS: EDUCACIÓN PRIMARIA



**APLICACIÓN DEL MINECRAFT PARA MEJORAR EL
PENSAMIENTO LÓGICO MATEMATICO EN LOS
ALUMNOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
DOMINGO SAVIO – SAN MIGUEL 2022**

TESIS

PRESENTADA POR:

ELHAM ANTHONY CALSIN CHURA

<https://orcid.org/0009-0005-0127-3689>

ASESOR: CIRO ANATOLIO RAMOS JARA

<https://orcid.org/0009-0007-9144-4449>

**PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

SAN MIGUEL- SAN ROMÁN- PERÚ

2025

**ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR
PEDAGÓGICA PÚBLICA “JULIACA”
PROGRAMA DE ESTUDIOS:**

EDUCACIÓN PRIMARIA

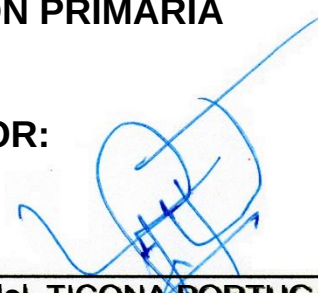
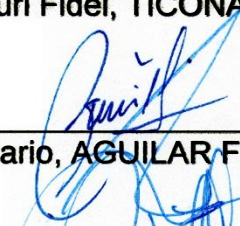
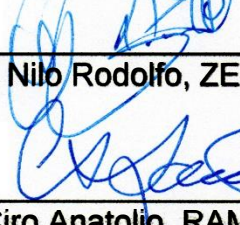
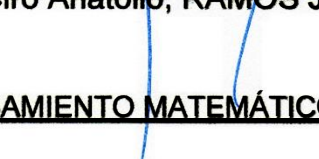
**APLICACIÓN DEL MINECRAFT PARA MEJORAR EL
PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS
ALUMNOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
DOMINGO SAVIO – SAN MIGUEL 2022**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. ELHAM ANTHONY CALSIN CHURA

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

APROBADO POR:

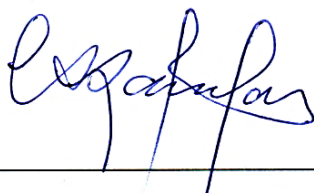
PRESIDENTE DEL JURADO	:	 <u>Dr. Yuri Fidel, TICONA PORTUGAL</u>
SECRETARIO	:	 <u>Dr. Mario, AGUILAR FRUNA</u>
VOCAL	:	 <u>CPC. Nilo Rodolfo, ZEA MAMANI</u>
ASESOR(A) DE TESIS	:	 <u>Lic. Ciro Anatolio, RAMOS JARA</u>
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	:	<u>PENSAMIENTO MATEMÁTICO</u>

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

PÁGINA DE CONFORMIDAD DEL ASESOR

Yo, **CIRO ANATOLIO RAMOS JARA**, docente de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Juliaca, asesor(a) de la tesis titulada: **APLICACIÓN DEL MINECRAFT PARA MEJORAR EL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMATICO EN LOS ALUMNOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DOMINGO SAVIO – SAN MIGUEL 2022**, del (a) autor (a), Bachiller en Educación: **ELHAM ANTHONY CALSIN CHURA** constato que la investigación no tiene un índice de similitud y es auténtico. He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública “Juliaca”. En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la EESPPJ y de normas penal es legales vigentes.

San Miguel, octubre del 2025

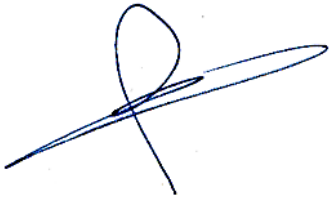
Apellidos y nombres del asesor: RAMOS JARA, CIRO ANATOLIO
DNI: 02270273
ORCID: https://orcid.org/0009-0007-9144-4449
FIRMA: 

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo ELHAM ANTHONY CALSIN CHURA, con DNI: 73773828 Bachiller en Educación del programa de estudios de Educación Primaria de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública “Juliaca”, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la tesis titulada: **APLICACIÓN DEL MINECRAFT PARA MEJORAR EL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS ALUMNOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DOMINGO SAVIO – SAN MIGUEL 2022**. Es de mi autoría, por lo tanto, declaro que el Trabajo de Investigación: 1. No ha sido plagiado ni total, ni parcialmente. 2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes. 3. No ha sido publicado ni presentado anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional. 4. Los datos presentados de los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Juliaca y de las normas penales legales vigentes.

San Miguel, octubre del 2025

Apellidos y nombres del (a) autor (a): CALSIN CHURA, ELHAM ANTHONY
DNI 73773828
ORCID https://orcid.org/0009-0005-0127-3689
FIRMA: 



PERÚ Ministerio de Educación

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y TÉCNICO PROFESIONAL
DIRECCIÓN DE FORMACIÓN INICIAL DOCENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN - PUNO

ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA
"JULIACA"

CREADO EL 02 - 02 - 64 POR LEY N° 14859 - JULIACA - PERÚ
ACREDITADO POR RESOLUCIÓN DE PRESIDENCIA DEL CONSEJO DIRECTIVO - AD-HOC N° 073-2015-COSUSNEACE/CDH-P
INSTITUCIÓN LICENCIADA POR RM N° 507-2020-MINEDU



RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 488 -2025-MINEDU-DIFOID/DREP-ESSPPJ-DG

San Miguel, 14 de agosto del 2025

Vistos el Informe N° 068-2025-MINEDU- DREP-EESPPJ-JUA y el expediente N° 2049 de fecha 13 de AGOSTO del presente año, presentada (o) por el (la) Egresado **CALSIN CHURA, Elham Anthony** del programa de estudios de **EDUCACIÓN PRIMARIA**, por los que se solicita nombramiento de jurados.

CONSIDERANDO:

Que, en cumplimiento de la Ley General de Educación N° 28044, Ley N° 30512 Ley de Institutos y Escuelas de Educación Superior y de la Carrera Pública de sus docentes y su reglamento aprobado por DS. N° 010-2017-ED y sus modificatorias vigentes, RM. N° 507-2020-MINEDU, Ley 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General y otras normas conexas vigentes referidas la obtención de grados y títulos en la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública "Juliaca".

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: Designar al jurado EXAMINADOR que estará conformado por los siguientes docentes:

PRESIDENTE : Dr. YURI FIDEL, TICONA PORTUGAL.
SECRETARIO : Dr. MARIO, AGUILAR FRUNA.
VOCAL : CPC. NILO RODOLFO, ZEA MAMANI.

Para la sustentación del informe de investigación pedagógica conducente a la obtención del **Título Profesional de Licenciado en Educación Primaria** cuya denominación es: **APLICACIÓN DEL MINECRAFT PARA MEJORAR EL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS ALUMNOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DOMINGO SAVIO-SAN MIGUEL 2022.**

APELLIDOS Y NOMBRES: CALSIN CHURA, Elham Anthony.

ARTÍCULO SEGUNDO. - Fijar la hora y fecha de la siguiente manera:

DÍA DE SUSTENTACIÓN : Miércoles, 20 de agosto del 2025
HORA : 13:15 Hrs.
LUGAR : Sala de Grados de la EESPP. Juliaca.
FECHA DE PUBLICACIÓN : San Miguel, 14 de agosto del 2025.

REGÍSTRESE Y COMUNÍQUESE

Dr YURI FIDEL TICONA PORTUGAL
CM N° 002428567
DIRECTOR GENERAL
ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA JULIACA

YFTP/DG
hcc/secr,
cc/arch.

📍 Av. Infancia N° 303 - Pueblo Joven La Revolución
🌐 <https://eesppjuliaca.edu.pe/>

☎ (051) 327313



MINISTERIO DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE FORMACIÓN INICIAL DOCENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN PUNO
ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA - JULIACA
CREADO EL 02 - 02 - 64 POR LEY N° 14859 - JULIACA - PERÚ
ACREDITADO POR RESOLUCIÓN DE PRESIDENCIA DEL CONSEJO DIRECTIVO - AD-HOC N° 073-2015-COSUSINEACE/CDAH-P
INSTITUCIÓN LICENCIADA POR R.M. N° 507-2020-MINEDU
"Rumbo a la Excelencia"

ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA JULIACA ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA JULIACA ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA JULIACA ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA JULIACA ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA JULIACA

RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 265-2022-ME-DREP/DG/EESPPJ

San Miguel, 7 de setiembre del 2022.

Visto el informe N° 007-2022-JDUI/EESPPJ/ de fecha 5 de setiembre del 2022 presentado por la jefatura de Unidad de Investigación, el cual solicita la emisión de la Resolución Directoral de aprobación de proyecto de investigación de ELHAM ANTHONY CALSIN CHURA de la especialidad de EDUCACIÓN PRIMARIA; cuyo expediente de solicitud es el N° 616 de fecha 26/04/2022, quien solicita la aprobación de su proyecto de investigación.-----

Visto el proyecto de investigación del (la) interesado (a), que es estudiante de la Carrera Profesional de EDUCACIÓN PRIMARIA.-----

CONSIDERANDO:

Que, en cumplimiento de ley General de Educación 28044, Ley N° 30512 Ley de Institutos y Escuelas de Educación Superior de la Carrera Pública de sus Docentes en lo que concierne a su principios y Régimen Académico. Decreto Supremo N° 010-2017-MINEDU, TUO de la ley N° 27444 de Procedimiento Administrativo General, Resolución Ministerial N° 507-2020-MINEDU licenciamiento institucional como Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Juliaca y Resolución Directoral N° 0910-2010-ED, dispone que la Dirección de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Juliaca, está facultado para aprobar mediante resolución directoral los proyectos de investigación.-----

SE RESUELVE:

1.- APROBAR, el proyecto de investigación denominado: APLICACIÓN DEL MINECRAFT PARA DESAROLLAR EL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS NIÑOS DEL TERCER GRADO DE LA IEP N° 70605 DOMINGO SAVIO SAN MIGUEL, 2022. Asesorado por el Prof. *Ciro Anatolio Ramos Jara*-----

2.- COMUNICAR A la dirección general, jefatura de la Unidad Académica, Secretaria Académica, jefatura de la Unidad de Investigación, y demás dependencias de la EESPPJ sobre el cumplimiento de la presente Resolución.

REGÍSTRESE Y COMUNÍQUESE

MPMV//DG-EESPPJ
SA/ NRZM
UI/MAF
C.c. Arch. (1)
Interesado (a) (1)
Cargo (1)



Dr. Macías Platón Mamani Vargas
DIRECTOR GENERAL
ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA JULIACA



PERÚ

Ministerio de Educación

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y TÉCNICO PROFESIONAL
DIRECCIÓN DE FORMACIÓN INICIAL DOCENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN - PUNO

ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA
"JULIACA"

CREADO EL 02 - 02 - 64 POR LEY N° 14859 - JULIACA - PERÚ
ACREDITADO POR RESOLUCIÓN DE PRESIDENCIA DEL CONSEJO DIRECTIVO - ADHOC N° 073-2015-COSUSNEACE/CDM-P
INSTITUCIÓN LICENCIADA POR RM N° 507-2020-MINEDU



Año de la recuperación y la consolidación de la economía peruana

RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 454-2 025-MINEDU/DIFOID/DREP/EESPPJ-DG

San Miguel, 2 025 agosto 05.

Visto el Informe N° 179-2 025-DREP-EESPPJ de fecha 05 de agosto del 2 025 presentado por la Jefatura de Unidad de Investigación, mediante el cual peticiona la actualización de proyecto de investigación de **CALSIN CHURA, Elham Anthony** del Programa de Estudios de EDUCACIÓN PRIMARIA; cuyo expediente tiene el registro N° 1932 de fecha 30/07/2 025, presentado por el/la recurrente, con la misma petición antes señalada;

CONSIDERANDO:

Que, de conformidad el artículo 49 del DS N° 010-2017 reglamento de la Ley N° 30512 Ley de Institutos y Escuelas de Educación Superior y de la Carrera Pública de sus Docentes establece de conformidad en el capítulo IX Sobre Investigación Aplicada e Innovación, en el inciso 49.1. indica que: "La EES desarrolla investigación aplicada e innovación como funciones esenciales de su gestión pedagógica e institucional que posibilite la generación de conocimiento para la mejora del proceso formativo y productivo según corresponda. Adicionalmente para las EESP, la investigación está vinculada a la práctica pedagógica como parte del proceso formativo".

Que, los estudiantes del Programa de Educación Primaria, deben evidenciar necesariamente la realización de un trabajo de investigación conducente a la obtención del grado académico o título profesional según corresponda, que implica previamente la aprobación del proyecto pertinente, luego de haber sido revisado por la instancia respectiva o tener el aval de la unidad de investigación de la Escuela, y que a la vez se constituye en una acción que promueve la cultura de investigación e innovación, conforme a los DCBN o planes de estudio de cada programa de estudios.

Que, el Jefe de Unidad de Investigación de la EESPP "JULIACA" previa revisión minuciosa del proyecto, ha emitido opinión favorable para la aprobación respectiva conforme a sus funciones.

De conformidad a la Ley de Educación N° 28044, Ley General de Educación, la Ley N° 30512 Ley de Institutos y Escuelas de Educación Superior y de la Carrera Pública de sus Docentes, Reglamento de la Ley aprobado a través del Decreto Supremo N° 010-2017-MINEDU y su modificatoria; así como el Reglamento Institucional y el Reglamento de Investigación e Innovación, Reglamento de Titulación de la institución que establece que para obtener el título profesional se debe ejecutar y sustentar un trabajo de investigación, según el enfoque respectivo establecido para el caso;

En uso de sus facultades conferidas a la Dirección en el Cap V, art. 29, inciso (a) de la ley N° 30512, conforme al Reglamento Institucional y el Reglamento de Investigación e Innovación y la normativa vigente del caso;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: ACTUALIZAR EN VÍAS DE REGULARIZACIÓN el proyecto de investigación titulado: **APLICACIÓN DEL MINECRAFT PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS NIÑOS DE SEXTO GRADO DE LA IEP N° 70605 DOMINGO SAVIO SAN MIGUEL**; presentado por:

- **CALSIN CHURA, Elham Anthony**

Asesorado por: Prof. **Ciro Anatolio RAMOS JARA** (ORCID: 0009-0007-9144-4449)

Línea de Investigación: **Pensamiento matemático**



Av. Infancia N° 303 - Pueblo Joven La Revolución



<https://eesppjuliaca.edu.pe/>



(051) 327313

ARTÍCULO SEGUNDO: AUTORIZAR el desarrollo del trabajo de investigación, de acuerdo al reglamento de Investigación e Innovación institucional, y comunicar a las distintas dependencias de la EESPPJ sobre el cumplimiento de la presente Resolución.

ARTÍCULO TERCERO: DISPONER que el desarrollo y la sustentación del trabajo de investigación, de acuerdo al reglamento de Investigación e Innovación de la institución y Jefatura de la Unidad de Investigación, no debe exceder de un plazo mayor a seis (06) meses a partir de la emisión de la presente.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE



Dr. YURI FIDEL PISONA PORTU
CM N° 1002426567
DIRECTOR GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN

YFTP//DG-EESPPJ
HLT/SA
NRZM/JUI
C.c. Arch. (1)
Interesado (a) (1)
Cargo (1)

DEDICATORIA

A Sonam, mi madre, por brindarme su permanente apoyo a lo largo de mi vida personal y académica; a Eliseo, mi padre, por inspirarme a diversificar mi perspectiva ideológica; a Winy, mi novia, por toda su constancia conmigo durante la elaboración de esta tesis; a Dafne, mi hermana, por pese a su edad inspirar con su perseverancia académica.

AGRADECIMIENTO

A la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Juliaca por lograr el licenciamiento para darnos una mejor titulación, a los docentes Ciro y Nilo por influir positivamente en los salones de clases, a todos los docentes del instituto quienes aportaron diversas corrientes ideológicas para con la educación.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación ha tenido como objetivo Demostrar la eficacia de la aplicación del minecraft como material didáctico para desarrollar el pensamiento lógico matemático en los alumnos de la institución Educativa Domingo Savio – San miguel 2022, en tanto que se hizo referencia a la investigación con enfoque cuantitativo dado que, se utilizó aspectos básicos de la estadística, asimismo el tipo de investigación fue aplicada, nivel o alcance experimental, cuyo diseño de forma pre experimental de tipo básico; la población de estudio ha estado conformada por estudiantes de sexto grado de la educación primaria, sección “B”, cuya muestra ha sido determinada a través de la selección no probabilística de tipo intencionado de 36 estudiantes de las secciones “B”, para la recolección de datos se aplicó como técnica la observación, examen, prueba, el instrumento aplicado fue ficha de observación, lista de cotejo y prueba de entrada y salida; para el análisis estadístico se utilizó el IBM SPSS v.26 y Excel; el cual permitió organizar la información, describir, analizar, presentar en tablas, figuras estadísticas, las cuales nos llevaron a probar nuestra hipótesis, aplicando la prueba de normalidad, identificando el estadístico de prueba. Llegando a tener resultados en el que se observa que en la prueba de entrada su nivel es baja con 35% y la prueba de salida es alta con 62% y se concluye que existe un efecto positivo con la aplicación del minecraft como material didáctico para desarrollar el pensamiento lógico matemático en los alumnos.

Palabras clave: Juego de simulación, Lógica matemática, Material didáctico.

ABSTRACT

The present research study aimed to demonstrate the efficacy of Minecraft's application as a didactic resource for the development of logical-mathematical reasoning among students at the Domingo Savio Educational Institution in San Miguel in 2022. This investigation was conducted under a quantitative research paradigm, given its use of fundamental statistical analysis. The research is classified as applied, with an experimental scope and a basic pre-experimental design. The study population comprised sixth-grade primary education students from section "B." A sample of 36 students was selected from this section through intentional, non-probabilistic sampling. For data collection, the techniques of observation, examination, and testing were employed, with instruments including an observation card, a checklist, and pre- and post-tests. Statistical analysis was performed using IBM SPSS v.26 and Excel, which facilitated the organization, description, analysis, and presentation of data in tables and figures. These results enabled the testing of our hypothesis, following the application of a normality test to determine the correct statistical test. The findings indicate that the pre-test results showed a low performance level at 35%, whereas the post-test results revealed a high performance level at 62%. Consequently, it is concluded that the implementation of Minecraft as a didactic tool yields a significant positive effect on the development of students' logical-mathematical thinking.

Keywords: *Educational games, Mathematical Logic, Simulation games.*

INTRODUCCIÓN

La presente investigación aborda la utilización del videojuego Minecraft como herramienta didáctica para la mejora del pensamiento lógico-matemático en estudiantes de educación primaria. El estudio se centra específicamente en los alumnos de la Institución Educativa Domingo Savio, ubicada en San Miguel, durante el año 2022. Desde una perspectiva constructivista, se reconoce el potencial de los entornos lúdicos digitales para fomentar la construcción activa del conocimiento, donde el estudiante, a través de la exploración y la resolución de problemas intrínsecos al juego, puede desarrollar habilidades cognitivas complejas. En este contexto, Minecraft, con su naturaleza de mundo abierto y la necesidad de planificación, gestión de recursos y comprensión de relaciones espaciales y causales, emerge como un candidato prometedor para estimular el razonamiento lógico y la abstracción matemática.

El interés fundamental de este trabajo de investigación radica en la creciente necesidad de explorar estrategias pedagógicas innovadoras que se alineen con los intereses y las formas de interacción de los estudiantes del siglo XXI. Ante la observación de desafíos persistentes en el enseñar y aprender de las matemáticas, y reconociendo el auge de los videojuegos como un elemento cultural significativo en la vida de los alumnos, se busca indagar de manera sistemática si la integración dirigida de Minecraft en el aula puede trascender el mero entretenimiento para convertirse en un catalizador efectivo del desarrollo del pensamiento lógico-matemático. Específicamente, se pretende analizar cómo las mecánicas inherentes al juego, como la construcción, la exploración y la resolución de rompecabezas, pueden traducirse en mejoras observables en las competencias matemáticas de los estudiantes, considerando además su impacto en la interacción social y la motivación hacia el aprendizaje.

Para abordar esta problemática, se ha optado por un enfoque metodológico cuantitativo, con un diseño de investigación preexperimental y un tipo de estudio aplicado. La estrategia central consistirá en la aplicación del videojuego Minecraft como material didáctico a un grupo de estudiantes. Se administrará una prueba pretest para establecer una línea base del nivel de pensamiento lógico-matemático de los participantes. Posteriormente, se implementará la intervención pedagógica basada en Minecraft, seguida

de una prueba postest para medir los cambios ocurridos. La recolección de datos se complementará con la observación sistemática estructurada, utilizando una lista de cotejo para registrar aspectos relevantes de la interacción y el desempeño estudiantil durante las actividades con el videojuego.

La finalidad primordial de este estudio es demostrar la eficacia del videojuego Minecraft como recurso didáctico para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en el contexto especificado. Como objetivos específicos, se busca: describir en qué medida la aplicación de Minecraft desarrolla dicho pensamiento; reconocer el grado de interacción social que los alumnos manifiestan durante el aprendizaje con esta herramienta; informar sobre los efectos de esta intervención en los niveles de motivación de estudiantes; e identificar el nivel de desarrollo alcanzado en las competencias y capacidades del pensamiento lógico-matemático, en consonancia con el Currículo Nacional de la Educación Básica, mediante la gamificación con Minecraft. Se espera que los hallazgos aporten evidencia empírica sobre el potencial de este videojuego, ofreciendo a los educadores una alternativa validada para enriquecer sus prácticas pedagógicas.

La estructura de este trabajo de investigación se ha organizado para facilitar una comprensión clara y progresiva del estudio. El Capítulo I presentará el planteamiento del problema, detallando la contextualización, justificación, formulación del problema, objetivos e hipótesis de la investigación. El Capítulo II desarrollará el marco teórico, exponiendo los antecedentes del estudio y las bases teóricas que sustentan la relación entre los videojuegos, la gamificación y el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. El Capítulo III describirá exhaustivamente la metodología empleada, incluyendo el tipo y diseño de investigación, la población y muestra, las variables y su operacionalización, así como las técnicas e instrumentos de recolección de datos y los procedimientos para el análisis. Finalmente, el Capítulo IV presentará los resultados obtenidos, seguido del Capítulo V dedicado a la discusión de dichos resultados, las conclusiones derivadas del estudio y las recomendaciones pertinentes para futuras investigaciones o implementaciones pedagógicas.

ÍNDICE

RESUMEN	V
ABSTRACT	VI
INTRODUCCIÓN.....	VII
CAPÍTULO I	12
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
1.1.1. Descripción del problema	12
1.1.2. Problema general.....	13
1.1.3. Problemas específicos	13
1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	14
1.2.1. Objetivo general	14
1.2.2. Objetivos específicos	14
1.3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	15
1.3.1. Justificación teórica.....	15
1.3.2. Justificación metodológica.....	15
1.3.3. Justificación práctica.....	16
1.4. HIPÓTESIS	16
1.4.1. Hipótesis general	16
1.4.2. Hipótesis específicas	16
1.5. VARIABLES.....	17
1.5.1. Variable independiente	17
1.5.2. Variable dependiente	17
1.5.3. Operacionalización de variables.....	18
CAPÍTULO II.....	21
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	21
2.1.1. A nivel internacional	21
2.1.2. A nivel nacional.....	23
2.2. BASES TEÓRICAS	26
2.2.1. Videojuego minecraft	26
2.2.2. Mejora del pensamiento lógico matemático.....	35

2.3. MARCO CONCEPTUAL.....	41
2.3.1. Entretenimiento educativo.....	41
2.3.2. Gamificación del juego	41
2.3.3. Interacción para el aprendizaje.....	41
2.3.4. Libertad dada por el juego.....	42
2.3.5. De la geometría a la lógica.....	42
2.3.6. Geometría.....	42
2.3.7. Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.....	43
CAPÍTULO III	44
3.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	44
3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	44
3.3. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN.....	45
3.4. MÉTODOS APLICADOS A LA INVESTIGACIÓN	45
3.4.1. Método analítico.....	46
3.4.2. Método inductivo-deductivo	46
3.4.3. Método sintético.....	46
3.5. POBLACIÓN Y MUESTRA	46
3.5.1. Población.....	46
3.5.2. Muestra.....	47
3.6. TÉCNICAS, FUENTE E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS	47
3.6.1. Técnica	47
3.6.2. Instrumentos.....	48
3.6.3. Fuentes	49
3.6.4. Estilo de redacción	49
3.7. DISEÑO PARA LA CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS: PRUEBA DE NORMALIDAD Y ESTADÍSTICO DE PRUEBA	49
3.7.1. Formulación de hipótesis:	49
3.8. VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO	51
3.8.1. Contexto del instrumento:	51
3.8.2. Dimensiones (según operacionalización):.....	52

3.8.3. Proceso conceptual detallado del cálculo del alfa de Cronbach:	52
3.9. PLAN DE RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE DATOS	56
CAPÍTULO IV.....	58
4.1. RESULTADOS DE LA PRUEBA DE ENTRADA	58
4.1.1. Dimensión: Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones ..	58
4.1.2. Dimensión: Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas	60
4.1.3. Dimensión: Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio	61
4.1.4. Dimensión: Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.....	63
4.2. PRUEBA DE PROCESO	65
4.3. RESULTADOS DE LA PRUEBA DE SALIDA.....	66
4.3.1. Dimensión: Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones ..	66
4.3.2. Dimensión: Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas	68
4.3.3. Dimensión: Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio	70
4.3.4. Dimensión: Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.....	72
4.4. PRUEBA DE PROCESO	74
4.5. PRUEBA DE HIPÓTESIS	76
4.5.1. Prueba de normalidad.....	76
4.5.2. Prueba de hipótesis general	77
4.5.3. Prueba de hipótesis específica.....	79
4.6. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	89
4.6.1. Limitaciones y futuras líneas de investigación	92
CONCLUSIONES	94
RECOMENDACIONES	96
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	98
ANEXOS	101

CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1. Planteamiento del problema

1.1.1. Descripción del problema

El área de matemáticas es ante todo una de los cursos el cual los estudiantes en general suelen tener más rechazo además de resultar difícil. Los saberes de las matemáticas son una herramienta de suma necesidad para el desarrollo de la vida cotidiana de cada persona, pero, este hecho no parece conectar con los estudiantes, esto pasando a representar al área de matemáticas para los estudiantes como un curso más por el que tienen que esforzarse en aprobar y que a veces la dificultad resulte elevada.

Las matemáticas, pese a lo útil que llega a ser, la idea de saberlas se ha ido deformando y asociando a un estereotipo que tiene miramientos de las matemáticas como una tortura, casi como si de un castigo se tratara. Mas la educación no debe ser una forma de castigo, y los profesores no seríamos buenos profesores si no surgiese formas más innovadoras de hacer que para los estudiantes ese castigo se convierta en un proceso más ameno, ello no quiere decir que estarán faltos de esfuerzos, sino responderán a estímulos con sus respuestas innovadoras todo ello por una motivación más propia.

De otra parte, en tiempos actuales la metodología que se usa en Perú aun gira en torno al aprendizaje memorístico, donde solo se transmiten conceptos, dado a la poca innovación muchas de los avances son como clases magistrales de hace décadas, además

de que para luego reforzar todo ello simplemente se dan ejercicios y problemas, que deberían ser suficientes, pero al no tener motivación ven más dicha tarea como un castigo antes que una obligación.

Tal y como comenta Corbalán (2011) se refiere:

A presente se afirma que las matemáticas se han ligado a una mala fama, una parte culpable de ello son los que enseñan la materia. Es contradictorio, dado que los profesores que gustan de las matemáticas no comparten muchas veces ese ánimo o sencillamente no hallan forma de transmitir el mismo entusiasmo a sus estudiantes. Aceptemos que se podrían enseñar mejor.

Todo ello nos trae a que nuestros resultados en informes internacionales sobre detección de grados de estudio sean para el país bajo.

El principal propósito de este estudio es investigar sobre las dificultades de la enseñanza de las matemáticas y como alternativa se ofrece la aplicación del minecraft (videojuego) para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en estudiantes.

Este trabajo de investigación lo que pretende es mejorar el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en los alumnos de primaria aplicando el videojuego minecraft planteado como un material didáctico. De esta forma los estudiantes tendrán por satisfecha su necesidad por desarrollar su propio pensamiento lógico dando progresión a este mismo y a distintos conceptos que el propio juego nos ofrece.

1.1.2. Problema general

P. G. ¿Cuál es la eficacia de la aplicación del minecraft como material didáctico para desarrollar el pensamiento lógico-matemático en los alumnos de la Institución Educativa Domingo Savio – San miguel 2022?

1.1.3. Problemas específicos

P. E. 1. ¿Con que eficiencia la aplicación del minecraft como material didáctico desarrolla el pensamiento lógico matemático en los alumnos de la Institución Educativa Domingo Savio – San miguel 2022?

P. E. 2. ¿Cuál es la utilidad de la aplicación del minecraft como material didáctico en la interacción social de los niños para el aprendizaje a fin de desarrollar el pensamiento lógico matemático en los alumnos de la institución Educativa Domingo Savio – San miguel 2022?

P. E. 3. ¿Qué validez tiene la aplicación del videojuego Minecraft como material didáctico en los niveles de motivación para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático de los alumnos de la Institución Educativa Domingo Savio – San miguel 2022?

P. E. 4. ¿Cuál es la efectividad de la gamificación del juego minecraft para el desarrollo de las competencias planteadas del pensamiento lógico matemático en los alumnos de la institución Educativa Domingo Savio – San miguel 2022?

1.2. Objetivos de la investigación

1.2.1. Objetivo general

O. G. Demostrar la eficacia de la aplicación del minecraft como material didáctico para desarrollar el pensamiento lógico-matemático en los alumnos de la institución Educativa Domingo Savio–San miguel 2022.

1.2.2. Objetivos específicos

O. E. 1. Determinar la eficiencia de la aplicación del minecraft como material didáctico en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los alumnos de la Institución Educativa Domingo Savio – San miguel 2022.

O. E. 2. Evaluar la utilidad de la aplicación del minecraft como material didáctico en la interacción social de los niños para el aprendizaje a fin de desarrollar el pensamiento lógico matemático en los alumnos de la institución Educativa Domingo Savio – San miguel 2022.

O. E. 3. Verificar la validez de la aplicación del videojuego Minecraft como material didáctico en los niveles de motivación para el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los alumnos de la Institución Educativa Domingo Savio – San miguel 2022.

O. E. 4. Identificar la efectividad de la gamificación del juego minecraft para el desarrollo de las competencias planteadas del pensamiento lógico matemático en los alumnos de la institución Educativa Domingo Savio – San miguel 2022.1.3. Justificación del estudio

1.3.1. Justificación teórica

La indagación sobre estrategias innovadoras para la optimización del pensamiento lógico-matemático emerge de la continua necesidad de fortalecer las competencias cognitivas fundamentales en la educación primaria. Se ha observado que los enfoques pedagógicos tradicionales pueden, en ocasiones, no captar completamente el interés de los estudiantes o no explotar al máximo su potencial en esta área crucial. El pensamiento lógico-matemático constituye un pilar esencial no solo para el rendimiento académico en diversas asignaturas, sino también para el desarrollar habilidades al resolver problemas aplicables a la vida cotidiana. Por ello, este estudio se fundamenta en la exploración de cómo un entorno lúdico digital, como es Minecraft, puede servir como un vehículo didáctico para cultivar estas capacidades, enriqueciendo el repertorio de herramientas pedagógicas y respondiendo a la evolución de los contextos de aprendizaje.

1.3.2. Justificación metodológica

Se estima que la presente investigación posee una significativa utilidad metodológica al proponer y validar un procedimiento para evaluar la influencia de un recurso digital interactivo en el desarrollo cognitivo específico. Su diseño preexperimental, con mediciones antes y después de la intervención, ofrece un marco claro para examinar la eficacia de Minecraft, proporcionando un modelo que podría ser adaptado para estudios similares con otras herramientas tecnológicas o en diferentes contextos educativos. Para los profesionales de la educación, los hallazgos ofrecen una base que puede orientar la integración de tecnologías lúdicas en la planificación curricular. Además, este trabajo aportará datos actualizados sobre el impacto de los videojuegos con potencial educativo en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en escolares puneños, empleando instrumentos de recolección de datos y análisis estadístico que aseguran la rigurosidad de las conclusiones.

1.3.3. Justificación práctica

La necesidad de esta intervención se hizo presente al considerar los desafíos que enfrentan los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Domingo Savio-San Miguel en el desarrollo pleno de su pensamiento lógico-matemático. Mediante la introducción de Minecraft como material didáctico, se buscó abordar esta área de oportunidad de una manera atractiva y motivadora. Aprovechando las dinámicas inherentes al juego, que involucran la resolución de problemas, la planificación y la aplicación de la lógica en un entorno virtual interactivo, se diseñan actividades que fomentaron activamente estas habilidades. La implementación práctica de Minecraft en el aula no solo buscó hacer el aprendizaje más dinámico e interesante, sino que también permitió observar una mejora tangible en las capacidades lógico-matemáticas de los estudiantes, como se evidencia en los resultados comparativos entre las pruebas iniciales y finales.

1.4. Hipótesis

1.4.1. Hipótesis general

H. G. La aplicación del minecraft como material didáctico para desarrollar el pensamiento lógico matemático tiene una alta eficacia en los alumnos de la Institución Educativa Domingo Savio – San miguel 2022.

1.4.2. Hipótesis específicas

H. E. 1. La aplicación del Minecraft como material didáctico es eficiente en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los alumnos de la Institución Educativa Domingo Savio – San miguel 2022.

H. E. 2. La aplicación del Minecraft como material didáctico es útil en la interacción social de los niños para el aprendizaje a fin de desarrollar el pensamiento lógico matemático en los alumnos de la Institución Educativa Domingo Savio – San miguel 2022.

H. E. 3. La aplicación del videojuego Minecraft como material didáctico es válida para influir positivamente en los niveles de motivación para el desarrollo del pensamiento

lógico matemático en lo alumnos de la Institución Educativa Domingo Savio – San miguel 2022.

H. E. 4. La gamificación del juego Minecraft es efectiva para el desarrollo de las competencias planteadas del pensamiento lógico matemático en los alumnos de la Institución Educativa Domingo Savio – San miguel 2022.

1.5. Variables

1.5.1. Variable independiente

Videojuego minecraft.

1.5.1.1. Definición conceptual.

Minecraft es un videojuego de tipo mundo abierto, que emula algunas mecánicas de la vida por tanto un sand box, centrado principalmente a la exploración y construcción con bloques en un espacio tridimensional. Una característica llamativa es que pese a tener ese enfoque el jugador puede hacer lo que quiera y cuanto quiera, dado que el juego cuenta con mecánicas simples y a la vez con mecánicas complejas. Los modos de juego son: la supervivencia, en donde se cuenta con un sistema de tiempo día y noche, barras de vida y hambre, uso de bloques para hacer progresiones; el modo aventura, donde los mundos son completamente customizados por los usuarios alrededor del mundo; y el creativo, que emula lo que haces en el modo supervivencia, pero cuentas con un poder ilimitado para hacer cuanto se te antoje.

1.5.1.2. Definición operacional.

La variable será comprobada mediante la aplicación de la misma como un material didáctico, de tal forma se aplicará una evaluación de entrada y una de salida para evaluar el grado de desarrollo de competencias y capacidades puede llegar a tener cada uno de los alumnos, además de comprobar hasta qué punto se puede gamificar minecraft, si los alumnos aprenden de forma significativa y finalmente si los alumnos socializan dichos aprendizajes.

1.5.2. Variable dependiente

Pensamiento Lógico Matemático.

1.5.2.1. Definición conceptual.

En la mejora del pensamiento lógico matemático viene siendo desarrollado en educación básica regular por el área de matemáticas, el cual dicta: “La matemática es un quehacer propio del ser humano, este guarda un lugar importante al momento de desarrollo cognitivo y del desarrollo cultural en nuestra sociedad. Ello se encuentra en constante evolución y reforma, por eso mismo es capaz de corroborar las distintas investigaciones de la ciencia que se suscitan en nuestros tiempos, nuevas tecnologías y más, todas estas a fin de tener una contribución al desarrollo de nuestra sociedad. El área de matemática nos permite comprender el entorno en el que nos encontramos, además de desenvolvemos en el de determinada forma, tomando por consecuencia decisiones y resolviendo problemas de forma creativa usando nuestras capacidades de buscar información, organizarla, pasar a sistematizarla y finalmente tener un análisis de la misma. Programa curricular de educación básica nacional (2019)

1.5.2.2. Definición operacional.

La variable será evaluada primero, en una evaluación diagnóstica, luego con las evaluaciones formativas y finalmente una evaluación de salida. Lo que nos permitirá saber y tener un seguimiento casi completo de como los alumnos desarrollan su pensamiento lógico matemático.

1.5.3. Operacionalización de variables

Tabla 1

Cuadro de operacionalización de variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA O CATEGORÍA
1.V. INDEPENDIENTE: Videojuego Minecraft	1.1. Aplicación didáctica general de Minecraft.	1.1.1. Frecuencia de uso de Minecraft para tareas de construcción relacionadas con formas geométricas. 1.1.2. Variedad de bloques y herramientas de Minecraft utilizadas para representar objetos del entorno. 1.1.3. Tiempo dedicado a la exploración del entorno virtual de Minecraft para identificar elementos espaciales. 1.1.4. Iniciativa del estudiante para utilizar Minecraft en la resolución de problemas de diseño espacial. 1.1.5. Adaptabilidad del estudiante al entorno 3D de Minecraft para la manipulación de objetos.	Nivel de Escala Likert: 1. Muy Bajo 2. Bajo 3. Moderado 4. Alto 5. Muy Alto
	1.2. Interacción social mediante Minecraft.	1.2.1. Frecuencia de comunicación con pares durante las actividades en Minecraft para discutir formas y relaciones. 1.2.2. Nivel de colaboración en la construcción de estructuras complejas en Minecraft.	

			1.2.3. Participación en la planificación conjunta de proyectos dentro del juego. 1.2.4. Disposición para compartir recursos e ideas con compañeros en el entorno de Minecraft. 1.2.5. Calidad de los acuerdos y soluciones negociadas en equipo dentro de Minecraft. 1.3.1. Nivel de entusiasmo mostrado al iniciar actividades con Minecraft relacionadas con la orientación espacial. 1.3.2. Persistencia en la resolución de desafíos espaciales propuestos en Minecraft. 1.3.3. Grado de satisfacción expresado al completar tareas de orientación o construcción en Minecraft. 1.3.4. Disposición voluntaria para invertir tiempo extra en actividades de Minecraft. 1.3.5. Nivel de concentración durante el uso de Minecraft para tareas que implican estrategias espaciales. 1.4.1. Respuesta a sistemas de recompensas (virtuales o simbólicas) por logros en tareas de razonamiento en Minecraft. 1.4.2. Participación en desafíos competitivos o colaborativos que involucren lógica espacial en Minecraft. 1.4.3. Uso de narrativas o roles propuestos en Minecraft para contextualizar problemas geométricos. 1.4.4. Nivel de compromiso con las reglas y mecánicas de juego diseñadas para el aprendizaje en Minecraft. 1.4.5. Capacidad para justificar estrategias y soluciones basadas en las mecánicas del juego Minecraft.	
2. DEPENDIENTE: Pensamiento Matemático	V. Lógico	1.3. Influencia de Minecraft en la motivación. 1.4. Gamificación a través de Minecraft. 2.1. Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. 2.2. Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas. 2.3. Usa estrategias y procedimientos para orientarse en	2.1.1. Reconoce formas geométricas (bidimensionales y tridimensionales) en objetos construidos en Minecraft y en su entorno. 2.1.2. Representa objetos de su entorno mediante construcciones con bloques en Minecraft, usando formas geométricas y sus características. 2.1.3. Describe las características y propiedades (lados, vértices, caras, ángulos) de las formas geométricas en sus modelos de Minecraft. 2.1.4. Realiza transformaciones geométricas (traslaciones, giros sencillos, ampliaciones, reducciones) a sus construcciones en Minecraft. 2.1.5. Emplea unidades de medida no convencionales (ej. número de bloques) y convencionales (si aplica) para describir dimensiones de sus modelos en Minecraft. 2.2.1. Expresa verbalmente, gráficamente o mediante modelos concretos (en Minecraft) la ubicación y desplazamiento de objetos usando referentes espaciales y lenguaje geométrico. 2.2.2. Describe las rutas y los desplazamientos realizados para ir de un punto a otro en el mapa de Minecraft usando puntos cardinales y referentes. 2.2.3. Utiliza vocabulario geométrico preciso (prisma, pirámide, cilindro, simetría, perímetro, área, etc.) para describir sus construcciones y relaciones espaciales en Minecraft. 2.2.4. Interpreta y elabora croquis, planos y maquetas (en Minecraft o físicos) de sus construcciones o recorridos, respetando escalas simples. 2.2.5. Explica las relaciones espaciales (paralelismo, perpendicularidad, intersección) entre diferentes objetos o construcciones dentro de Minecraft. 2.3.1. Selecciona y utiliza puntos de referencia, así como instrumentos de localización (mapas, brújulas en Minecraft), para ubicarse y desplazarse en el	Escala Vigesimal: 0 - 20

el espacio.	entorno virtual. 2.3.2. Emplea diversas estrategias (ensayo-error, búsqueda sistemática, análisis del problema) para resolver problemas de rutas, distancias o ubicaciones en Minecraft. 2.3.3. Utiliza propiedades de las formas geométricas para realizar mediciones directas o indirectas (longitudes, superficies) en el contexto de Minecraft. 2.3.4. Anticipa y planifica posibles rutas o trayectorias para alcanzar un objetivo espacial dentro de Minecraft, optimizando recursos (tiempo, materiales). 2.3.5. Verifica la efectividad de sus estrategias de orientación y medición, y las ajusta si es necesario, en el entorno de Minecraft.
2.4. Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.	2.4.1. Justifica la elección de ciertas formas geométricas y transformaciones para sus construcciones en Minecraft basándose en sus propiedades y en los requisitos del problema. 2.4.2. Explica con ejemplos concretos de Minecraft y contraejemplos las relaciones entre diferentes formas geométricas y sus propiedades. 2.4.3. Valida o refuta afirmaciones sobre las propiedades de una forma o una relación espacial en Minecraft, usando argumentos lógicos o pruebas empíricas (mediciones, construcciones). 2.4.4. Plantea conjeturas sobre las propiedades de formas geométricas o relaciones espaciales observadas en el entorno de Minecraft y busca formas de verificarlas. 2.4.5. Defiende sus soluciones a problemas de diseño o localización en Minecraft usando argumentos basados en propiedades geométricas, relaciones espaciales y procedimientos matemáticos.

Nota. Esta tabla muestra la operacionalización de las variables con las dimensiones, indicadores y sus respectivas escalas.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

Para llevar a cabo este trabajo, se realizó una investigación en cuanto a autores e investigadores que se hayan topado con problemáticas similares a las planteadas y sobre todo que tengan relación en cuanto al tema tratado.

2.1.1. A nivel internacional

Según Alexis (2022) en “Minecraft Education Edition: una forma didáctica para potenciar la agilidad de resolución de problemas matemáticos” La importancia de ser ágil en la resolución de problemas matemáticos radica en desarrollar habilidades específicas que permitan comprender los problemas, no solo desde su semántica y sintaxis, sino también a través de estrategias y rutas que garanticen un proceso eficiente dentro de un tiempo determinado. En consecuencia, el objetivo es desarrollar una unidad pedagógica que integre el videojuego educativo Minecraft Education Edition, con el objetivo de potenciar la capacidad de los alumnos en la resolución de problemas matemáticos. La presente investigación se realizó empleando un método de investigación mixto, en el que las tres fases se enfocaron en la recolección y análisis de datos tanto cuantitativos como cualitativos. Adicionalmente, el procedimiento se puso en marcha conforme a un diseño mixto secuencial DEXPLIS (CUAN>CUAL), que se revela más apropiado para la investigación y el desarrollo de la unidad didáctica. La población estudiada consistió en estudiantes de octavo y noveno grado de la Institución Educativa Lagunilla, sede El Bosque, ubicada en el municipio de Chaparral, departamento del Tolima. La muestra abarcó a todos los estudiantes de estos grados. El análisis se realizó tanto desde una

perspectiva descriptiva como inferencial. La prueba de hipótesis, aplicada a los promedios adquiridos incorporaron pruebas de normalidad y la dependencia del cuadrado (con un valor p inferior a 0,05). Los hallazgos revelaron correlaciones significativas, lo que permite inferir que los procesos de enseñanza-aprendizaje implementados a través de la plataforma educativa Minecraft son procesos de enseñanza-aprendizaje para afrontar problemas matemáticos, si, son efectivos. En casos de ausencia de relaciones significativas, se concluyó que los procesos educativos que emplean herramientas informáticas, como Minecraft Education Edition, mejoran los resultados de aprendizaje en matemáticas.

Por otra parte, Perez (2022) nos menciona “Estrategia de gamificación en Minecraft con estudiantes de undécimo grado para el fortalecimiento del aprendizaje en estadística.” Los procesos de aprendizaje y enseñanza en matemáticas pueden optimizarse de manera considerable, y requieren el compromiso de quienes los lideran. El propósito de este estudio es detallar cómo una estrategia de gamificación basada en desafíos de Minecraft puede fortalecer el aprendizaje de estadística en estudiantes de undécimo grado de la I.E. Luis Enrique Barón Leal, en el municipio de Maní, Casanare. Se utilizó una metodología de investigación mixta con un diseño secuencial. La población incluyó a 42 estudiantes de undécimo grado, divididos en dos grupos: 23 de 11°B y 19 de 11°A. La muestra estuvo constituida por los 23 estudiantes de 11°B, seleccionados por conveniencia, utilizando una técnica de muestreo no probabilístico y no aleatorio. Se emplearon la observación y diversos instrumentos, como una encuesta con escala Likert y un diario de campo. Para contrastar los resultados y obtener meta inferencias, se implementó la técnica de comparación de resultados. Los hallazgos revelaron que los estudiantes desarrollaron aprendizajes significativos en matemáticas estadísticas al participar en actividades lúdicas de gamificación mediante Minecraft. Se concluyó que los estudiantes responden positivamente a los estímulos del juego, lo que los motiva a seguir caminos de aprendizaje y conocimiento matemático.

Explica Jennay (2022) la presente tesis estuvo dirigida a: “La estrategia didáctica gamificación en el aprendizaje de la asignatura de matemática en los estudiantes de educación general básica media de la Unidad Educativa “César Augusto Salazar Chávez”, de la ciudad de Ambato”. Se empleó una metodología cuali-cuantitativa, debido a la

interacción entre el profesorado y los alumnos, con un grado descriptivo y un diseño no experimental. La población objeto de estudio comprendía 146 alumnos, con una muestra de 75 estudiantes y tres educadores pertenecientes a los grados de Educación General Básica Media, seleccionados a través de un muestreo intencional. Se empleó la técnica de encuesta como método, y el instrumento utilizado consistió en un cuestionario compuesto por ítems mayoritariamente basados en la escala Likert, aplicado a los estudiantes. En los resultados del pretest, se observó que, del 100% de los encuestados, el 66.7% estaba totalmente de acuerdo en que la gamificación mejora el aprendizaje de Matemáticas, el 26.7% estaba de acuerdo y el 6.7% ni de acuerdo ni en desacuerdo. Se concluye que la gamificación, definida como la integración de elementos lúdicos en el entorno educativo, emplea las dinámicas, mecánicas y componentes que promueven el desarrollo académico de los alumnos y se ajustan a sus requerimientos específicos. Su propósito es resolver problemas, fomentar la motivación, el interés, la interacción, la atención, la concentración y la resolución de problemas el disfrute, transformándose en una forma de aprendizaje efectiva y significativa.

2.1.2. A nivel nacional

Williams y Cleofé (2023) nos da a conocer “Juegos interactivos como estrategia para motivar el aprendizaje de las matemáticas: Perspectivas de los estudiantes.” Se empleó una metodología cualitativa de nivel explicativo, con un diseño fundamentado en una teoría basada en la codificación abierta, axial y selectiva. La población objeto de estudio comprendió estudiantes de nivel primario de una institución educativa pública situada en una región rural de la provincia de Quispicanchi, en la región Cusco, Perú. La muestra incluyó a 10 alumnos seleccionados mediante muestreo intencional. La técnica utilizada fue la entrevista semiestructurada y el instrumento fue una guía de entrevista con 5 preguntas abiertas, aplicadas de manera presencial en el aula al término del cuarto trimestre del año 2022. Los participantes fueron voluntarios y no estuvieron sujetos a ningún condicionamiento. Para validar la hipótesis, se empleó el software Atlas.ti. Los resultados subrayan la relevancia de integrar juegos interactivos para lograr los saberes esperados en los estudiantes, especialmente en el área de matemáticas. La información recopilada a partir de 10 entrevistas fue interpretada mediante un análisis basado en la teoría fundamentada se implementa mediante el empleo de codificación abierta, axial y

selectiva. Se concluye que las opiniones sobre la conexión entre aprendizaje y motivación emocional apoyan el empleo de juegos interactivos como medio para facilitar la adquisición de conocimientos. Esto resalta la importancia de estas herramientas en la enseñanza de matemáticas para estudiantes tanto de áreas urbanas como rurales.

Según Elena (2020) en “Juegos interactivos en el proceso de aprendizaje del área matemática en 5to primaria en la I.E. Perú – Valladolid - Villa el Salvador.” Se empleó una metodología cuantitativa de tipo aplicada con un diseño no experimental. La muestra estuvo conformada por 60 estudiantes de quinto grado de primaria, pertenecientes a las secciones "A" y "B". La muestra, también de 60 estudiantes de quinto grado A y B, se seleccionó mediante un muestreo no probabilístico aleatorio. Se utilizó la encuesta como técnica, y el instrumento aplicado fue un cuestionario validado por expertos, con una confiabilidad de 0.81, considerada muy alta según el Alfa de Cronbach. Para la verificación de la hipótesis se usó la prueba de Spearman. El resultado del análisis estadístico de la hipótesis general en esta investigación reveló una relación significativa entre las variables "Juegos interactivos" y "Proceso de aprendizaje de la matemática" ($p=0.012$). Aunque esta relación fue directa, se encontró que es de bajo nivel ($Rho= 0.322$) en el marco del alumnado de quinto grado de la Institución Educativa 7237 Perú Valladolid. Para concluir, no se desestima la hipótesis nula, y con un grado de confianza del 95% se sostiene que no existe una correlación significativa entre las variedades de juegos interactivos y el aprendizaje matemático en los alumnos de quinto grado de la Institución Educativa Perú – Valladolid Villa el Salvador.

Como indica Javier (2023) en la siguiente investigación quiso estudiar la “Gamificación: Un Recurso que Promueve las Competencias Matemáticas en la Educación Peruana.” Se implementó una metodología cuantitativa de nivel analítico con un diseño descriptivo. En primer lugar, se revisaron artículos científicos que abordan la gamificación como una herramienta para fomentar competencias matemáticas, con un enfoque particular en el contexto peruano. De una población total de 2807 artículos, se seleccionó una muestra de 20 trabajos de investigación. Este proceso de selección se efectuó conforme a un protocolo fundamentado en las directrices delineadas por la declaración PRISMA para revisiones sistemáticas (Page et al., 2021), y se desarrolló un diagrama de flujo para ilustrar el procedimiento a seguir.

Tabla 2

Diagrama de flujo utilizado para la búsqueda, recuperación y selección de los artículos.

Identificación	Numeración de registros detectados en las bases de datos Scopus, Scielo y Latindex durante el proceso de búsqueda en las bases de datos Scopus, Scielo y Latindex. Se registra un total de 2680 individuos. Se refiere al número de registros adicionales identificados a través de otras fuentes documentales. N=127
Cribado	• Número de registros luego de eliminar las citas duplicadas n = 1057 • Número de registros cribados n = 112 • Número de registros excluidos n = 32
Elegibilidad	Número de documentos de texto completos evaluados para su elegibilidad El número total de individuos es de 80. Se refiere al número de documentos completos que han sido excluidos por razones previamente pactadas y justificadas. No = 60
Inclusión	Se refiere al número de artículos incorporados en la síntesis cualitativa. No = 20 Se refiere al número de artículos incorporados en la síntesis cuantitativa. No = 20

Se utilizó la táctica de observación, con una ficha de observación validada por expertos y con una confiabilidad de 0.74, determinada mediante el Alfa de Cronbach. Los padres firmaron un consentimiento informado, y la verificación de la hipótesis se realizó utilizando la prueba de Wilcoxon. En el pretest mostró que el 69% de los alumnos se encontraban en el nivel inicial, mientras que en el posttest, el 75% alcanzó el nivel de logro esperado en cuanto a su expresión oral. Por consiguiente, se concluye que se acepta la hipótesis alternativa, lo que sugiere que las actividades con títeres mejoran de manera significativa el desarrollo de la expresión oral, con un nivel de significancia de $P < 0.005$.

Calderón et. al. (2022) en la publicación científica “Gamificación en la comprensión lectora de los estudiantes en tiempos de pandemia en Perú.” Se empleó un enfoque metodológico cuantitativo, de naturaleza básica y descriptiva, con un nivel correlacional y un diseño no experimental de tipo transversal, empleando el método hipotético-deductivo. La demografía se constituyó por 90 alumnos de nivel primario en un distrito de Lima, Perú. La metodología de muestreo adoptada fue no probabilística e intencional. Se recurrió a la metodología de encuesta y al instrumento del cuestionario para la recolección de datos.

La fiabilidad del instrumento fue evaluada utilizando el coeficiente Kuder Richardson-20 (KR-20), obteniendo un 0.863 para la variable gamificación y un 0.784 para la variable comprensión lectora, lo que permitió la aplicación del instrumento dado que la confiabilidad fue aprobada. Los resultados sugieren que la implementación de la gamificación confiere ventajas técnicas y analíticas a las actividades dinámicas y mecánicas, así como a los componentes de la comprensión lectora, especialmente en el examen del texto escrito y la aplicación de la inferencia para promover procesos interpretativos en los estudiantes. Se deduce que la implementación de la gamificación ejerce una influencia positiva en la comprensión lectora y que, desde el comienzo de la pandemia, su implementación digital ha respaldado los procesos de enseñanza-aprendizaje.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Videojuego *minecraft*

Gonzales et. al. (2021), Minecraft es un videojuego del tipo "Sandbox" que ofrece al jugador la libertad de explorar y experimentar sin limitaciones. Su dinámica se basa en colocar y destruir bloques de diversos elementos naturales, permitiendo recolectar recursos y crear nuevos tipos de bloques en un mundo generado de manera procedimental.

Minecraft, es un videojuego tipo "Sandbox," donde los jugadores pueden explorar y experimentar libremente. La jugabilidad incluye colocar y destruir bloques de diversos elementos naturales, recolectando recursos para crear nuevos bloques. Este juego se desarrolla en un mundo generado de manera procedimental, permitiendo infinitas posibilidades de construcción y exploración.

Villén (2020), nos dice que Minecraft es un videojuego independiente de construcción que se centra en la libertad de acción, permitiendo a los jugadores crear y desarrollar todo lo necesario para progresar y transformar un mundo virtual. Este género de videojuegos se conoce como "sandbox."

Al explorar Minecraft, entiendo que es un videojuego independiente centrado en la construcción y la libertad de acción. Permite a los jugadores crear y modificar su mundo virtual. Este tipo de juegos se conoce como sandbox.

Al analizar las características de Minecraft, comprendo que es un videojuego independiente de tipo sandbox, donde los jugadores tienen total libertad para experimentar. Su mecánica principal incluye colocar y destruir bloques naturales para reunir recursos y generar nuevos bloques. Este entorno virtual generado procedimentalmente permite a los jugadores construir y modificar el mundo a su antojo, fomentando la creatividad y la imaginación. Minecraft puede definirse como una plataforma digital que facilita y ejemplifica la formación del conocimiento a través de la interacción, la experimentación y la creatividad en un entorno virtual. Minecraft proporciona un espacio donde los usuarios pueden explorar, construir y manipular su entorno. Esta interacción activa permite a los jugadores aprender a través de experimentar directamente, alineándose con teorías constructivistas del aprendizaje que sostienen que el conocimiento es activamente construido por el individuo. El juego permite a los usuarios experimentar con diferentes materiales y mecánicas, simulando principios físicos y matemáticos en un entorno seguro. Esta capacidad de experimentar libremente sin consecuencias reales fomenta el aprendizaje por descubrimiento y ensayo-error. Minecraft ofrece un mundo abierto sin objetivos específicos, lo que permite a los jugadores establecer sus propios objetivos y problemas a resolver. Este enfoque de problemas abiertos fomenta el pensamiento crítico y la creatividad para solucionar problemas, elementos clave en el desarrollo epistemológico. La plataforma también soporta modos multijugador, impulsando la colaboración y el intercambio de saberes entre jugadores. Este aspecto social del juego refleja la teoría del conocimiento situado, que sugiere que el aprendizaje es social. La simplicidad y accesibilidad de Minecraft permiten que una amplia gama de usuarios, desde alumnos hasta adultos, puedan interactuar con el entorno y aprender de él, independientemente de su nivel previo de conocimiento o experiencia.

2.2.1.1. Gamificación del juego

Expresan Cornellà et, al. (2020) que, aunque comúnmente se emplea el término gamificación para describir cualquier experiencia relacionada con los juegos, en realidad existen diferentes enfoques que requieren estructurar, definir y distinguir las formas en que el juego puede ser utilizado desde una perspectiva educativa. La gamificación consiste en crear experiencias de aprendizaje que se perciban como un juego. También, la implementación de la gamificación en el ámbito educativo representa una aplicación

meticulosa y deliberada del pensamiento lúdico para la resolución de problemas y la promoción del aprendizaje, integrando todos los componentes de juego pertinentes.

La gamificación en educación consiste en crear experiencias de aprendizaje que se sientan como juegos. Esta técnica no solo se trata de incorporar elementos de juego, sino también de aplicar cuidadosamente el pensamiento lúdico para resolver problemas y mejorar el aprendizaje. Es importante estructurar y definir cómo se utilizan los juegos para maximizar su efectividad educativa, diferenciando entre diversas metodologías y enfoques.

Londoño y Rojas (2020), En el contexto educativo, la gamificación ha evolucionado como una metodología ampliamente adoptada para optimizar los resultados en el ámbito educativo y en el aprendizaje organizacional. Se caracteriza como la implementación meticulosa y reflexiva de los principios del juego con el objetivo de resolver problemas y fomentar el aprendizaje, incorporando componentes de juego apropiados. Este factor puede tener un impacto en el comportamiento de los participantes, dado que capitaliza las motivaciones primordiales humanas de dos maneras interrelacionadas: a través de refuerzos y emociones, logrando así un aprendizaje efectivo y motivador.

La gamificación se destaca como una técnica efectiva en la educación y el aprendizaje organizacional. Aplicando cuidadosamente los principios de juego, se pretende resolver problemas y promover el aprendizaje mediante refuerzos y emociones. Esto puede influir en el comportamiento de los participantes, aprovechando sus motivaciones principales para lograr un aprendizaje más efectivo y motivador.

La gamificación del juego puede definirse como la incorporación de principios y elementos de diseño de juegos en contextos no relacionados con el juego para facilitar y mejorar el proceso de adquisición de conocimiento. Este enfoque se basa en varias teorías del aprendizaje y del conocimiento, destacando la manera en que los juegos pueden motivar y estructurar el aprendizaje. La gamificación se apoya en la motivación intrínseca, que es el impulso de llevar a cabo una actividad por el gusto y la satisfacción derivados de la propia actividad. Al incorporar elementos de juego como puntos, niveles y recompensas, se aumenta el interés y el compromiso del individuo con la tarea, lo que puede llevar a una mayor retención y comprensión del conocimiento. Uno de los pilares esenciales de la

gamificación es proporcionar retroalimentación inmediata. Este feedback continuo permite a los aprendices ajustar y mejorar sus acciones en tiempo real, promoviendo el aprendizaje adaptativo y la rectificación de errores de manera efectiva. Los sistemas de niveles y progresión en los juegos gamificados permiten que los individuos enfrenten desafíos cada vez más complejos, desarrollando habilidades y conocimientos de manera incremental, los estudiantes aprenden mejor cuando enfrentan tareas que están un poco más allá de su nivel actual de competencia. La gamificación puede proporcionar contextos significativos y narrativas que enmarcan el aprendizaje de manera relevante y atractiva. Esto se relaciona con el aprendizaje situado, donde el conocimiento se adquiere más eficazmente cuando está contextualizado en situaciones reales o simuladas que tienen significado para el aprendiz. La incorporación de elementos colaborativos y competitivos en la gamificación fomenta la interacción y el aprendizaje entre pares. La teoría del conocimiento situado también destaca que el aprendizaje es social y que la cooperación puede enriquecer la comprensión y la aplicación del conocimiento. Al permitir que los individuos elijan sus propios caminos y decisiones dentro del juego, la gamificación apoya la teoría de la autodeterminación, que enfatiza la relevancia de la autonomía en los procesos de aprendizaje. Los aprendices son más propensos a comprometerse y persistir en sus tareas cuando sienten que tienen control sobre su proceso de aprendizaje.

2.2.1.2. Libertad dada por el juego

Nos manifiesta Villarroel et. al. (2022) que el juego forzado deja de ser un juego, convirtiéndose en una mera imitación o encargo; tanto el niño como el animal juegan porque encuentran placer en ello, y es precisamente en ese disfrute donde radica su libertad. Sin libertad en el juego, se pierde la posibilidad de explorar, aventurarse, asombrarse, descubrir, relacionarse y crear, todos ellos elementos esenciales para el aprendizaje.

Al reflexionar sobre el juego, comprendo que la verdadera esencia del juego radica en la libertad. Tanto los alumnos como los animales juegan porque les resulta placentero. Sin libertad, el juego pierde su capacidad para fomentar exploración, aventura, asombro, descubrimiento y creación, todos elementos esenciales para el aprendizaje efectivo.

Dan a conocer Gómez et. al. (2020) el juego y la lúdica, en este contexto, están mediados por la filosofía, la curiosidad, la libertad de cuestionar y cuestionarse, y por la oportunidad de permitir que las ideas surjan, se enriquezcan con las preguntas de los demás y se resuelvan, tal vez, con nuevas interrogantes. Otras estrategias pueden encontrar su lugar en esta aventura, muchas de las cuales dependen de la habilidad del pedagogo para escuchar a sus estudiantes, en contextos donde ellos juegan, crean caminos, los organizan a su manera y sugieren variaciones.

El juego y la lúdica, cuando se combinan con la filosofía y la libertad de cuestionar, permiten que las ideas florezcan y se nutran a través de preguntas. Esta dinámica puede incluir diversas estrategias pedagógicas, basadas en la habilidad del educador para escuchar a los alumnos. En este entorno, los estudiantes juegan, crean sus propios caminos y sugieren variaciones, fomentando un aprendizaje más interactivo y creativo.

La "libertad dada por el juego" se refiere a la capacidad que los entornos lúdicos proporcionan a los individuos para explorar, experimentar y construir conocimiento de manera autónoma y autodirigida. Este concepto se basa en varias teorías del conocimiento que destacan la importancia de la participación activa y la exploración dentro del proceso de aprendizaje. La libertad en el juego permite a los jugadores experimentar y manipular su entorno, facilitando la construcción personal del conocimiento. La libertad en el juego fomenta el aprendizaje por descubrimiento, donde los individuos adquieren conocimientos a través de la exploración y la prueba y error. Este tipo de aprendizaje es fundamental para desarrollar habilidades cognitivas y un entendimiento profundo de las ideas. La libertad dada por el juego otorga a los individuos la capacidad de toma de decisiones y dirigir su propio proceso de aprendizaje. Esta autonomía es importante para el desarrollo de la autoeficiencia y la motivación interna, aspectos que promueven un compromiso más profundo con el aprendizaje. Al permitir que los jugadores enfrenten y resuelvan problemas de manera autónoma, la libertad en el juego fomenta el desarrollo del pensamiento crítico. Los alumnos deben analizar situaciones, evaluar opciones y tomar decisiones a conciencia, lo que contribuye a una comprensión más sofisticada y flexible del conocimiento. La libertad en el juego permite crear contextos significativos y relevantes para el aprendizaje. Los jugadores pueden relacionar nuevas experiencias y conocimientos

con sus intereses y experiencias previas, facilitando una integración más efectiva del conocimiento.

2.2.1.3. Entretenimiento educativo

Afirman Ausecha et. al. (2021) que los juegos mencionados tienen como propósito no solo proporcionar entretenimiento, sino también cumplir con un objetivo adicional. Estos juegos pueden ser aplicados en una diversidad considerable de campos, incluyendo la salud, la educación y las ciencias, entre otros. Durante los últimos años, el progreso de las tecnologías ha impulsado el avance de las mismas avanzadas, como los motores gráficos de alta capacidad, los juegos serios han ganado presencia en la industria. En particular, se han destacado en el ámbito educativo, donde se emplean con el objetivo de perfeccionar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Tras identificar el potencial de los videojuegos como instrumentos pedagógicos, se puede reconocer el potencial de los mismos como herramientas pedagógicas, surge el interés de integrarlos en los Procesos CSCL (Aprendizaje Colaborativo Mediante Computadoras). Los seres humanos tienen la capacidad de interactuar en diversos ámbitos de su vida cotidiana, especialmente en su proceso de aprendizaje.

Los juegos que buscan más que solo entretenimiento, tienen aplicaciones en campos como la salud, educación y ciencias. Con el avance de la tecnología, especialmente en motores gráficos, los juegos serios han encontrado un lugar en la industria educativa, mejorando los procesos de aprendizaje y enseñanza. Al aceptar los videojuegos como herramientas educativas, buscamos integrarlos en Procesos CSCL (Aprendizaje Colaborativo soportado por computador), facilitando la interacción y el aprendizaje en el día a día de los estudiantes.

Alude Tovar (2019) que en entretenimiento educativo este término abarca espectáculos, shows, eventos, y programas tanto de radio como de televisión que, en su concepto, estructura, y programación, combinan elementos educativos con el entretenimiento.

El concepto del entretenimiento educativo incluye espectáculos, shows, eventos y programas de radio y televisión que integran contenido educativo en su formato. Este tipo

de entretenimiento busca enseñar mientras mantiene al público interesado y comprometido, combinando aprendizaje y diversión de manera efectiva.

Entretenimiento educativo se refiere a la integración de elementos lúdicos y atractivos con objetivos de aprendizaje, con el fin de facilitar la construcción y adquisición del conocimiento de una manera que sea a la vez placentera y efectiva. Esta combinación busca maximizar el compromiso y las ganas de los individuos, permitiéndoles aprender a través de experiencias que son intrínsecamente motivadoras y contextualmente significativas. El entretenimiento educativo busca activar la motivación intrínseca de los individuos, haciendo que el proceso de aprendizaje sea llamativo y placentero. Cuando las actividades educativas son divertidas y gratificantes, los individuos están más inclinados a participar de manera activa y sostenida, lo que mejora la retención y comprensión del conocimiento. Al integrar el aprendizaje con elementos entretenidos, se crean contextos significativos que hacen que los conceptos educativos sean más relevantes y aplicables a la vida real. Esto facilita la transferencia del conocimiento a situaciones prácticas y mejora la comprensión profunda.

2.2.1.4. Interacción para el aprendizaje

Sostienen Muñoz y Fuertes (2024) que la interacción puede describirse como una actividad que involucra tareas y participantes, quienes comparten conocimientos mientras discuten y negocian distintas perspectivas y formas de entender el mundo. Se divide en tres categorías principales: 1) la interacción entre aprendiente y docente, 2) la interacción entre aprendientes, y 3) la interacción entre aprendiente y contenido o materiales. El desarrollo del conocimiento en esta actividad ocurre a través de un proceso de interacción social, en el cual se forja un entendimiento común sobre las normas, expectativas y roles de los participantes dentro de un grupo específico.

La interacción, se entiende que es una actividad donde los participantes comparten conocimientos y negocian diferentes perspectivas. Existen tres tipos principales de interacción: entre aprendiente y docente, entre aprendientes, y entre aprendiente y contenido. Durante esta actividad, el saber se construye por la interacción social, creando un entendimiento mutuo sobre normas, expectativas y roles dentro del grupo.

Agregan Morales et. al. (2019) que la interacción y mediación entre las personas en sus contextos naturales y cotidianos son esenciales para la construcción del aprendizaje. Los individuos desarrollan sus procesos mentales, los cuales se ven influenciados y moldeados por el entorno mediante el uso de signos, herramientas y diversos conceptos; estos elementos, al combinarse, dirigen la actividad psicológica humana e incitan el desarrollo de procesos mentales superiores como: pensamiento, atención, memoria y lenguaje.

La interacción y mediación en entornos naturales, entiende que son esenciales para el aprendizaje. Los individuos construyen sus procesos mentales utilizando signos, herramientas y conceptos presentes en su entorno. La combinación de estos elementos orienta la actividad psicológica y facilitan el desarrollo de capacidades cognitivas elevadas como el pensamiento, la memoria, la atención y el lenguaje.

Interacción para el aprendizaje hace referencia al proceso por el cual se construye el conocimiento por medio de la participación activa y el intercambio con el entorno, otros individuos y los materiales educativos. La interacción es vista como un elemento fundamental en la adquisición y construcción del conocimiento, ya que facilita la comprensión, la aplicación y la internalización de conceptos y habilidades. El aprendizaje constituye un proceso social que se desarrolla dentro de un contexto cultural y social particular. La interacción con otros sujetos, tales como pares y mentores, promueve el intercambio de ideas, la colaboración y la promoción de la colaboración y la co-construcción del saber. Los individuos pueden realizar tareas con el apoyo de otros. La interacción con individuos más competentes permite a los aprendices superar sus limitaciones actuales y avanzar en su comprensión y habilidades. La interacción proporciona oportunidades para recibir feedback inmediato, lo cual es crucial para el aprendizaje efectivo. La retroalimentación permite a los individuos ajustar sus estrategias, corregir errores y mejorar su comprensión en tiempo real. La interacción facilita la contextualización del conocimiento, haciendo que los conceptos sean más relevantes y aplicables. Al relacionar el aprendizaje con situaciones reales o simuladas, los individuos pueden transferir el conocimiento a diferentes contextos y aplicaciones prácticas.

2.2.1.5. Software educativo

Declaran Fernández y Niño (2019) que el software educativo se define como un conjunto de programas informáticos diseñados específicamente para la instrucción y aprendizaje de temáticas en campos tan variados como la ingeniería, la medicina, la administración o la ecología, entre otros.

El software educativo consiste en herramientas informáticas diseñadas específicamente para facilitar el aprendizaje y la enseñanza en diversas áreas del conocimiento, tales como ingeniería, medicina, administración o ecología, entre otras.

A su vez Marqués (1996) también nos mencionan que se utilizan los términos programas educativos y programas didácticos como sinónimos para referirse genéricamente a los programas informáticos desarrollados con el objetivo específico de ser empleados como instrumento didáctico, es decir, para optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Se utilizan los términos programas educativos y programas didácticos como equivalentes para referirse, de manera general, a los softwares desarrollados con el propósito específico de servir como herramientas pedagógicas, orientadas a apoyar y mejorar los procesos de enseñar y aprender.

El software educativo es una herramienta digital creada específicamente para apoyar los procesos de enseñar y aprender. Su diseño tiene como meta principal facilitar el adquirir saberes en diversas disciplinas, como ingeniería, medicina, administración, ecología, entre otras. Este tipo de programas se concibe como un medio pedagógico que permite a docentes y estudiantes interactuar con contenidos de manera dinámica y efectiva. A menudo se emplean términos como programas educativos o programas didácticos de manera intercambiable para describir estas aplicaciones, subrayando su papel esencial en la educación. Estas herramientas no solo organizan y presentan información, sino que también promueven la participación activa del estudiante a través de actividades interactivas y prácticas que fortalecen el aprendizaje. El uso del software educativo representa un avance significativo en el ámbito pedagógico, ya que ofrece la posibilidad de personalizar el aprendizaje, adaptándose a las necesidades individuales de los usuarios.

Además, fomenta la autoevaluación y el aprendizaje autónomo, características fundamentales en el desarrollo de competencias para el siglo XXI.

Algunos de estos softwares son: Scratch.

López y Sánchez (2015) Scratch es una lengua de programación con un "suelo bajo", lo que implica que se puede iniciar con actividades de carácter simple, sin requerir un nivel de competencia avanzado para trabajar y disfrutar con este software. Adicionalmente, se trata de un software visual y no requiere la redacción de códigos complejos ni largas líneas de programación.

Scratch es un lenguaje de programación diseñado con un enfoque accesible, lo que permite iniciar con tareas simples sin necesidad de conocimientos avanzados en programación. Este entorno es visual, por lo que no requiere la escritura de códigos ni largas secuencias de programación, haciendo que su uso sea intuitivo y entretenido para todos.

2.2.2. Mejora del pensamiento lógico matemático

Nos expresa Oblitas (2020) que el pensamiento lógico es el proceso mediante el cual los estudiantes, desde edades tempranas, aprenden a razonar, lo que les permite alcanzar una reflexión profunda y significativa. El pensamiento lógico se desarrolla a partir de las conexiones que se forman en el cerebro cuando surge la necesidad de encontrar razonamientos lógicos que permitan construir conocimientos y reflexiones útiles para la vida diaria. El origen del pensamiento lógico está vinculado al desarrollo de las funciones motoras, y estas capacidades cognitivas deben ser vistas como habilidades de alto nivel que forman parte integral de los procesos de conocimiento.

Reflexionando sobre el pensamiento lógico, se entiende que es crucial para que los estudiantes aprendan a pensar desde pequeños, desarrollando una reflexión significativa. Este tipo de pensamiento surge en el cerebro al buscar razonamientos lógicos para construir conocimientos útiles en la vida diaria. Además, el origen del pensamiento lógico está relacionado con las funciones motoras y debe considerarse como una habilidad cognitiva de alto nivel dentro del proceso de aprendizaje.

También menciona Godoy (2020) que el pensamiento lógico se basa en la certeza, y por ello se identifica en tres formas principales: el concepto, el juicio y el razonamiento. Cuando estas formas de pensamiento se aplican en matemática para resolver ejercicios y problemas siguiendo métodos establecidos de manera correcta, se les denomina pensamiento lógico-matemático.

Sobre lo lógico, se entiende que se considera un pensamiento verdadero. Existen tres modos lógicos de pensamiento: conceptualizar, juzgar y razonar. Al aplicar estos elementos dentro de la matemática para solucionar problemas de forma acertada y siguiendo métodos dados, se denomina pensamiento lógico matemático.

El mejoramiento de las ideas lógico matemáticas se puede definir como el desarrollo y perfeccionamiento continuo de las capacidades cognitivas que permiten a los estudiantes aplicar principios lógicos dentro del ámbito matemático para resolver problemas y ejercicios de manera eficaz y precisa. Este proceso implica no solo la adquisición de saberes matemáticos básicos, sino también la capacidad de analizar, interpretar y razonar de forma estructurada y coherente. El pensamiento lógico-matemático es esencial en diversas áreas del saber y del día a día, ya que fomenta habilidades cruciales como resolver problemas, la toma de decisiones consientes y la habilidad de formular y comprobar hipótesis. Al mejorar estas habilidades, los estudiantes pueden abordar problemas matemáticos complejos con mayor confianza y eficacia, lo que a su vez mejora su rendimiento académico y su preparación para abordar los retos futuros en áreas vinculadas con la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas. Además, la mejora del pensamiento lógico-matemático fomenta el crecimiento del pensamiento crítico y la creatividad, a considerar múltiples enfoques para un problema y a desarrollar soluciones innovadoras. Este enfoque integrado no solo enriquece su comprensión de las matemáticas, sino que también les da herramientas valiosas para su vida profesional y personal.

2.2.2.1. Geometría

Afirman Bravo et. al. (2022) que la geometría representa un lenguaje diseñado para describir las formas que las personas perciben. La geometría descriptiva, en particular, se enfoca en la representación de figuras tridimensionales en el plano bidimensional. Este

proceso se origina a partir del razonamiento lógico del individuo y la aplicación de un lenguaje normalizado.

La geometría actúa como un medio de comunicación que facilita a las personas delinear las modalidades de percepción que experimentan en su entorno. La geometría descriptiva, en particular, se centra en la transformación de figuras tridimensionales en representaciones bidimensionales. Este procedimiento se origina a partir del razonamiento lógico humano y la implementación de un lenguaje estandarizado.

La geometría puede ser concebida como una disciplina científica del espacio y la forma, destinada a la descripción y medición de figuras, la formulación de teorías y el estudio de modelos idealizados del mundo físico o de fenómenos que se manifiestan en el mundo real. El pensamiento espacial engloba procesos cognitivos que contribuyen a la construcción y manipulación de representaciones mentales de los objetos, relaciones, transformaciones en un espacio específico y su manifestación material.

La geometría puede ser conceptualizada como una disciplina científica dedicada al estudio del espacio y las formas, con la finalidad de caracterizar y cuantificar figuras, formular teorías y analizar modelos idealizados del mundo físico o de fenómenos que se manifiestan en la práctica. El pensamiento espacial engloba procesos cognitivos que posibilitan la construcción y manipulación de representaciones cognitivas de objetos, sus interrelaciones y transformaciones dentro de un espacio específico, así como su manifestación material.

De lo revisado resalta cómo la geometría sirve como un lenguaje y medio de comunicación esencial para describir y representar las formas percibidas en el entorno, destacando la geometría descriptiva como la disciplina que convierte figuras tridimensionales en representaciones bidimensionales mediante razonamiento lógico y un lenguaje estandarizado. Además, enfatiza que la geometría es una ciencia dedicada al estudio del espacio y las formas, ayudando a formular teorías y modelos idealizados del mundo físico a través del pensamiento espacial y procesos cognitivos para manipular representaciones mentales de objetos y sus transformaciones en un espacio determinado. Entonces se interpreta a la geometría como la rama de las matemáticas que investiga las propiedades y relaciones de las formas y el espacio, permitiendo describir, medir y

representar figuras y estructuras del mundo físico mediante razonamiento lógico y herramientas estandarizadas.

2.2.2.2. De la geometría a la lógica matemática

Enfatiza Rodríguez (2005) que el dominio geométrico ofrece un alto potencial para el aprendizaje de la utilización de las operaciones y relaciones inherentes a la lógica. Además, el dominio numérico posee temas que resultan útiles, como en la aritmética de múltiplos y divisores. Por lo tanto, el estudiante de once años iniciará la integración del "si...entonces", la negación asistida por el contraejemplo pertinente, y gradualmente otras operaciones lógicas; esto se realizará a lo largo del ciclo secundario básico.

Para el estudio de la geometría es especialmente propicio para aprender a emplear las operaciones y relaciones lógicas. De igual manera, el ámbito de números se presenta temas pertinentes, como en aritmética de multiplicación y división. Por lo tanto, el estudiante de once años comenzará a incorporar el "si... entonces" y la negación utilizando contraejemplos adecuados, y gradualmente las demás operaciones lógicas, durante el ciclo básico de secundaria.

Consideran Arnaiz et. al. (2022) que durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Geometría, se detectan posibilidades para el desarrollo del pensamiento lógico, al cultivar la habilidad para aplicar los conocimientos adquiridos. Este enfoque contribuye de manera significativa al adiestramiento lógico-lingüístico y ofrece la capacidad de transmitir nociones ideológicas y de la teoría del conocimiento, además de fomentar valores y comportamientos específicos.

Digo entonces que el estudio de la Geometría dentro del proceso educativo revela potencialidades para estimular el pensamiento lógico al fortalecer la habilidad de aplicar conocimientos adquiridos. Este campo contribuye significativamente al desarrollo del entrenamiento lógico-lingüístico y da la oportunidad de transmitir nociones ideológicas primordiales y nociones gnoseológicas, además de fomentar ciertos valores y patrones de conducta.

El estudio de la geometría se presenta como un medio propicio para fomentar el pensamiento lógico en los estudiantes, permitiéndoles aplicar operaciones y relaciones

lógicas como el "si... entonces" y la negación, a menudo mediante contraejemplos adecuados. Este proceso no solo fortalece su capacidad para aplicar conocimientos adquiridos, sino que también contribuye al entrenamiento lógico-lingüístico y a la transmisión de nociones ideológicas y gnoseológicas esenciales, fomentando valores y conductas determinadas. De la geometría a la lógica matemática se define, por tanto, como el enfoque educativo que utiliza los conceptos y problemas geométricos como plataforma para introducir y consolidar las operaciones y relaciones fundamentales de la lógica matemática en el aprendizaje, facilitando así la transición de la comprensión espacial y visual a la abstracción lógica y formal.

2.2.2.3. Resuelve problemas de forma, movimiento y localización

Verifica Zapata (2021) que la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización requiere manipular figuras o construcciones, lo que permite identificar las propiedades que permanecen constantes a pesar de los desplazamientos, sin importar la perspectiva desde la cual se observen en el plano o el espacio.

La competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización, se entiende que es fundamental movilizar figuras o construcciones. Esto nos permite observar las propiedades que se mantienen constantes, sin importar su desplazamiento o perspectiva en el plano o espacio.

Plantean MINEDU (2020) que la competencia en resolución de problemas de forma, movimiento y localización requiere que el alumno posea la habilidad para orientar y describir tanto la ubicación como el movimiento de objetos y de sí mismo en el espacio, mediante la visualización, interpretación y vinculación de las características de los objetos con formas geométricas bidimensionales y tridimensionales. Es necesario que el estudiante lleve a cabo mediciones directas o indirectas de la superficie, perímetro, volumen y capacidad de los objetos. Adicionalmente, debe ser capaz de construir representaciones geométricas para el diseño de objetos, planos y maquetas, empleando instrumentos, estrategias y procedimientos de construcción y mediciones. Además, requiere que el estudiante posea la habilidad de caracterizar trayectorias y rutas, empleando sistemas de referencia y lenguaje geométrico.

La competencia aborda problemas relacionados con la forma, el movimiento y la localización, lo que implica que los alumnos pueden guiarse y describir la ubicación y el movimiento de objetos en el espacio. Es imprescindible realizar una visualización e interpretación integral de las figuras geométricas, tanto en dos como en tres dimensiones. Esto abarca la realización de mediciones de superficie, perímetro, volumen y capacidad, además de la creación de representaciones geométricas para el diseño de objetos y planos. Adicionalmente, es imperativo que describan trayectorias y rutas utilizando sistemas de referencia y terminología geométrica.

La competencia "Resuelve problemas de forma, movimiento y localización" se refiere a la habilidad del estudiante para entender y aplicar conceptos geométricos en la solución de problemas de carácter de orientación, posición y movimiento de cosas en el espacio. Esta competencia implica un profundo entendimiento de las propiedades geométricas y su conservación a pesar de los desplazamientos y cambios de perspectiva. Desarrollar esta competencia exige que los estudiantes adquieran un conocimiento sólido de los principios y propiedades de las figuras geométricas, incluyendo formas de dos o tres dimensiones. Esto abarca el estudio de características como ángulos, lados, vértices y caras, así como la comprensión de cómo estas propiedades se mantienen o cambian cuando las figuras se trasladan, giran, reflejan o escalan en el espacio. La habilidad para visualizar y manipular mentalmente estas figuras es crucial para resolver problemas geométricos complejos. Además, también implica la capacidad de utilizar coordenadas y sistemas de referencia para describir la ubicación y el movimiento de cosas. Los estudiantes deben ser capaces de interpretar y emplear sistemas de coordenadas cartesianas, polares y otros sistemas de referencia para analizar y solucionar problemas relacionados con la localización de puntos y figuras en el espacio. Esta habilidad es fundamental en campos como la física, la arquitectura y la ingeniería, donde la precisión en la descripción y manipulación de objetos en el espacio es esencial. Otro aspecto importante de esta competencia es el crecimiento de habilidades de razonamiento espacial. Los estudiantes deben aprender a reconocer y analizar patrones geométricos, así como a predecir los resultados de movimientos y transformaciones de figuras. Esto incluye la capacidad de resolver problemas que involucren la simetría, la semejanza de figuras y la congruencia,

así como la comprensión de cómo las figuras pueden ser descompuestas y reconfiguradas de diferentes maneras.

2.3. Marco conceptual

2.3.1. *Entretenimiento educativo*

Se refiere a la integración de elementos de entretenimiento con objetivos educativos, utilizando métodos y herramientas diseñadas para facilitar la adquisición de conocimiento y habilidades de manera atractiva y estimulante. Este concepto reconoce que el aprendizaje va más allá de ser solo un proceso cognitivo, sino también una experiencia emocional y social, y busca aprovechar las características del entretenimiento para mejorar la eficiencia del proceso aprendizaje y enseñanza. Se da en el uso de juegos, programas, espectáculos, eventos y otros formatos de entretenimiento que, además de divertir, tienen un propósito educativo explícito. Estos medios están diseñados para captar la atención del público y mantener su interés, mientras transmiten contenidos educativos de manera efectiva.

2.3.2. *Gamificación del juego*

Se refiere a la aplicación estructurada y deliberada de principios y elementos de los juegos en contextos no lúdicos, con el motivo de mejorar las ganas, resiliencia y la eficacia del aprendizaje y otros procesos. Este enfoque toma en cuenta que en la comprensión de cómo los juegos pueden influir en el comportamiento humano y aprovechar esas dinámicas para facilitar la educación y el resolver problemas de manera más efectiva. La gamificación del juego implica el uso consciente y sistemático de mecánicas, dinámicas y estéticas de los juegos para crear experiencias que, aunque no son juegos en sí mismos, utilizan elementos lúdicos para alcanzar objetivos específicos, como la educación, el aprendizaje organizacional, la salud, entre otros. Esto no se trata simplemente de incorporar juegos, sino de integrar los principios que hacen a los juegos atractivos y motivadores en diversas áreas de la vida cotidiana.

2.3.3. *Interacción para el aprendizaje*

Se refiere a la dinámica mediante la cual los individuos construyen conocimiento a través de la interacción y la retroalimentación de ideas en un contexto social. Este proceso

implica la mediación de signos, herramientas y conceptos que facilitan el desarrollo de habilidades cognitivas superiores y la comprensión compartida entre los participantes. Es una actividad en la que los participantes, mediante diversas formas de comunicación y colaboración, comparten y negocian conocimientos y perspectivas para construir una comprensión mutua.

2.3.4. Libertad dada por el juego

Se refiere a la capacidad del juego para proporcionar un entorno en el que los individuos, especialmente los alumnos, puedan explorar, cuestionar, descubrir y crear de manera auténtica y sin restricciones. Esta libertad es esencial para el aprendizaje significativo y profundo, ya que permite a los individuos interactuar con el mundo de una manera que promueve el desarrollo del conocimiento y las habilidades cognitivas superiores. Es la condición en la cual los individuos participan en actividades lúdicas por su propio interés y placer, sin coerción externa. Esta libertad permite una exploración genuina y un aprendizaje espontáneo, donde la curiosidad y el disfrute guían el proceso de descubrimiento y creación.

2.3.5. De la geometría a la lógica

Se representa un cambio en el enfoque del conocimiento, desde una comprensión visual y espacial hacia una estructuración abstracta y racional. Este tránsito refleja cómo las disciplinas interrelacionadas permiten la construcción y validación del conocimiento, moviéndose desde el entendimiento concreto de las formas hacia principios de razonamiento que son fundamentales para el pensamiento lógico y matemático.

2.3.6. Geometría

La geometría es el estudio sistemático de las propiedades y relaciones de las figuras y espacios en el entorno físico y conceptual. La geometría representa una forma de conocer y entender el mundo mediante la observación, la abstracción y la deducción. Este campo proporciona una estructura de conocimiento que se construye sobre la interacción entre lo visual y lo abstracto, entre lo concreto y lo teórico.

2.3.7. Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.

Se centra en la habilidad del estudiante para guiarse y describir tanto la ubicación como la trayectoria de objetos y de sí mismo en el espacio, empleando y conectando características de formas geométricas en dos y tres dimensiones. Este procedimiento comprende la visualización, interpretación y elaboración de representaciones geométricas, además de la medición de las superficies, perímetros, volúmenes y capacidades de los objetos.

CAPÍTULO III

PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Enfoque de la investigación

Según Tamayo (2007) el método de investigación adoptado es cuantitativo y implica el contraste de teorías preexistentes a partir de una serie de hipótesis derivadas de estas. Para ello, se requiere la obtención de una muestra, ya sea de manera aleatoria o discriminada, que sea representativa de una población o fenómeno objeto de estudio. En consecuencia, para llevar a cabo investigaciones cuantitativas es imprescindible disponer de una teoría previamente formulada, dado que el enfoque científico empleado en ella es el deductivo.

La metodología cuantitativa emplea la recolección y el análisis de datos para responder interrogantes de investigación y validar hipótesis previamente formuladas. Esta metodología se fundamenta en la cuantificación numérica, el conteo y, frecuentemente, la aplicación de estadística para determinar con precisión patrones de comportamiento en una población determinada.

3.2. Diseño de la investigación

En el presente estudio, se implementó el diseño preexperimental, en el que se aplicó el diseño de preprueba/posprueba con un único grupo, diseño que comprende un solo grupo con un grado de control mínimo. Habitualmente, resulta beneficioso como una aproximación inicial al problema de investigación en la realidad. Los pre experimentos se emplean para aproximarse al fenómeno en estudio, mediante la administración de un tratamiento o estímulo a un conjunto con el objetivo de generar hipótesis, y posteriormente medir una o más variables para examinar sus efectos (Campbell, 1969).

En este escenario particular, el diseño adoptado sería un diseño de preprueba/posprueba con un único conjunto, en el que a un conjunto se le asigna una

prueba preliminar al estímulo o tratamiento experimental, seguida de la administración del tratamiento y, finalmente, una prueba posterior al estímulo.

El diagrama del diseño es:

$G \qquad \qquad 0_1 \qquad \qquad X \qquad \qquad 0_2$

Cuya leyenda nos dice:

G: Grupo experimental

0_1 : Preprueba, ficha de observación inicial

X: Aplicación del Minecraft

0_2 : Posprueba, ficha de observación final

3.3. Tipo y nivel de investigación

Se aplica de acuerdo con el objetivo de la investigación. Esta investigación se llevó a cabo con el objetivo inmediato de modificar o generar modificaciones cuantitativas, manipulando la realidad para aplicar un enfoque metodológico a un sector o hecho específico, dentro del contexto real de una problemática. Por lo tanto, nuestra implementación de este tipo de investigación estuvo vinculada a interpretar las circunstancias en las que se manifiesta de manera activa el desarrollo del pensamiento lógico-matemático entre los estudiantes de la institución educativa Domingo Savio, San Miguel 2022.

3.4. Métodos aplicados a la investigación

El enfoque metodológico que se empleó en el presente estudio es el método científico, definido como el proceso planificado empleado por el investigador con el objetivo de desentrañar la veracidad acerca de la cuestión en estudio. El método científico se fundamenta en conceptos, definiciones, hipótesis, variable e indicadores, que constituyen los componentes fundamentales para la construcción del sistema teórico de la ciencia. En el marco de este enfoque científico, los métodos particulares incluyeron los siguientes procedimientos:

3.4.1. Método analítico

Separa las partes de un objeto de estudio para rebuscar en su estructura. Se usa en la investigación al operacionalizar variables, también al volver estas variables en indicadores que nos permiten conocer detalladamente cada parte de la aplicación del minecraft.

3.4.2. Método inductivo-deductivo

De razonamiento lógico; resulta de la mezcla de los métodos inductivo y deductivo. Se combina la formulación de teorías basadas en observaciones específicas (inducción), con, la derivación de conclusiones a partir de principios generales (deducción). Permite contrastar el marco teórico con la realidad, analizando desde lo particular para llegar a explicaciones y validar, además de, generar conocimiento.

3.4.3. Método sintético

Integra las partes dispersas de la realidad, para estudiarla en totalidad. Donde, después de haber analizado cada una de las variables, la aplicación del Minecraft y los resultados, se integra estos hallazgos parciales para formular una conclusión general sobre la efectividad de la aplicación del Minecraft, validando conocimiento.

3.5. Población y muestra

3.5.1. Población

3.5.1.1. Determinación del ámbito de la investigación: Espacial y temporal.

En el ámbito espacial la investigación la realizamos con los alumnos de sexto grado la institución Educativa Domingo Savio – San miguel. Todo esto ubicado en el departamento de Puno, Perú.

Y en el ámbito temporal desde el momento de la planificación, la observación, el aprendizaje informal y empírico, la elaboración de los distintos instrumentos para el recojo de datos, la aplicación de los mismos, se tuvo un tiempo total de 9 meses del año calendario.

3.5.1.2. Determinación de la unidad de análisis.

Se consideraron a las personas que se vieron involucradas en todo el proceso de investigación, ya sea de manera directa o indirecta. De manera directa tenemos a los alumnos(as) de la sección del sexto grado y los docentes practicantes. De manera indirecta, consideramos a la docente titular del aula, la institución educativa, los padres de familia, y el mismo contexto educativo.

Tabla 3

Número de estudiantes matriculados en la IEP Domingo Savio en 2022

Grado de estudios	Estudiantes
Sexto	198

Fuente: Scale MINEDU 2022.

Elaboración. Propia

3.5.2. Muestra

La investigación se ejecutó con los alumnos del sexto grado, específicamente de la sección “B”, el grupo control, siendo que conforma un 18% de la población total de estudiantes de sexto grado. En total dentro del salón se tuvo una media de 36 estudiantes.

La investigación se realizó en la Institución Educativa de nivel primario Domingo Savio – San miguel.

Tabla 4

Número de estudiantes matriculados en 6to “B” de la IEP Domingo Savio en 2022.

6to	Estudiantes
“B”	36

Elaboración. Propia

3.6. Técnicas, fuente e instrumentos de investigación para la recolección de datos

3.6.1. Técnica

Para la recolección de datos se utilizó las siguientes técnicas: la observación y la prueba.

3.6.1.1. La observación.

Para la recopilación de datos, se utilizó la observación sistemática, que implica la observación del grupo experimental, particularmente en lo concerniente a la actitud frente al aprendizaje y desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes mediante la utilización de Minecraft como instrumento didáctico.

3.6.1.2. Pruebas.

Otro método para la recopilación de datos requeridos es la utilización de pruebas desarrolladas, que facilitan la adquisición de información en relación con el problema de investigación propuesto y con los objetivos del estudio. Se emplearán para la valoración de los resultados obtenidos en el aprendizaje de las matemáticas mediante la evaluación de entrada y salida en el grupo experimental.

3.6.2. Instrumentos

3.6.2.1. Ficha de observación.

Para llevar a cabo la observación sistemática, se empleó la ficha de observación, que posibilita la observación de diez indicadores seleccionados en función de las dimensiones de las variables a examinar (aprendizaje teórico práctico en el planteo y resolución de ecuaciones de segundo grado), donde la evaluación se realiza conforme a un BAREMO. Determinada a discreción del investigador, la aplicación del presente instrumento se realiza durante el proceso de experimentación.

3.6.2.2. Pruebas pretest (entrada) y posttest (salida).

Las evaluaciones implementadas comprenden: la evaluación de entrada que se aplica a la totalidad de la muestra, de los resultados obtenidos se selecciona el grupo de Control (el grupo que registra el mayor promedio) y el grupo Experimental (el grupo que registra el menor promedio). Adicionalmente, se desarrollará la evaluación de salida con el objetivo de corroborar la implementación de la estrategia del lenguaje matemático para la formulación y resolución de ecuaciones cuadráticas.

Las evaluaciones de entrada y salida constituyen interrogantes que facilitan la adquisición de información más integral y comprensiva acerca de la resolución de ecuaciones cuadráticas para la parte estadística.

3.6.3. Fuentes

Al momento de realizar la presente investigación se usó como fuente principal el sistema de datos de internet, particularmente “Google Scholar”, artículos de carácter científico y libros del Ministerio de Educación del Perú, particularmente el Diseño Curricular Básico Nacional.

3.6.4. Estilo de redacción

Para la presente investigación la redacción escrita ha sido el Estilo de American Psychological Association (APA) versión VII.

3.7. Diseño para la contrastación de hipótesis: prueba de normalidad y estadístico de prueba

La confiabilidad y validez de los instrumentos empleados para medir y recopilar información son elementos esenciales que garantizaron resultados y datos confiables en la investigación. Esta se llevó a cabo con la aplicación de una prueba de entrada (pretest) y una de salida (postest) para evaluar la eficacia de la aplicación del videojuego Minecraft como material didáctico en el desarrollo del pensamiento lógico matemático. La muestra estuvo constituida por estudiantes del sexto grado "B" de la Institución Educativa Primaria Domingo Savio – San Miguel, 2022, quienes comparten un contexto educativo similar.

Se adoptó el siguiente procedimiento para la contrastación de la hipótesis general:

3.7.1. Formulación de hipótesis:

H_0 (Hipótesis nula): La aplicación del videojuego Minecraft como material didáctico NO tiene una alta eficacia en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en los alumnos de la Institución Educativa Domingo Savio – San Miguel, 2022. (Matemáticamente, $\mu_D \leq 0$, donde μ_D es la media poblacional de las diferencias entre postest y pretest).

H_a (Hipótesis alterna): La aplicación del videojuego Minecraft como material didáctico SÍ tiene una alta eficacia en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en los alumnos de la Institución Educativa Domingo Savio – San Miguel, 2022. (Matemáticamente, $\mu_D > 0$).

La prueba es unilateral de cola derecha, ya que se busca demostrar una mejora o "alta eficacia".

a) Prueba de normalidad y elección del estadístico de prueba:

Previo a la aplicación de la prueba de hipótesis, se evaluó la normalidad de las diferencias entre las puntuaciones del posttest y el pretest ($D_i = \text{Posttest}_i - \text{Pretest}_i$). Para ello, se utilizó una prueba de normalidad como la de Shapiro-Wilk (recomendada para muestras menores a 50) o Kolmogorov-Smirnov.

b) Cálculo del estadístico de prueba (rangos con signo de Wilcoxon para una muestra):

La fórmula estadística para la prueba de rangos con signo de Wilcoxon para una muestra es:

$$W = \sum_{i=1}^{N_r} [\text{sgn}(x_{2,i} - x_{1,i}) \cdot R_i]$$

Donde:

- W : estadística de prueba.
- N_r : tamaño de la muestra, excluyendo los pares donde $x_1 = x_2$.
- sgn : función signo.
- $x_{1,i}; x_{2,i}$: pares de rangos relacionados de dos distribuciones distintas.
- R_i : rangos i .

c) Nivel de significancia y decisión:

Se estableció un nivel de significancia (α), comúnmente de 0,05. Los grados de libertad (gl) para esta prueba son $n - 1$.

La regla de decisión será:

- **Utilizando la fórmula de la aproximación normal:** Se calcula el estadístico z utilizando la siguiente fórmula: $z = (W - \mu) / \sigma$, donde:
 - W es el estadístico de prueba calculado.

- μ es la media de la distribución de W , que es $n(n+1)/4$ (donde n es el tamaño de la muestra).
- σ es la desviación estándar de la distribución de W , que es $\sqrt{[n(n+1)(2n+1)/24]}$.

Se utiliza la función de distribución acumulada normal para encontrar el valor p asociado con el valor z calculado.

- **Utilizando el valor p (probabilidad):** Se comparó el valor r asociado al r calculado con el nivel de significancia α .
 - Si $p \leq \alpha$, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a).
 - Si $p > \alpha$, no se rechaza la hipótesis nula (H_0).

La decisión permitió concluir si existen evidencias estadísticas suficientes para afirmar que la aplicación del videojuego Minecraft como material didáctico tiene una alta eficacia en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en el grupo estudiado.

3.8. Validez y confiabilidad del instrumento

En la presente sección, se detallan los procedimientos llevados a cabo para establecer la confiabilidad y la validez de la ficha de observación diseñada para medir la variable independiente "Videojuego Minecraft" y la variable dependiente "Pensamiento Lógico Matemático". Estos procesos son esenciales para asegurar que las mediciones obtenidas reflejen con precisión los constructos de interés y que los resultados del estudio sean interpretables y generalizables dentro del contexto de la investigación.

3.8.1. Contexto del instrumento:

- Variable: Pensamiento Lógico Matemático (Dependiente).
- Número de Ítems (k): 20.
- Tipo de Escala: Vigesimal (puntuaciones posibles para cada ítem van de 0 a 20).
- Número de Participantes (N): 36 estudiantes.

3.8.2. Dimensiones (según operacionalización):

- 2.1. Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones (5 ítems).
- 2.2. Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas (5 ítems).
- 2.3. Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio (5 ítems).
- 2.4. Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas (5 ítems).

3.8.3. Proceso conceptual detallado del cálculo del alfa de Cronbach (confiabilidad):

Recolección y Tabulación de Datos, para iniciar el análisis de fiabilidad, se construyó la matriz de datos completa para esta variable. Esta matriz es:

Filas: Cada una de las 36 filas representaría a un estudiante participante.

Columnas (Ítems): Habría 20 columnas, una por cada ítem de la variable "Pensamiento Lógico Matemático" (denominémoslos IPLM1, IPLM2,...,IPLM20).

Valores en Celdas: Cada celda contendría la puntuación (entre 0 y 20) asignada por el observador al estudiante correspondiente en el ítem específico.

Columna de Puntuación Total (Suma): Se añadiría una columna final (ST-PLM) para cada estudiante, que sería la suma de sus puntuaciones en estos 20 ítems. El rango posible para esta puntuación total iría desde 0 (si un estudiante obtiene 0 en todos los ítems) hasta 400 (si un estudiante obtiene 20 en todos los ítems).

Cálculo de la Varianza para Cada uno de los 20 Ítems (S_i^2), el siguiente paso consiste en calcular la varianza para cada uno de los 20 ítems de esta escala. Para un ítem genérico I_{PLMj} :

- Se calculó la media de las puntuaciones otorgadas por los 36 estudiantes específicamente para el ítem I_{PLMj} .
- Para cada uno de los 36 estudiantes, se tomó su puntuación en el ítem I_{PLMj} , se le restaría la media de ese ítem, y el resultado se elevar al cuadrado. Esto es $(X_{\text{estudiante}, I_{PLMj}} - X_{I_{PLMj}})^2$.
- Se suman estos 36 valores cuadráticos obtenidos para el ítem I_{PLMj} .
- Finalmente, esta suma se divide por $(N-1)$, es decir, $36-1=35$, para obtener la varianza del ítem I_{PLMj} (S_{PLMj}^2). Este procedimiento se repete 20 veces, una para

cada ítem desde I_{PLM1} hasta I_{PLM20} , resultando en 20 valores de varianza: S^2_{PLM1} , S^2_{PLM2} , ..., S^2_{PLM20} .

Suma de las Varianzas de los Ítems ($\sum S_i^2$) donde una vez calculadas las varianzas individuales de los 20 ítems, se procede a sumarlas:

$$\sum S_i^2(\text{PLM}) = S^2_{PLM1} + S^2_{PLM2} + \dots + S^2_{PLM20}$$

$$\sum S_i^2(\text{PLM}) = 75.3$$

Cálculo de la Varianza de las Puntuaciones Totales (S^2_T), a continuación, se calcula la varianza de las puntuaciones totales obtenidas por los estudiantes en la escala de "Pensamiento Lógico Matemático":

- Se utilizan las puntuaciones totales ($S_T - \text{PLM}$) de cada uno de los 36 estudiantes (la suma de sus respuestas a los 20 ítems de esta variable).
- Se calcula la media de estas 36 puntuaciones totales.
- Para cada estudiante, se toma su puntuación total, se le resta la media de las puntuaciones totales, y el resultado se eleva al cuadrado.
- Se suman estos 36 valores cuadráticos.
- Esta suma se divide por $(N-1) = 35$ para obtener la varianza de las puntuaciones totales ($S^2_T(\text{PLM})$). La varianza de estas puntuaciones totales es:

$$S^2_T(\text{PLM}) = 380.5$$

(Generalmente, para que un Alfa de Cronbach sea alto, la varianza total debe ser considerablemente mayor que la suma de las varianzas individuales de los ítems, ya que la varianza total también incluye las covarianzas entre los ítems, reflejando su interrelación.)

Aplicación de la Fórmula del Alfa de Cronbach, que con los valores definidos y los hipotéticos calculados, se aplica la fórmula:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_T^2} \right)$$

Sustituyendo los valores para la variable "Pensamiento Lógico Matemático":

- $K = 20$ (número de ítems)
- $\sum S_i^2 (\text{PLM}) = 75.3$ (suma de las varianzas de los ítems)
- $S_T^2 (\text{PLM}) = 380.5$ (varianza de las puntuaciones totales)

$$\alpha_{\text{PLM}} = \frac{20}{20 - 1} \left(1 - \frac{75.3}{380.5} \right)$$

$$\alpha_{\text{PLM}} = \frac{20}{19} (1 - 0.19790)$$

$$\alpha_{\text{PLM}} = 1.05263 (0.80210)$$

$$\alpha_{\text{PLM}} \approx 0.844$$

Interpretación del Resultado del Alfa de Cronbach, donde, el coeficiente Alfa de Cronbach obtenido para la escala de "Pensamiento Lógico Matemático" es aproximadamente 0.844. Según los criterios comúnmente aceptados en metodología de la investigación (Hernández Sampieri et al., 2014):

Un valor de Alfa de Cronbach de 0.844 se considera una buena fiabilidad.

Esto implica que los 20 ítems diseñados para medir el "Pensamiento Lógico Matemático" mediante la escala vigesimal presentan una alta consistencia interna. Es decir, los ítems están correlacionados entre sí y parecen estar midiendo de manera estable el mismo constructo subyacente en la muestra de 36 estudiantes.

3.8.4. Proceso conceptual detallado de la estabilidad del test retest (validez):

Para la evaluación de la estabilidad temporal del instrumento, se procedió a un análisis cuantitativo de los datos recopilados en las dos mediciones. A continuación, se detallan los estadísticos descriptivos de las puntuaciones y el resultado del análisis de correlación.

Los estadísticos descriptivos se calcularon las medidas de tendencia central y de dispersión para las puntuaciones obtenidas en la primera aplicación (Test) y la segunda aplicación (Retest). La muestra estuvo constituida por $N = 36$ participantes. Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 5*Estadísticos Descriptivos de las Puntuaciones del Test y Retest*

Estadísticos descriptivos			
	Media	Desv. Desviación	N
test	12,14	3,929	36
retest	12,11	3,970	36

Nota. La tabla presenta la media, la desviación estándar (Desv. Desviación) y el número total de participantes (N) para las mediciones del test (medición inicial) y el retest (medición final). Fuente. Elaboración propia con apoyo de IBM SPSS v26.

Los estadísticos descriptivos muestran una alta similitud en la media y la variabilidad de las puntuaciones entre ambas aplicaciones, lo que sugiere una distribución consistente de los resultados en los dos momentos de la evaluación.

El análisis de correlación para determinar el grado de asociación entre las dos mediciones, se calculó el coeficiente de correlación producto momento de Pearson. El análisis arrojó una correlación positiva y estadísticamente significativa entre las puntuaciones del test y del retest, con los siguientes valores:

Tabla 6*Correlación de Pearson entre las Puntuaciones del Test y Retest*

Correlaciones			
		test	retest
test	Correlación de Pearson	1	,981**
	Sig. (bilateral)		0,000
	N	36	36
retest	Correlación de Pearson	,981**	1
	Sig. (bilateral)	0,000	
	N	36	36

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota. Se presenta el coeficiente de correlación de Pearson para evaluar la fiabilidad test y el retest del instrumento. Fuente. Elaboración propia con apoyo de IBM SPSS v26.

Se interpreta que el coeficiente de correlación de $r = 0.981$ evidencia una relación lineal positiva casi perfecta entre las puntuaciones de las dos administraciones del instrumento. El nivel de significancia ($p < 0.01$, bilateral) indica que la probabilidad de obtener una correlación tan fuerte por mero azar es extremadamente baja, confirmando una alta confianza estadística al resultado. Con base en estos hallazgos, se concluye que el

instrumento posee una excelente fiabilidad test y el retest, demostrando una notable consistencia y estabilidad temporal.

3.9. Plan de recolección y procesamiento de datos

El proceso de recolección de datos se llevó a cabo de manera sistemática y cronológica, iniciando con una fase preparatoria.

Esta fase comenzó con la presentación formal de una solicitud para la realización de las prácticas preprofesionales al Director de la Institución Educativa N° 70605 Domingo Savio. Seguidamente, se coordinó con la dirección la designación del aula de 6to grado "B" y del docente encargado de la práctica, formalizando la presentación con el director para dar inicio a las actividades. Se presentó ante el docente a cargo del salón designado y, posteriormente, se presentó y socializó con los alumnos del grupo. Como parte de esta etapa inicial, se realizó una observación de las primeras clases impartidas por el profesor titular para familiarizarse con la dinámica del aula. Se definieron los horarios específicos para la intervención, que serán los lunes en el horario del área de comunicación a partir del 19 de septiembre, y se recibió la relación de estudiantes del salón. Finalmente, se explicó detalladamente al docente los objetivos y la metodología del trabajo de investigación, solicitando el permiso correspondiente para la aplicación de los instrumentos y el desarrollo de las sesiones de aprendizaje. Se concluyó esta fase con la preparación minuciosa de todos los materiales didácticos, incluyendo la configuración de las actividades en Minecraft, el diseño detallado de las sesiones de aprendizaje, la elaboración de las pruebas (pretest y postest) y la finalización de los formatos de la lista de cotejo y la ficha de observación.

La segunda fase fue la de diagnóstico, donde se administró la prueba de entrada (pretest) a los 36 estudiantes que conforman la muestra. Este instrumento tiene como finalidad determinar el nivel inicial de pensamiento lógico matemático de los participantes antes de cualquier intervención con el videojuego Minecraft. Idealmente, esta aplicación se realizó en la semana previa al inicio de las sesiones programadas.

A continuación, se desarrolló la fase de intervención, que consistirá en la aplicación de las sesiones de aprendizaje utilizando Minecraft como material didáctico. Estas sesiones

comenzaron el 19 de septiembre y se llevaron a cabo todos los lunes durante el horario asignado al área de matemática. Durante cada una de estas sesiones, se realizó una observación sistemática empleando la lista de cotejo para registrar indicadores clave relacionados con la aplicación didáctica de Minecraft, la interacción social entre los estudiantes y sus niveles de motivación. Complementariamente, se registró la ficha de observación después de cada sesión para asentar detalles cualitativos y contextuales relevantes para el estudio.

Finalmente, se procedió con la fase de evaluación y cierre. Una vez concluidas todas las sesiones de aprendizaje planificadas, culminando el 28 de noviembre, se aplicó la prueba de salida (pos test) a los mismos 36 estudiantes. Posteriormente, se consolidó toda la información recopilada, asegurando el llenado completo y final de las fichas de observación y las listas de cotejo. El proceso concluyó con un agradecimiento formal al docente a cargo, a los estudiantes participantes y a la dirección de la Institución Educativa Domingo Savio por el apoyo brindado durante toda la investigación.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados de la prueba de entrada

Estos datos han sido obtenidos al aplicar la ficha observación como instrumento de recolección de datos a quienes conformaron la muestra en la presente investigación.

4.1.1. Dimensión: *Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones*

En este apartado se examinan los resultados correspondientes a la dimensión "Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones". Se analiza el desempeño inicial de los estudiantes en su capacidad para reconocer, representar, describir y manipular formas geométricas bidimensionales y tridimensionales, así como realizar transformaciones y mediciones básicas dentro del entorno de Minecraft. Donde:

Ítem 1: Reconoce formas geométricas (bidimensionales y tridimensionales) en objetos construidos en Minecraft y en su entorno.

Ítem 2: Representa objetos de su entorno mediante construcciones con bloques en Minecraft, usando formas geométricas y sus características.

Ítem 3: Describe las características y propiedades (lados, vértices, caras, ángulos) de las formas geométricas en sus modelos de Minecraft.

Ítem 4: Realiza transformaciones geométricas (traslaciones, giros sencillos, ampliaciones, reducciones) a sus construcciones en Minecraft.

Ítem 5: Emplea unidades de medida no convencionales (ej. número de bloques) y convencionales (si aplica) para describir dimensiones de sus modelos en Minecraft.

Tabla 7

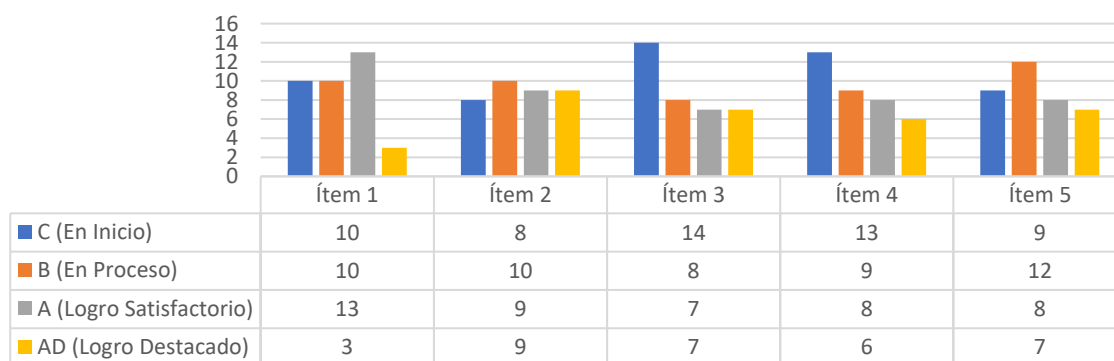
Dimensión modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones que demuestran los alumnos del sexto grado de la IEP N° 70605 San Miguel 2022

Ítem	C (En Inicio)		B (En Proceso)		A (Logro Satisfactorio)		AD (Logro Destacado)		Total	
	f _i	%	f _i	%	f _i	%	f _i	%	f _i	%
Ítem 1	10	27,8%	10	38,9%	13	36,1%	3	8,3%	36	100%
Ítem 2	8	22,2%	10	27,8%	9	25%	9	25%	36	100%
Ítem 3	14	38,9%	8	22,2%	7	19,4%	7	19,4%	36	100%
Ítem 4	13	36,1%	9	25%	8	22,2%	6	16,7%	36	100%
Ítem 5	9	25%	12	33,3%	8	22,2%	7	19,4%	36	100%

Nota. Frecuencias (f_i) y porcentajes de los niveles de desempeño por ítem. Los niveles de logro se clasifican en C (En Inicio), B (En Proceso), A (Logro Satisfactorio) y AD (Logro Destacado). Fuente. Elaboración propia con apoyo de IBM SPSS v26.

Figura 1

Dimensión modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones que demuestran los alumnos del sexto grado de la IEP N° 70605 San Miguel 2022



Esta dimensión fue evaluada a través de los ítems 1 al 5, que indagan sobre el reconocimiento de formas geométricas, la representación de objetos, la descripción de características geométricas, la realización de transformaciones y el empleo de unidades de medida en el entorno de Minecraft. Los resultados detallados se encuentran en la Tabla correspondiente.

De los resultados obtenidos en esta dimensión: 5 estudiantes, que representan el 13.9%, alcanzaron la escala de Logro Destacado; 9 estudiantes, correspondientes al 25,0%, se ubicaron en Logro Esperado; 10 estudiantes, equivalentes al 27,8%, están En Proceso; 12 estudiantes, que constituyen el 33,3%, se encuentran en Inicio.

De la observación efectuada, se percibe que la mayoría de los estudiantes (22 estudiantes, 61,1%) se concentran en los niveles de "En Inicio" y "En Proceso". Esto

sugiere la necesidad de implementar estrategias pedagógicas que refuercen la modelación de objetos con formas geométricas y la comprensión de sus transformaciones.

4.1.2. Dimensión: Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas

A continuación, se presenta el análisis de la dimensión "Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas". Este apartado se enfoca en evaluar cómo los estudiantes expresan y describen su entendimiento sobre la ubicación, el desplazamiento, las rutas y las diversas relaciones espaciales, utilizando lenguaje geométrico y diferentes tipos de representaciones, incluyendo modelos en Minecraft. Donde:

Ítem 6: Expresa verbalmente, gráficamente o mediante modelos concretos (en Minecraft) la ubicación y desplazamiento de objetos usando referentes espaciales y lenguaje geométrico.

Ítem 7: Describe las rutas y los desplazamientos realizados para ir de un punto a otro en el mapa de Minecraft usando puntos cardinales y referentes.

Ítem 8: Utiliza vocabulario geométrico preciso (prisma, pirámide, cilindro, simetría, perímetro, área, etc.) para describir sus construcciones y relaciones espaciales en Minecraft.

Ítem 9: Interpreta y elabora croquis, planos y maquetas (en Minecraft o físicos) de sus construcciones o recorridos, respetando escalas simples.

Ítem 10: Explica las relaciones espaciales (paralelismo, perpendicularidad, intersección) entre diferentes objetos o construcciones dentro de Minecraft.

Tabla 8

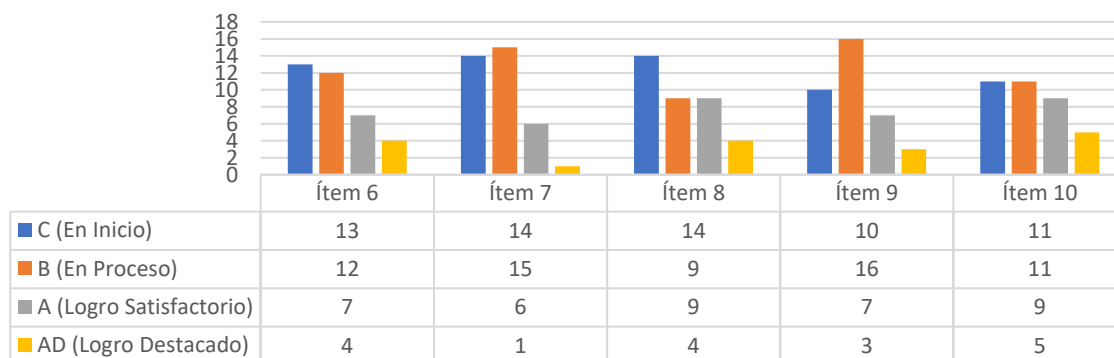
Dimensión comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas que demuestran los alumnos del sexto grado de la IEP N° 70605 San Miguel 2022

Ítem	C (En Inicio)		B (En Proceso)		A (Logro Satisfactorio)		AD (Logro Destacado)		Total	
	f _i	%	f _i	%	f _i	%	f _i	%	f _i	%
Ítem 6	13	36,1%	12	38,9%	7	19,4	4	11,1%	36	100%
Ítem 7	14	38,9%	15	41,7%	6	16,7	1	2,8%	36	100%
Ítem 8	14	38,9%	9	25%	9	25	4	11,1%	36	100%
Ítem 9	10	27,8%	16	44,4%	7	19,4	3	8,3%	36	100%
Ítem 10	11	30,6%	11	30,6%	9	25%	5	13,9%	36	100%

Nota. Frecuencias (fi) y porcentajes de los niveles de desempeño por ítem. Los niveles de logro se clasifican en C (En Inicio), B (En Proceso), A (Logro Satisfactorio) y AD (Logro Destacado). Fuente. Elaboración propia con apoyo de IBM SPSS v26.

Figura 2

Dimensión comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas que demuestran los alumnos del sexto grado de la IEP N° 70605 San Miguel 2022



Esta dimensión se valoró mediante los ítems 6 al 10, enfocados en la expresión de ubicación y desplazamiento, descripción de rutas, uso de vocabulario geométrico, interpretación y elaboración de croquis y planos, y la explicación de relaciones espaciales en Minecraft. Los datos específicos se presentan en la Tabla respectiva.

En cuanto a los resultados de esta dimensión: 3 estudiantes, representando el 8.3%, se encuentran en Logro Destacado; 8 estudiantes, que son el 22,2%, alcanzaron el nivel de Logro Esperado; 13 estudiantes, correspondientes al 36.1%, están En Proceso; 12 estudiantes, equivalentes al 33.4%, se ubican en Inicio.

La observación de estos resultados indica que una proporción mayoritaria de estudiantes (25 estudiantes, 69,5%) se sitúa en las escalas de "En Proceso" y "En Inicio". Por lo tanto, se considera importante fortalecer las habilidades de comunicación y la comprensión de las relaciones geométricas en los estudiantes.

4.1.3. Dimensión: Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio

Este segmento detalla los hallazgos de la dimensión "Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio". Se evalúa la habilidad de los estudiantes para emplear puntos de referencia, instrumentos de localización y diversas estrategias cognitivas, como el ensayo-error o la planificación, para resolver problemas relacionados con rutas, distancias, mediciones y ubicaciones dentro del entorno virtual de Minecraft. Donde:

Ítem 11: Selecciona y utiliza puntos de referencia, así como instrumentos de localización (mapas, brújulas en Minecraft), para ubicarse y desplazarse en el entorno virtual.

Ítem 12: Emplea diversas estrategias (ensayo-error, búsqueda sistemática, análisis del problema) para resolver problemas de rutas, distancias o ubicaciones en Minecraft.

Ítem 13: Utiliza propiedades de las formas geométricas para realizar mediciones directas o indirectas (longitudes, superficies) en el contexto de Minecraft.

Ítem 14: Anticipa y planifica posibles rutas o trayectorias para alcanzar un objetivo espacial dentro de Minecraft, optimizando recursos (tiempo, materiales).

Ítem 15: Verifica la efectividad de sus estrategias de orientación y medición, y las ajusta si es necesario, en el entorno de Minecraft.

Tabla 9

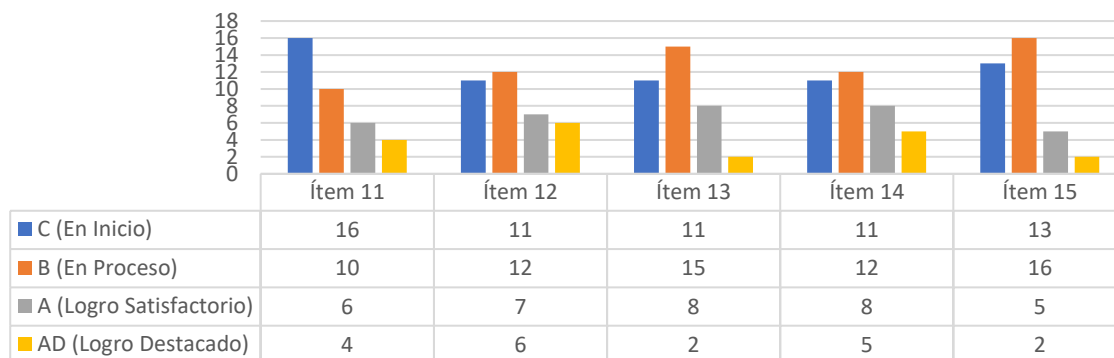
Dimensión usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio que demuestran los alumnos del sexto grado de la IEP N° 70605 San Miguel 2022

Ítem	C (En Inicio)		B (En Proceso)		A (Logro Satisfactorio)		AD (Logro Destacado)		Total	
	f _i	%	f _i	%	f _i	%	f _i	%	f _i	%
Ítem 11	16	44,4%	10	38,9%	6	16,7%	4	11,1%	36	100%
Ítem 12	11	30,6%	12	33,3%	7	19,4%	6	16,7%	36	100%
Ítem 13	11	30,6%	15	41,7%	8	22,2%	2	5,6%	36	100%
Ítem 14	11	30,6%	12	33,3%	8	22,2%	5	13,9%	36	100%
Ítem 15	13	36,1%	16	44,4%	5	13,9%	2	5,6%	36	100%

Nota. Frecuencias (f_i) y porcentajes de los niveles de desempeño por ítem. Los niveles de logro se clasifican en C (En Inicio), B (En Proceso), A (Logro Satisfactorio) y AD (Logro Destacado). Fuente. Elaboración propia con apoyo de IBM SPSS v26.

Figura 3

Dimensión usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio que demuestran los alumnos del sexto grado de la IEP N° 70605 San Miguel 2022



La evaluación de esta dimensión se realizó a través de los ítems 11 al 15, que abordan la selección y uso de puntos de referencia e instrumentos de localización, el empleo de estrategias para resolver problemas de rutas, la utilización de propiedades geométricas para mediciones, la anticipación y planificación de rutas, y la verificación de estrategias en Minecraft. La información detallada se encuentra en la Tabla correspondiente. Donde:

Los resultados para esta dimensión son los siguientes: 4 estudiantes, que representan el 11,1%, alcanzaron Logro Destacado; 7 estudiantes, correspondientes al 19,4%, se ubicaron en Logro Esperado; 13 estudiantes, equivalentes al 36.1%, están En Proceso; 12 estudiantes, que constituyen el 33,4%, se encuentran en Inicio.

Se observa que la mayoría de los estudiantes (25 estudiantes, 69,5%) se concentra en los niveles de "En Proceso" y "En Inicio". Esto evidencia la necesidad de desarrollar con mayor énfasis las estrategias y procedimientos para la orientación espacial en el entorno virtual propuesto.

4.1.4. Dimensión: Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas

Finalmente, se analiza la dimensión "Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas". El foco aquí es la capacidad de los estudiantes para justificar sus elecciones de diseño, explicar relaciones entre formas, validar o refutar afirmaciones espaciales, plantear conjeturas y defender sus soluciones a problemas de diseño o localización, basadas en propiedades geométricas y procedimientos matemáticos en el contexto de Minecraft. Donde:

Ítem 16: Justifica la elección de ciertas formas geométricas y transformaciones para sus construcciones en Minecraft basándose en sus propiedades y en los requisitos del problema.

Ítem 17: Explica con ejemplos concretos de Minecraft y contraejemplos las relaciones entre diferentes formas geométricas y sus propiedades.

Ítem 18: Valida o refuta afirmaciones sobre las propiedades de una forma o una relación espacial en Minecraft, usando argumentos lógicos o pruebas empíricas (mediciones, construcciones).

Ítem 19: Plantea conjeturas sobre las propiedades de formas geométricas o relaciones espaciales observadas en el entorno de Minecraft y busca formas de verificarlas.

Ítem 20: Defiende sus soluciones a problemas de diseño o localización en Minecraft usando argumentos basados en propiedades geométricas, relaciones espaciales y procedimientos matemáticos.

Tabla 10

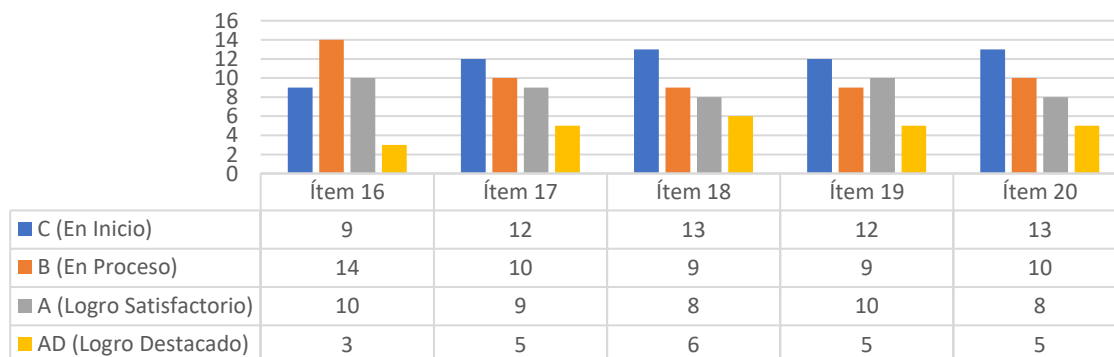
Dimensión argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas que demuestran los alumnos del sexto grado de la IEP N° 70605 San Miguel 2022

Ítem	C (En Inicio)		B (En Proceso)		A (Logro Satisfactorio)		AD (Logro Destacado)		Total	
	f _i	%	f _i	%	f _i	%	f _i	%	f _i	%
Ítem 16	9	25%	14	38,9%	10	27,8%	3	8,3%	36	100%
Ítem 17	12	33,30%	10	27,8%	9	25%	5	13,9%	36	100%
Ítem 18	13	36,10%	9	25%	8	22,2%	6	16,7%	36	100%
Ítem 19	12	33,30%	9	25%	10	27,8%	5	13,9%	36	100%
Ítem 20	13	36,10%	10	27,8%	8	22,2%	5	13,9%	36	100%

Nota. Frecuencias (f_i) y porcentajes de los niveles de desempeño por ítem. Los niveles de logro se clasifican en C (En Inicio), B (En Proceso), A (Logro Satisfactorio) y AD (Logro Destacado). Fuente. Elaboración propia con apoyo de IBM SPSS v26.

Figura 4

Dimensión argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas que demuestran los alumnos del sexto grado de la IEP N° 70605 San Miguel 2022



Esta dimensión fue medida con los ítems 16 al 20, centrada en la justificación de la elección de formas y transformaciones, la explicación de relaciones geométricas con ejemplos, la validación o refutación de afirmaciones, el planteamiento de conjeturas y la defensa de soluciones geométricas basadas en propiedades geométricas en Minecraft. Los resultados se detallan en la Tabla respectiva.

Para esta dimensión, los resultados son: 5 estudiantes, representando el 13.9%, se encuentran en Logro Destacado; 9 estudiantes, que son el 25.0%, alcanzaron el nivel de

Logro Esperado; 10 estudiantes, correspondientes al 27.8%, están En Proceso; 12 estudiantes, equivalentes al 33.3%, se ubican en Inicio.

El análisis de estos datos muestra que una mayoría de estudiantes (22 estudiantes, 61,1%) se sitúan en las escalas de "En Inicio" y "En Proceso". Esta situación subraya la importancia de fomentar la capacidad de argumentación sobre relaciones geométricas, utilizando el razonamiento lógico y pruebas empíricas.

4.2. Prueba de proceso

A continuación, se presenta el análisis inicial de la prueba de proceso correspondiente a la variable "Videojuego Minecraft". Este apartado describe la percepción de los estudiantes al inicio de la intervención con respecto a la aplicación didáctica de Minecraft, la interacción social que promueve, su influencia en la motivación y su potencial para la gamificación. Los resultados aquí expuestos sirven como base de línea para evaluar cambios posteriores.

Tabla 11

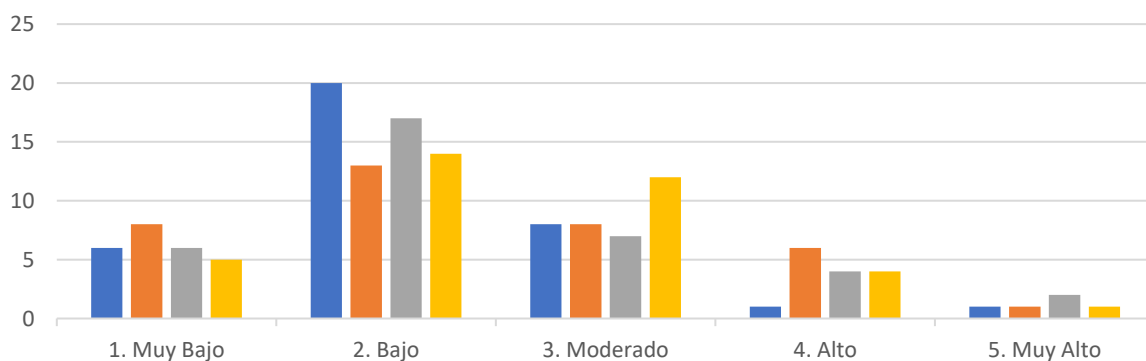
Apreciación del proceso de la aplicación del minecraft para mejorar el pensamiento lógico matemático en los alumnos del sexto grado de la IEP N° 70605 San Miguel 2022

Valoración	Aplicación didáctica general de Minecraft		Interacción social mediante Minecraft		Influencia de Minecraft en la motivación		Gamificación a través de Minecraft	
	f _i	%	f _i	%	f _i	%	f _i	%
1. Muy Bajo	6	16,7%	8	22,2%	6	16,7%	5	13,9%
2. Bajo	20	55,6%	13	36,1%	17	47,2%	14	38,9%
3. Moderado	8	22,2%	8	22,2%	7	19,4%	12	33,3%
4. Alto	1	2,8%	6	16,7%	4	11,1%	4	11,1%
5. Muy Alto	1	2,8%	1	2,8%	2	5,6%	1	2,8%

Nota. Frecuencias (f_i) y porcentajes (%) de las valoraciones sobre el uso de Minecraft. La escala de valoración va de 1 (valoración más baja) a 5 (valoración más alta). Fuente. Elaboración propia con apoyo de IBM SPSS v26.

Figura 5

Apreciación del proceso de la aplicación del minecraft para mejorar el pensamiento lógico matemático en los alumnos del sexto grado de la IEP N° 70605 San Miguel 2022



De los resultados de la prueba de proceso (entrada) sobre la variable Videojuego Minecraft. En cuanto a la Aplicación didáctica general de Minecraft, el 5.6%, es decir, 2 estudiantes, manifestaron una percepción favorable (sí lograron), mientras que 34 estudiantes, representando el 94.4%, no lo hicieron. Respecto a la Interacción social mediante Minecraft, 7 estudiantes (19.4%) tuvieron una percepción favorable, y 29 estudiantes (80.6%) no tuvieron. En relación con la Influencia de Minecraft en la motivación, el 16.7%, correspondiente a 6 estudiantes, mostró una percepción favorable, en contraste con 30 estudiantes (83.3%) que no la mostraron. Finalmente, sobre la Gamificación a través de Minecraft, 5 estudiantes (13.9%) tuvieron una percepción favorable, mientras que 31 estudiantes (86.1%) no tuvieron.

Lo cual dio como resultado general de la prueba de proceso (entrada) para la variable Videojuego Minecraft que solo el 13.9% de las percepciones fueron favorables, mientras que el 86.1% no lo fueron. De la observación realizada se percibe que la mayoría de los estudiantes no manifestaron una percepción marcadamente favorable hacia los diferentes aspectos de la variable Videojuego Minecraft evaluados. Esto sugiere una oportunidad para trabajar y desarrollar estas percepciones a lo largo de la intervención.

4.3. Resultados de la prueba de salida

4.3.1. Dimensión: Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones

Esta dimensión se enfoca en la capacidad de los estudiantes para identificar, representar y manipular formas geométricas bidimensionales y tridimensionales dentro del entorno de Minecraft. Evalúa cómo los alumnos utilizan bloques para construir modelos,

aplican transformaciones como traslaciones o rotaciones, y emplean unidades de medida para describir sus creaciones, demostrando su comprensión práctica de los conceptos geométricos.

Ítem 1: Reconoce formas geométricas (bidimensionales y tridimensionales) en objetos construidos en Minecraft y en su entorno.

Ítem 2: Representa objetos de su entorno mediante construcciones con bloques en Minecraft, usando formas geométricas y sus características.

Ítem 3: Describe las características y propiedades (lados, vértices, caras, ángulos) de las formas geométricas en sus modelos de Minecraft.

Ítem 4: Realiza transformaciones geométricas (traslaciones, giros sencillos, ampliaciones, reducciones) a sus construcciones en Minecraft.

Ítem 5: Emplea unidades de medida no convencionales (ej. número de bloques) y convencionales (si aplica) para describir dimensiones de sus modelos en Minecraft.

Tabla 12

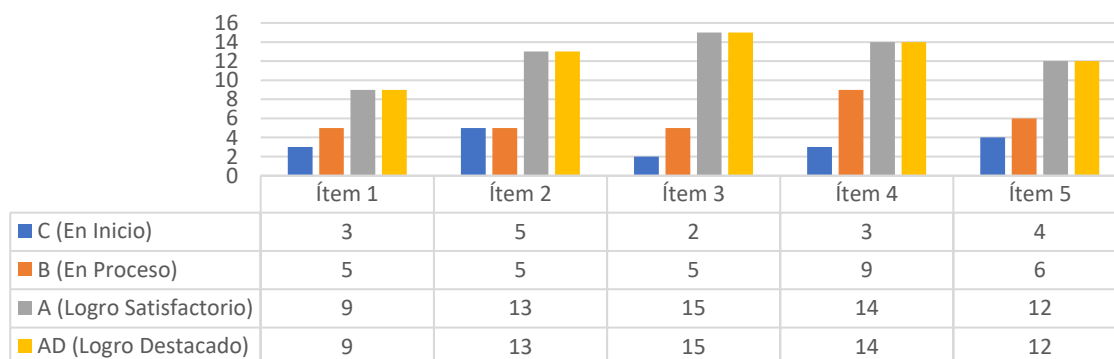
Dimensión modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones que demuestran los alumnos del sexto grado de la IEP N° 70605 San Miguel 2022

Ítem	C (En Inicio)		B (En Proceso)		A (Logro Satisfactorio)		AD (Logro Destacado)		Total	
	f _i	%	f _i	%	f _i	%	f _i	%	f _i	%
Ítem 1	3	8,3%	5	13,9%	9	25%	9	52,8%	36	100%
Ítem 2	5	13,9%	5	13,9%	13	36,1%	13	36,1%	36	100%
Ítem 3	2	5,6%	5	13,9%	15	41,7%	15	38,9%	36	100%
Ítem 4	3	8,3%	9	25%	14	38,9%	14	27,8%	36	100%
Ítem 5	4	11,1%	6	16,7%	12	33,3%	12	38,9%	36	100%

Nota. Frecuencias (f_i) y porcentajes de los niveles de desempeño por ítem. Los niveles de logro se clasifican en C (En Inicio), B (En Proceso), A (Logro Satisfactorio) y AD (Logro Destacado). Fuente. Elaboración propia con apoyo de IBM SPSS v26.

Figura 6

Dimensión modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones que demuestran los alumnos del sexto grado de la IEP N° 70605 San Miguel 2022



El análisis de los datos generales para la dimensión "Modela Objetos con Formas Geométricas y sus Transformaciones" revela la siguiente distribución porcentual de los estudiantes: un 22.2% se ubicó en el nivel "En Inicio (C)", un 18.3% en "En Proceso (B)", un 31.1% alcanzó el "Logro Esperado (A)", y un 28.4% demostró un "Logro Destacado (AD)". Estas cifras indican que, aunque un segmento del alumnado aún necesita consolidar estos aprendizajes, una porción mayoritaria ha desarrollado competencias adecuadas en la modelación y comprensión de formas y sus cambios.

La observación de estos resultados, donde un significativo 59.5% de los participantes se sitúa en los niveles de "Logro Esperado" o "Logro Destacado", apoya la tesis sobre la efectividad de Minecraft para mejorar el pensamiento lógico matemático. Específicamente, sugiere que la interacción con el entorno tridimensional y manipulable de Minecraft facilitó que los alumnos de la Institución Educativa Domingo Savio – San Miguel mejoraran su capacidad para identificar, representar, transformar y medir objetos geométricos, habilidades fundamentales para el desarrollo de dicho pensamiento.

4.3.2. Dimensión: Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas

Esta dimensión aborda la habilidad de los estudiantes para expresar y justificar sus ideas sobre conceptos geométricos y relaciones espaciales observadas y aplicadas en Minecraft. Se centra en cómo utilizan el vocabulario geométrico adecuado, describen las propiedades de las formas que construyen y comunican sus procesos de diseño y razonamiento espacial a través de diversas representaciones.

Ítem 6: Expresa verbalmente, gráficamente o mediante modelos concretos (en Minecraft) la ubicación y desplazamiento de objetos usando referentes espaciales y lenguaje geométrico.

Ítem 7: Describe las rutas y los desplazamientos realizados para ir de un punto a otro en el mapa de Minecraft usando puntos cardinales y referentes.

Ítem 8: Utiliza vocabulario geométrico preciso (prisma, pirámide, cilindro, simetría, perímetro, área, etc.) para describir sus construcciones y relaciones espaciales en Minecraft.

Ítem 9: Interpreta y elabora croquis, planos y maquetas (en Minecraft o físicos) de sus construcciones o recorridos, respetando escalas simples.

Ítem 10: Explica las relaciones espaciales (paralelismo, perpendicularidad, intersección) entre diferentes objetos o construcciones dentro de Minecraft.

Tabla 13

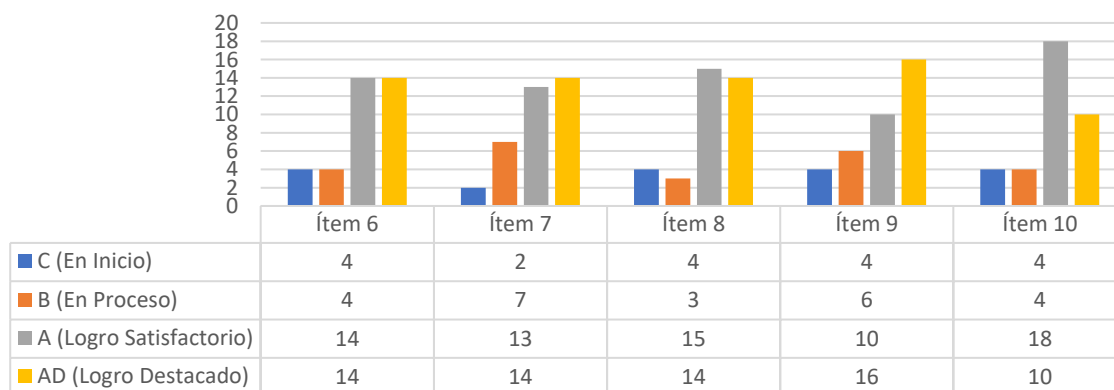
Dimensión comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas que demuestran los alumnos del sexto grado de la IEP N° 70605 San Miguel 2022

Ítem	C (En Inicio)		B (En Proceso)		A (Logro Satisfactorio)		AD (Logro Destacado)		Total	
	f _i	%	f _i	%	f _i	%	f _i	%	f _i	%
Ítem 6	4	11,1%	4	11,1%	14	38,9%	14	38,9%	36	100%
Ítem 7	2	5,6%	7	19,4%	13	36,1%	14	38,9%	36	100%
Ítem 8	4	11,1%	3	8,3%	15	41,7%	14	38,9%	36	100%
Ítem 9	4	11,1%	6	16,7%	10	27,8%	16	44,4%	36	100%
Ítem 10	4	11,1%	4	11,1%	18	50%	10	27,8%	36	100%

Nota. Frecuencias (f_i) y porcentajes de los niveles de desempeño por ítem. Los niveles de logro se clasifican en C (En Inicio), B (En Proceso), A (Logro Satisfactorio) y AD (Logro Destacado). Fuente. Elaboración propia con apoyo de IBM SPSS v26.

Figura 7

Dimensión comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas que demuestran los alumnos del sexto grado de la IEP N° 70605 San Miguel 2022



En la dimensión "Comunica su Comprensión sobre las Formas y Relaciones Geométricas", los datos generales sitúan a un 16.7% de los estudiantes en el nivel "En Inicio (C)", un 19.4% en "En Proceso (B)", mientras que un 33.9% se encontró en "Logro Esperado (A)" y un 30.0% en "Logro Destacado (AD)". Esta distribución refleja una tendencia positiva, mostrando que la mayoría de los estudiantes pudo desarrollar la capacidad de expresar y justificar sus ideas y comprensiones sobre conceptos geométricos y espaciales.

Este rendimiento, con un 63.9% de los estudiantes alcanzando los niveles de "Logro Esperado" o "Logro Destacado", es coherente con la tesis planteada. Indica que la intervención con Minecraft no solo fomentó la asimilación conceptual, sino que también potenció la habilidad de los alumnos para articular y argumentar sus entendimientos sobre formas y relaciones geométricas utilizando un lenguaje matemático apropiado y diversas formas de representación, fortaleciendo así un componente comunicativo crucial del pensamiento lógico matemático.

4.3.3. Dimensión: Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio

Esta dimensión evalúa la aplicación de estrategias de pensamiento y procedimientos lógicos por parte de los estudiantes para resolver problemas de diseño, construcción y localización dentro del mundo de Minecraft. Considera cómo planifican sus acciones, utilizan el ensayo y error de manera sistemática, descomponen problemas complejos y validan sus soluciones espaciales.

Ítem 11: Selecciona y utiliza puntos de referencia, así como instrumentos de localización (mapas, brújulas en Minecraft), para ubicarse y desplazarse en el entorno virtual.

Ítem 12: Emplea diversas estrategias (ensayo-error, búsqueda sistemática, análisis del problema) para resolver problemas de rutas, distancias o ubicaciones en Minecraft.

Ítem 13: Utiliza propiedades de las formas geométricas para realizar mediciones directas o indirectas (longitudes, superficies) en el contexto de Minecraft.

Ítem 14: Anticipa y planifica posibles rutas o trayectorias para alcanzar un objetivo espacial dentro de Minecraft, optimizando recursos (tiempo, materiales).

Ítem 15: Verifica la efectividad de sus estrategias de orientación y medición, y las ajusta si es necesario, en el entorno de Minecraft.

Tabla 14

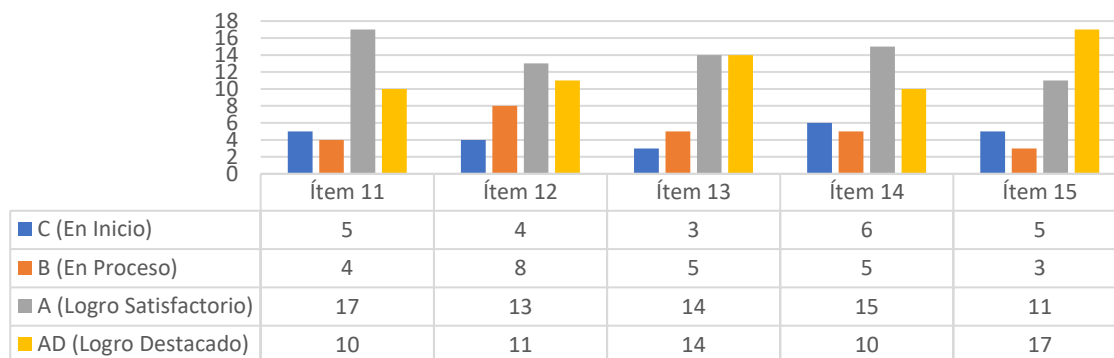
Dimensión usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio que demuestran los alumnos del sexto grado de la IEP N° 70605 San Miguel 2022

Ítem	C (En Inicio)		B (En Proceso)		A (Logro Satisfactorio)		AD (Logro Destacado)		Total	
	f _i	%	f _i	%	f _i	%	f _i	%	f _i	%
Ítem 11	5	13,9%	4	11,1%	17	47,2%	10	27,8%	36	100%
Ítem 12	4	11,1%	8	22,2%	13	36,1%	11	30,6%	36	100%
Ítem 13	3	8,3%	5	13,9%	14	38,9%	14	38,9%	36	100%
Ítem 14	6	16,7%	5	13,9%	15	41,7%	10	27,8%	36	100%
Ítem 15	5	13,9%	3	8,3%	11	30,6%	17	47,2%	36	100%

Nota. Frecuencias (f_i) y porcentajes de los niveles de desempeño por ítem. Los niveles de logro se clasifican en C (En Inicio), B (En Proceso), A (Logro Satisfactorio) y AD (Logro Destacado). Fuente. Elaboración propia con apoyo de IBM SPSS v26.

Figura 8

Dimensión usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio que demuestran los alumnos del sexto grado de la IEP N° 70605 San Miguel 2022



El análisis general de la dimensión "Usa Estrategias y Procedimientos para Orientarse en el Espacio" muestra que un 14.4% de los estudiantes se clasificó en "En Inicio (C)", un 16.7% en "En Proceso (B)", un notable 37.8% en "Logro Esperado (A)", y un 31.1% en "Logro Destacado (AD)". Estos datos señalan un desempeño particularmente robusto en esta área, caracterizado por el menor porcentaje de estudiantes en los niveles iniciales y una fuerte concentración en los niveles de logro satisfactorio y sobresaliente, lo que sugiere una efectiva asimilación de las habilidades estratégicas y procedimentales.

El hecho de que un 68.9% de los estudiantes se encuentre en los niveles de "Logro Esperado" o "Logro Destacado" en esta dimensión ofrece un fuerte apoyo a la tesis. Demuestra que la aplicación de Minecraft fue eficaz en promover en los alumnos el desarrollo y la aplicación de estrategias para la resolución de problemas, el razonamiento lógico y la validación de conjeturas en contextos espaciales. Esta mejora en la capacidad de los estudiantes para planificar, ejecutar y justificar sus acciones en tareas espaciales es un indicador claro del impacto positivo de la intervención en su pensamiento lógico matemático.

4.3.4. Dimensión: Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas

Esta dimensión se centra en la capacidad de los estudiantes para formular, validar, refutar y defender afirmaciones relacionadas con propiedades geométricas y relaciones espaciales encontradas o creadas en Minecraft. Implica el uso de razonamiento lógico, la búsqueda de evidencia empírica dentro del juego (como mediciones o construcciones de prueba) y la defensa de sus conclusiones y soluciones basadas en principios geométricos.

Ítem 16: Justifica la elección de ciertas formas geométricas y transformaciones para sus construcciones en Minecraft basándose en sus propiedades y en los requisitos del problema.

Ítem 17: Explica con ejemplos concretos de Minecraft y contraejemplos las relaciones entre diferentes formas geométricas y sus propiedades.

Ítem 18: Valida o refuta afirmaciones sobre las propiedades de una forma o una relación espacial en Minecraft, usando argumentos lógicos o pruebas empíricas (mediciones, construcciones).

Ítem 19: Plantea conjeturas sobre las propiedades de formas geométricas o relaciones espaciales observadas en el entorno de Minecraft y busca formas de verificarlas.

Ítem 20: Defiende sus soluciones a problemas de diseño o localización en Minecraft usando argumentos basados en propiedades geométricas, relaciones espaciales y procedimientos matemáticos.

Tabla 15

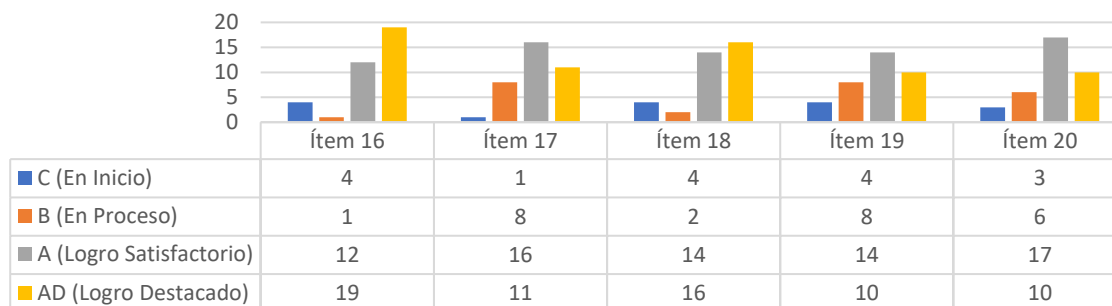
Dimensión argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas que demuestran los alumnos del sexto grado de la IEP N° 70605 San Miguel 2022

Ítem	C (En Inicio)		B (En Proceso)		A (Logro Satisfactorio)		AD (Logro Destacado)		Total	
	f _i	%	f _i	%	f _i	%	f _i	%	f _i	%
Ítem 16	4	11,1	1	2,8	12	33,3	19	52,8	36	100
Ítem 17	1	2,8	8	22,2	16	44,4	11	30,6	36	100
Ítem 18	4	11,1	2	5,6	14	38,9	16	44,4	36	100
Ítem 19	4	11,1	8	22,2	14	38,9	10	27,8	36	100
Ítem 20	3	8,3	6	16,7	17	47,2	10	27,8	36	100

Nota. Frecuencias (f_i) y porcentajes de los niveles de desempeño por ítem. Los niveles de logro se clasifican en C (En Inicio), B (En Proceso), A (Logro Satisfactorio) y AD (Logro Destacado). Fuente. Elaboración propia con apoyo de IBM SPSS v26.

Figura 9

Dimensión argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas que demuestran los alumnos del sexto grado de la IEP N° 70605 San Miguel 2022



La habilidad para "Argumentar Afirmaciones Sobre Relaciones Geométricas", evaluada principalmente a través de los Ítems 18 ("Valida o refuta afirmaciones...") y 20 ("Defiende sus soluciones... usando argumentos..."), mostró la siguiente distribución promedio: aproximadamente el 11.1% de los estudiantes se situó en "En Inicio (C)", el 12.5% en "En Proceso (B)", el 44.5% alcanzó el "Logro Esperado (A)" y el 32.0% demostró un "Logro Destacado (AD)". Esta distribución destaca que una amplia mayoría de los estudiantes desarrolló competencias sólidas en la formulación, justificación y defensa de argumentos lógicos basados en propiedades y relaciones geométricas.

La observación de estos resultados, donde un promedio combinado del 76.4% de los participantes se posiciona en los niveles de "Logro Esperado" o "Logro Destacado" para los ítems que miden esta habilidad argumentativa, respalda firmemente la tesis sobre la efectividad de Minecraft para mejorar el pensamiento lógico matemático. Este alto porcentaje sugiere que el entorno interactivo y los desafíos constructivos de Minecraft proveyeron a los estudiantes con múltiples oportunidades para formular, validar, refutar y defender sus ideas sobre propiedades geométricas y relaciones espaciales, utilizando razonamientos lógicos y evidencia empírica generada en el propio juego. El desarrollo de esta capacidad argumentativa es un componente esencial y avanzado del pensamiento lógico matemático.

4.4. Prueba de Proceso

En esta sección se detallan los resultados de la prueba de proceso de salida, enfocados en la variable "Videojuego Minecraft". El análisis describe la percepción de los estudiantes tras la intervención pedagógica, abordando los mismos indicadores que en la prueba de entrada: la aplicación didáctica de Minecraft, la interacción social, la influencia en la motivación y la gamificación. Estos datos permitirán observar la evolución en la percepción de los estudiantes.

Tabla 16

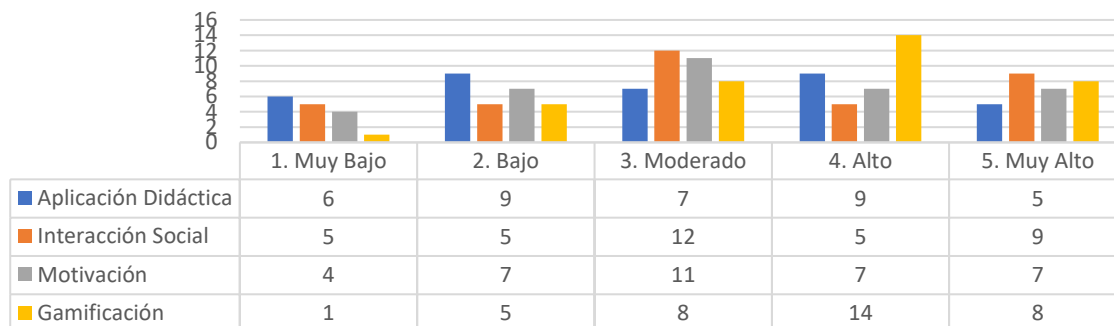
Apreciación del proceso de la aplicación del minecraft para mejorar el pensamiento lógico matemático en los alumnos del sexto grado de la IEP N° 70605 San Miguel 2022

Valoración	Aplicación didáctica general de Minecraft		Interacción social mediante Minecraft		Influencia de Minecraft en la motivación		Gamificación a través de Minecraft	
	f _i	%	f _i	%	f _i	%	f _i	%
1. Muy Bajo	6	16,7	5	13,9	4	11,1	1	2,8
2. Bajo	9	25,0	5	13,9	7	19,4	5	13,9
3. Moderado	7	19,4	12	33,3	11	30,6	8	22,2
4. Alto	9	25,0	5	13,9	7	19,4	14	38,9
5. Muy Alto	5	13,9	9	25,0	7	19,4	8	22,2

Nota. Frecuencias (f_i) y porcentajes (%) de las valoraciones sobre el uso de Minecraft. La escala de valoración va de 1 (valoración más baja) a 5 (valoración más alta). Fuente. Elaboración propia con apoyo de IBM SPSS v26.

Figura 10

Apreciación del proceso de la aplicación del minecraft para mejorar el pensamiento lógico matemático en los alumnos del sexto grado de la IEP N° 70605 San Miguel 2022



Análisis y descripción

De los resultados de la prueba de proceso (salida) sobre la variable Videojuego Minecraft. En cuanto a la Aplicación didáctica general de Minecraft, el 38.9%, es decir, 14 estudiantes, manifestaron una percepción favorable (sí lograron), mientras que 22 estudiantes, representando el 61.1%, no lo hicieron de forma tan marcada. Respecto a la Interacción social mediante Minecraft, 14 estudiantes (38.9%) tuvieron una percepción favorable, y 22 estudiantes (61.1%) no la tuvieron en el nivel más alto. En relación con la Influencia de Minecraft en la motivación, el 38.9%, correspondiente a 14 estudiantes, mostró una percepción favorable, en contraste con 22 estudiantes (61.1%) que se ubicaron en niveles inferiores de percepción. Finalmente, sobre la Gamificación a través de Minecraft, 22 estudiantes (61.1%) tuvieron una percepción favorable, mientras que 14 estudiantes (38.9%) no alcanzaron este mismo nivel de percepción. Lo cual dio como resultado general de la prueba de proceso (salida) para la variable Videojuego Minecraft que el 44.5% de las percepciones fueron favorables, mientras que el 55.5% se distribuyó en niveles de percepción menos favorables. De la observación realizada se percibe que, en la prueba de salida, hubo un incremento en la percepción favorable de los estudiantes hacia los diversos aspectos de la variable Videojuego Minecraft en comparación con la prueba de entrada, especialmente en el indicador de "Gamificación a través de Minecraft". Aunque una parte de los estudiantes aún no alcanza los niveles más altos de percepción favorable en todos los indicadores, la tendencia general es positiva.

4.5. Prueba de hipótesis

4.5.1. Prueba de normalidad

La prueba de Shapiro-Wilk evalúa la hipótesis nula (H_0) de que los datos de una muestra provienen de una población con distribución normal. Un valor de significancia (*p-valor*) inferior al nivel alfa preestablecido (comúnmente $\alpha=0,05$) lleva al rechazo de esta hipótesis nula.

Tabla 17

Estimación de la prueba de normalidad de Shapiro Wilk

Prueba de normalidad de Shapiro Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.
Videojuego Minecraft	0,866	36	0,000
Pensamiento Lógico Matemático	0,842	36	0,000

Nota. La tabla presenta los resultados de la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk para las variables de estudio. En ambos casos, el valor de significancia (Sig.) fue inferior a .05, lo que indica que los datos no siguen una distribución normal. Fuente. Elaboración propia con apoyo de IBM SPSS v26.

En ambos casos "Videojuego Minecraft" y "Pensamiento Lógico Matemático", el valor de significancia obtenido es $p=0,000$. Dado que $0,000 < 0,05$, se rechaza la hipótesis nula de normalidad para ambas variables en las pruebas de salida. Esto significa que los datos correspondientes a las puntuaciones post-intervención para ambas variables no siguen una distribución normal en la muestra de 36 alumnos evaluados.

El análisis de normalidad mediante la prueba de Shapiro-Wilk revela de manera concluyente que las distribuciones de los puntajes de salida para las variables "Videojuego Minecraft" y "Pensamiento Lógico Matemático" no se ajustan a una curva normal ($p < 0,05$ en ambos casos) para la muestra de 36 estudiantes. Este hallazgo es fundamental, ya que orienta la selección de pruebas estadísticas inferenciales no paramétricas para el análisis subsecuente de los datos y la comprobación de las hipótesis del estudio, garantizando así la validez de las conclusiones que se extraigan sobre la efectividad de la aplicación de Minecraft en la mejora del pensamiento lógico matemático.

Para comparar las puntuaciones pre-test y post-test del pensamiento lógico matemático en este único grupo, y dado el incumplimiento del supuesto de normalidad en los datos de salida, se optó por el uso de una prueba no paramétrica para muestras

relacionadas. La prueba adecuada en este caso sería la Prueba de los Rangos con Signo de Wilcoxon. Esta prueba evalúa si existen diferencias significativas entre dos mediciones repetidas en un mismo grupo, sin requerir que los datos sigan una distribución normal.

4.5.2. Prueba de hipótesis general

Para determinar la eficacia de la aplicación de Minecraft como material didáctico en el desarrollo del pensamiento lógico matemático, se realizó una prueba de hipótesis comparando los resultados del pretest y postest. Se utilizó la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, adecuada para muestras relacionadas cuando no se cumplen los supuestos de normalidad para una prueba t de muestras pareadas, o para datos ordinales.

A. Hipótesis estadísticas

Se formularon las siguientes hipótesis:

Hipótesis Nula (H_0): La aplicación del minecraft como material didáctico para desarrollar el pensamiento lógico matemático NO tiene una alta eficacia en los niños de la Institución Educativa Domingo Savio – San miguel 2022.

Hipótesis Alternativa (H_1): La aplicación del minecraft como material didáctico para desarrollar el pensamiento lógico matemático SI tiene una alta eficacia en los niños de la Institución Educativa Domingo Savio – San miguel 2022.

Dado que la hipótesis de investigación plantea una "alta eficacia", se busca evidencia de una mejora.

B. Nivel de significancia

Se estableció un nivel de significancia (α) de 0,05. Este valor representa la probabilidad máxima de rechazar la hipótesis nula (H_0) cuando esta es verdadera.

C. Prueba de normalidad

Antes de seleccionar la prueba estadística, se debería evaluar la normalidad de las diferencias entre la variable independiente (Videojuego Minecraft) y la variable dependiente (Pensamiento Lógico Matemático). Los datos no siguen una distribución normal para una muestra de este tamaño ($N = 36$, aunque los rangos se calculan sobre las

diferencias no nulas), la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, por tanto, es una alternativa no paramétrica apropiada. La elección de Wilcoxon sugiere que la prueba de normalidad previa (Shapiro-Wilk) indicó que los datos no se distribuían normalmente.

D. Cálculo del estadístico de prueba

Se utilizó la prueba de rangos con signo de Wilcoxon. Los datos proporcionados en la tabla de los resultados son:

Tabla 18

Estimación de la prueba de rangos con signo de Wilcoxon para la hipótesis general

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
G1 D - G1 A	Rangos negativos	1 ^a	1	1,00
	Rangos positivos	35 ^b	19	665,00
	Empates	0 ^c		
	Total	36		

a. G1 D < G1 A

b. G1 D > G1 A

c. G1 D = G1 A

Nota. Rangos de la prueba de Wilcoxon para datos pareados. Los rangos positivos (N = 35) superan ampliamente a los negativos (N = 1), sin registrarse empates. G1 A = Pretest; G1 D = Postest. Fuente. Elaboración propia con apoyo de IBM SPSS v26.

N (Rangos negativos): 1 (casos donde el pretest fue mayor que el postest), rango promedio: 1.00, suma de rangos: 1.00; N (Rangos positivos): 35 (casos donde el postest fue mayor que el pretest), rango promedio: 19.00, suma de rangos: 665.00; N (Empates): 0 (casos donde el pretest fue igual al postest), total N: 36.

Tabla 19

Significancia asintótica bilateral para la hipótesis general

Estadísticos de prueba ^a	
Z	G1 D - G1 A -5,216 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	0,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Nota. El resultado de la prueba de Wilcoxon (Z = -5.216, p < .001) confirma que existe una diferencia significativa entre las puntuaciones del pretest (G1 A) y el postest (G1 D). Fuente. Elaboración propia con apoyo de IBM SPSS v26.

El estadístico de prueba Z calculado es -5,216. La significancia asintótica bilateral reportada es p = 0,000.

Dado que la hipótesis alternativa (H_1) es unilateral (mejora), y la mayoría de los paquetes estadísticos proporcionan un p -valor bilateral, si el efecto está en la dirección esperada (mejora, es decir, más rangos positivos), el p -valor unilateral se obtendría dividiendo el p -valor bilateral por 2. En este caso, $P_{\text{unilateral}} = 0,000/2 = 0,000$.

E. Decisión

Se compara el p -valor obtenido con el nivel de significancia (α): p -valor = 0,000; $\alpha = 0,05$. Dado que $p < \alpha$ ($0,000 < 0,05$), se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_1).

F. Interpretación

De la tabla anterior se entiende que, con un nivel de significancia del 5%, existe evidencia estadística suficiente para rechazar la hipótesis nula. Esto sugiere que la aplicación del minecraft como material didáctico para desarrollar el pensamiento lógico matemático tiene una alta eficacia en los niños de la Institución Educativa Domingo Savio – San miguel 2022.

4.5.3. Prueba de hipótesis específica

4.5.3.1. Hipótesis específica 1

Se procede a la contrastación de la primera hipótesis específica, la cual está centrada en dimensión 1 de la variable dependiente “Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones”. Para este fin, se empleó la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, comparando los resultados del pretest y posttest de dicha dimensión.

a) Hipótesis estadísticas

Hipótesis Nula (H_0): La aplicación del Minecraft como material didáctico NO es eficiente en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los alumnos de la Institución Educativa Domingo Savio – San Miguel 2022.

Hipótesis Alternativa (H_1): La aplicación del Minecraft como material didáctico SI es eficiente en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los alumnos de la Institución Educativa Domingo Savio – San Miguel 2022.

Dado que la hipótesis de investigación plantea "eficiencia", se busca evidencia de una mejora.

b) Nivel de significancia

Para la presente prueba estadística, se establece un nivel de significancia (α) de 0,05. Este es el umbral para determinar la significancia estadística de los resultados.

c) Prueba de normalidad

Antes de seleccionar la prueba estadística, se debería evaluar la normalidad de las diferencias entre la variable independiente (Videojuego Minecraft) y la variable dependiente (Pensamiento Lógico Matemático). Los datos no siguen una distribución normal para una muestra de este tamaño ($N = 36$, aunque los rangos se calculan sobre las diferencias no nulas), la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, por tanto, es una alternativa no paramétrica apropiada. La elección de Wilcoxon sugiere que la prueba de normalidad previa (Shapiro-Wilk) indicó que los datos no se distribuían normalmente.

d) Cálculo del estadístico de prueba

Los resultados obtenidos de la prueba de Wilcoxon, según los datos de la tabla, se resumen a continuación:

Tabla 20

Estimación de la prueba de rangos con signo de Wilcoxon para la hipótesis específica 1

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
D1 D - D1 A	Rangos negativos	2 ^a	4,75	9,50
	Rangos positivos	32 ^b	18,3	585,50
	Empates	2 ^c		
	Total	36		

a. D1 D < D1 A

b. D1 D > D1 A

c. D1 D = D1 A

Nota. Rangos de la prueba de Wilcoxon para datos pareados. Los rangos positivos ($N = 32$) superan ampliamente a los negativos ($N = 2$), con algunos empates ($N = 2$). G1 A = Pretest; G1 D = Postest. Fuente. Elaboración propia con apoyo de IBM SPSS v26.

N (Rangos negativos): 2 (casos donde el pretest fue mayor que el postest), rango promedio: 4.75, suma de rangos: 9.50; N (Rangos positivos): 32 (casos donde el postest

fue mayor que el pretest), rango promedio: 18.50, suma de rangos: 585.50; N (Empates): 2 (casos donde el pretest fue igual al postest), total N: 36.

Tabla 21

Significancia asintótica bilateral para la hipótesis específica 1

Estadísticos de prueba ^a	
	D1 D - D1 A
Z	-4,925 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	0,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Nota. El resultado de la prueba de Wilcoxon ($Z = -4.925$, $p < .001$) confirma que existe una diferencia significativa entre las puntuaciones del pretest (G1 A) y el postest (G1 D). Fuente. Elaboración propia con apoyo de IBM SPSS v26.

El estadístico de prueba Z calculado es de -4,925, con un valor de significancia asintótica bilateral de $p = 0,000$.

Dado que la hipótesis alternativa (H_1) es unilateral (mejora), y la mayoría de los paquetes estadísticos proporcionan un *p-valor* bilateral, si el efecto está en la dirección esperada (mejora, es decir, más rangos positivos), el *p-valor* unilateral se obtendría dividiendo el *p-valor* bilateral por 2. En este caso, $P_{unilateral} = 0,000/2 = 0,000$.

e) Decisión

El criterio de decisión consiste en comparar el *p-valor* con el nivel de significancia: *p-valor* = 0,000; Nivel de significancia (α) = 0,05. Dado que el *p-valor* es menor que el nivel de significancia ($0,000 < 0,05$), se procede a rechazar la hipótesis nula (H_0) y, en consecuencia, se acepta la hipótesis alternativa (H_1).

f) Interpretación

De la tabla anterior se entiende que, al existir una diferencia estadísticamente muy significativa entre el pretest y el postest, se confirma la hipótesis del investigador. La evidencia estadística, con un *p-valor* inferior a 0,000, demuestra que la intervención tuvo un efecto positivo y notable. La prueba de Wilcoxon sugiere que la aplicación del Minecraft como material didáctico SI es eficiente en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los alumnos de la Institución Educativa Domingo Savio – San Miguel 2022.

4.5.3.1. Hipótesis específica 2

Se realiza la prueba de la segunda hipótesis específica, enfocada en evaluar el efecto de la intervención en la dimensión 2 de la variable dependiente “Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas”. Se aplicó la prueba de rangos con signo de Wilcoxon para comparar las mediciones de pretest y posttest de esta dimensión

a) Hipótesis estadísticas

Hipótesis Nula (H_0): La aplicación del Minecraft como material didáctico NO es útil en la interacción social de los niños para el aprendizaje a fin de desarrollar el pensamiento lógico matemático en los alumnos de la Institución Educativa Domingo Savio – San Miguel 2022.

Hipótesis Alternativa (H_1): La aplicación del Minecraft como material didáctico SI es útil en la interacción social de los niños para el aprendizaje a fin de desarrollar el pensamiento lógico matemático en los alumnos de la Institución Educativa Domingo Savio – San Miguel 2022.

Dado que la hipótesis de investigación plantea "utilidad", se busca evidencia de una mejora.

b) Nivel de significancia

Se define un nivel de significancia (α) de 0,05 como criterio para la toma de decisión estadística. Un *p-valor* inferior a este umbral permitirá rechazar la hipótesis nula (H_0).

c) Prueba de normalidad

Antes de seleccionar la prueba estadística, se debería evaluar la normalidad de las diferencias entre la variable independiente (Videojuego Minecraft) y la variable dependiente (Pensamiento Lógico Matemático). Los datos no siguen una distribución normal para una muestra de este tamaño ($N = 36$, aunque los rangos se calculan sobre las diferencias no nulas), la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, por tanto, es una alternativa no paramétrica apropiada. La elección de Wilcoxon sugiere que la prueba de normalidad previa (Shapiro-Wilk) indicó que los datos no se distribuían normalmente.

d) Cálculo del estadístico de prueba

Los resultados obtenidos de la prueba de Wilcoxon, según los datos de la tabla, se resumen a continuación:

Tabla 22

Estimación de la prueba de rangos con signo de Wilcoxon para la hipótesis específica 2

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
D2 D - D2 A	Rangos negativos	6a	4,17	25,00
	Rangos positivos	30b	21,37	641,00
	Empates	0c		
	Total	36		

a. D2 D < D2 A

b. D2 D > D2 A

c. D2 D = D2 A

Nota. Rangos de la prueba de Wilcoxon para datos pareados. Los rangos positivos (N = 30) superan ampliamente a los negativos (N = 6), sin empates. G1 A = Pretest; G1 D = Postest. Fuente. Elaboración propia con apoyo de IBM SPSS v26.

N (Rangos negativos): 6 (casos donde el pretest fue mayor que el postest), rango promedio: 4.17, suma de rangos: 25.00; N (Rangos positivos): 30 (casos donde el postest fue mayor que el pretest), rango promedio: 21.37, suma de rangos: 641.00; N (Empates): 0 (casos donde el pretest fue igual al postest), total N: 36.

Tabla 23

Significancia asintótica bilateral para la hipótesis específica 2

Estadísticos de prueba ^a	
	D2 D - D2 A
Z	-4,840 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	0,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Nota. El resultado de la prueba de Wilcoxon (Z = -4.840, p < .001) confirma que existe una diferencia significativa entre las puntuaciones del pretest (G1 A) y el postest (G1 D). Fuente. Elaboración propia con apoyo de IBM SPSS v26.

El estadístico de prueba Z calculado es de -4,840, con un valor de significancia asintótica bilateral de p = 0,000.

Dado que la hipótesis alternativa (H_1) es unilateral (mejora), y la mayoría de los paquetes estadísticos proporcionan un *p-valor* bilateral, si el efecto está en la dirección esperada (mejora, es decir, más rangos positivos), el *p-valor* unilateral se obtendría dividiendo el *p-valor* bilateral por 2. En este caso, $P_{unilateral} = 0,000/2 = 0,000$.

e) Decisión

Para tomar una decisión, se compara el *p-valor* obtenido con el nivel de significancia (α) preestablecido: *p-valor* = 0,000; $\alpha = 0,05$. Dado que $p < \alpha$ ($0,000 < 0,05$), se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_1).

f) Interpretación

Los resultados de la prueba estadística ($Z = -4,840$, $p < 0,000$) proporcionan evidencia contundente para rechazar la hipótesis nula. La marcada diferencia entre la suma de rangos positivos (641.00) y negativos (25.00) indica una mejora sustancial y estadísticamente significativa en la interacción social de los estudiantes después de utilizar Minecraft. Por lo tanto, se puede interpretar que la intervención fue exitosa, y se interpreta que la aplicación del Minecraft como material didáctico es útil en la interacción social de los niños para el aprendizaje a fin de desarrollar el pensamiento lógico matemático en los alumnos de la Institución Educativa Domingo Savio – San Miguel 2022.

4.5.3.1. Hipótesis específica 3

Para la verificación de la tercera hipótesis específica, que investiga los efectos en la dimensión 3 de la variable dependiente “Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio”, se realizó un análisis comparativo entre las mediciones pretest y posttest. Se utilizó la prueba de rangos con signo de Wilcoxon.

a) Hipótesis estadísticas

Hipótesis Nula (H_0): La aplicación del videojuego Minecraft como material didáctico NO es válida para influir positivamente en los niveles de motivación para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático de los alumnos de la Institución Educativa Domingo Savio – San Miguel 2022.

Hipótesis Alternativa (H_1): La aplicación del videojuego Minecraft como material didáctico SI es válida para influir positivamente en los niveles de motivación para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático de los alumnos de la Institución Educativa Domingo Savio – San Miguel 2022

Dado que la hipótesis de investigación plantea "validez", se busca evidencia de una mejora.

b) Nivel de significancia

Se define un nivel de significancia (α) de 0,05 como criterio para la toma de decisión estadística. Un *p-valor* inferior a este umbral permitirá rechazar la hipótesis nula (H_0).

c) Prueba de normalidad

Antes de seleccionar la prueba estadística, se debería evaluar la normalidad de las diferencias entre la variable independiente (Videojuego Minecraft) y la variable dependiente (Pensamiento Lógico Matemático). Los datos no siguen una distribución normal para una muestra de este tamaño ($N = 36$, aunque los rangos se calculan sobre las diferencias no nulas), la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, por tanto, es una alternativa no paramétrica apropiada. La elección de Wilcoxon sugiere que la prueba de normalidad previa (Shapiro-Wilk) indicó que los datos no se distribuían normalmente.

d) Cálculo del estadístico de prueba

Los resultados obtenidos de la prueba de Wilcoxon, según los datos de la tabla, se resumen a continuación:

Tabla 24

Estimación de la prueba de rangos con signo de Wilcoxon para la hipótesis específica 3

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
D3 D – D3 A	Rangos negativos	3 ^a	5,33	16,00
	Rangos positivos	33 ^b	19,70	650.00
	Empates	0 ^c		
	Total	36		

- a. $D3 D < D3 A$
 b. $D3 D > D3 A$
 c. $D3 D = D3 A$

Nota. Rangos de la prueba de Wilcoxon para datos pareados. Los rangos positivos ($N = 33$) superan ampliamente a los negativos ($N = 3$), sin empates. $G1 A =$ Pretest; $G1 D =$ Postest. Fuente. Elaboración propia con apoyo de IBM SPSS v26.

N (Rangos negativos): 3 (casos donde el pretest fue mayor que el postest), rango promedio: 5,33, suma de rangos: 16,00; N (Rangos positivos): 33 (casos donde el postest fue mayor que el pretest), rango promedio: 19,70, suma de rangos: 650,00; N (Empates): 0 (casos donde el pretest fue igual al postest), total N : 36.

Tabla 25

Significancia asintótica bilateral para la hipótesis específica 3

Estadísticos de prueba ^a	
	D3 D – D3 A
Z	-4,982 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	0,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Nota. El resultado de la prueba de Wilcoxon ($Z = -4.982$, $p < .001$) confirma que existe una diferencia significativa entre las puntuaciones del pretest ($G1 A$) y el postest ($G1 D$). Fuente. Elaboración propia con apoyo de IBM SPSS v26.

El estadístico de prueba Z calculado es de -4,982, con un valor de significancia asintótica bilateral de $p = 0,000$.

Dado que la hipótesis alternativa (H_1) es unilateral (mejora), y la mayoría de los paquetes estadísticos proporcionan un p -valor bilateral, si el efecto está en la dirección esperada (mejora, es decir, más rangos positivos), el p -valor unilateral se obtendría dividiendo el p -valor bilateral por 2. En este caso, $P_{unilateral} = 0,000/2 = 0,000$.

e) Decisión

La decisión estadística se basa en la comparación del p -valor con el nivel de significancia: p -valor = 0,000; $\alpha = 0,05$. Como el valor de $p < \alpha$ ($0,000 < 0,05$), se procede a rechazar la hipótesis nula (H_0).

f) Interpretación

La evidencia estadística es evidente. El resultado de la prueba de Wilcoxon ($Z=-4,898$, $p<0,000$) indica que la mejora en los niveles de motivación de los estudiantes no se debe al azar. La abrumadora diferencia entre la suma de rangos positivos (643.00) y negativos (16.00) demuestra un cambio positivo y de gran magnitud. Se interpreta, por tanto, que la aplicación del videojuego Minecraft como material didáctico es válida para influir positivamente en los niveles de motivación para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en lo alumnos de la Institución Educativa Domingo Savio – San miguel 2022.

4.5.3.1. Hipótesis específica 4

Para la verificación de la tercera hipótesis específica, que investiga los efectos en la dimensión 4 de la variable dependiente “Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.”, se realizó un análisis comparativo entre las mediciones pretest y postest. Para ello, se utilizó la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, comparando los resultados del pretest y postest.

a) Hipótesis estadísticas

Hipótesis Nula (H_0): La gamificación del juego Minecraft NO es efectiva para el desarrollo de las competencias planteadas del pensamiento lógico matemático en los alumnos de la Institución Educativa Domingo Savio – San miguel 2022.

Hipótesis Alternativa (H_1): La gamificación del juego Minecraft SI es efectiva para el desarrollo de las competencias planteadas del pensamiento lógico matemático en los alumnos de la Institución Educativa Domingo Savio – San miguel 2022.

Dado que la hipótesis de investigación plantea "efectividad", se busca evidencia de una mejora.

b) Nivel de significancia

Se define un nivel de significancia (α) de 0,05 como criterio para la toma de decisión estadística. Un *p-valor* inferior a este umbral permitirá rechazar la hipótesis nula (H_0).

c) Prueba de normalidad

Antes de seleccionar la prueba estadística, se debería evaluar la normalidad de las diferencias entre la variable independiente (Videojuego Minecraft) y la variable dependiente (Pensamiento Lógico Matemático). Los datos no siguen una distribución normal para una muestra de este tamaño ($N = 36$, aunque los rangos se calculan sobre las diferencias no nulas), la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, por tanto, es una alternativa no paramétrica apropiada. La elección de Wilcoxon sugiere que la prueba de normalidad previa (Shapiro-Wilk) indicó que los datos no se distribuían normalmente.

d) Cálculo del estadístico de prueba

Los resultados obtenidos de la prueba de Wilcoxon, según los datos de la tabla, se resumen a continuación:

Tabla 26

Estimación de la prueba de rangos con signo de Wilcoxon para la hipótesis específica 4

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
D4 D – D4 A	Rangos negativos	2 ^a	2,00	4,00
	Rangos positivos	34 ^b	19,47	662,00
	Empates	0 ^c		
	Total	36		

a. $D4 D < D4 A$

b. $D4 D > D4 A$

c. $D4 D = D4 A$

Nota. Rangos de la prueba de Wilcoxon para datos pareados. Los rangos positivos ($N = 34$) superan ampliamente a los negativos ($N = 2$), sin empates. G1 A = Pretest; G1 D = Postest. Fuente. Elaboración propia con apoyo de IBM SPSS v26.

N (Rangos negativos): 2 (casos donde el pretest fue mayor que el postest), rango promedio: 2,00, suma de rangos: 4,00; N (Rangos positivos): 34 (casos donde el postest fue mayor que el pretest), rango promedio: 19,47, suma de rangos: 662,00; N (Empates): 0 (casos donde el pretest fue igual al postest), total N: 36.

Tabla 27

Significancia asintótica bilateral para la hipótesis específica 4

Estadísticos de prueba ^a	
	D4 D – D4 A
Z	-5,171 ^b

Sig. asintótica(bilateral)

0,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Nota. El resultado de la prueba de Wilcoxon ($Z = -5.171$, $p < .001$) confirma que existe una diferencia significativa entre las puntuaciones del pretest (G1 A) y el posttest (G1 D). Fuente. Elaboración propia con apoyo de IBM SPSS v26.

El estadístico de prueba Z calculado es de $-5,171$, con un valor de significancia asintótica bilateral de $p = 0,000$.

Dado que la hipótesis alternativa (H_1) es unilateral (mejora), y la mayoría de los paquetes estadísticos proporcionan un p -valor bilateral, si el efecto está en la dirección esperada (mejora, es decir, más rangos positivos), el p -valor unilateral se obtendría dividiendo el p -valor bilateral por 2. En este caso, $P_{\text{unilateral}} = 0,000/2 = 0,000$.

e) Decisión

La decisión se toma al comparar el p -valor obtenido en la prueba con el nivel de significancia: $p\text{-valor} = 0,000$; $\alpha = 0,05$

Puesto que el $p\text{-valor} < \alpha$ ($0,000 < 0,05$), se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_1).

f) Interpretación

El resultado del estadístico de prueba ($Z = -5,171$, $p < 0,000$) demuestra una diferencia altamente significativa entre las mediciones. La evidencia es contundente, ya que 34 de los 36 estudiantes mostraron una mejora en sus competencias, en contraste con solo 2 que no lo hicieron. Esta mejora sustancial y estadísticamente significativa permite validar que la gamificación del juego Minecraft es efectiva para el desarrollo de las competencias planteadas del pensamiento lógico matemático en los alumnos de la Institución Educativa Domingo Savio – San miguel 2022.

4.6. Discusión de resultados

El propósito central de esta investigación fue determinar la eficacia de la aplicación de Minecraft como material didáctico para el desarrollo del pensamiento lógico matemático. Los resultados revelaron un impacto sumamente positivo, validado por la prueba de rangos con signo de Wilcoxon que arrojó un valor Z de -5.216 y una

significancia de 0.000, indicando una diferencia muy significativa entre las mediciones de entrada y salida. Esta mejora general, donde 35 de los 36 participantes mostraron un progreso tangible, es consistente con los hallazgos de estudios previos. Por ejemplo, la investigación de Alexis (2022) concluyó que Minecraft Education Edition es una herramienta efectiva para potenciar la agilidad en la resolución de problemas matemáticos, mientras que Perez (2022) demostró que una estrategia de gamificación en el mismo entorno fortalecía el aprendizaje de la estadística. La convergencia de estos resultados, a pesar de las diferencias en los niveles educativos de las muestras, sugiere que la naturaleza inmersiva y práctica del videojuego es un factor clave que beneficia a estudiantes tanto de primaria como de secundaria. Reflexionando sobre esto, el éxito de la intervención parece trascender la simple práctica de habilidades, pues fomenta una conexión emocional con el aprendizaje, un aspecto que Williams y Cleofé (2023) identifican como un pilar para la adquisición de conocimientos. En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula, aceptando que la aplicación de Minecraft posee una alta eficacia. No obstante, se debe reconocer como una limitación la ausencia de un grupo de control, lo que impide atribuir la totalidad del cambio exclusivamente a la intervención. Por ello, se recomienda para futuras investigaciones adoptar un diseño cuasiexperimental que permita aislar las variables y ofrezca una validez interna más robusta.

Al analizar la primera dimensión, que buscaba medir la eficiencia de Minecraft para modelar objetos con formas geométricas y sus transformaciones, se observó un avance estadísticamente significativo ($Z = -4.925$, $p = 0.000$). Este progreso se manifestó en un notable desplazamiento de los estudiantes hacia los niveles de Logro Esperado y Logro Destacado, alcanzando un 59.5% combinado en la prueba de salida. Este hallazgo se explica por la naturaleza inherentemente constructivista del videojuego; la mecánica central de construir con bloques exige una aplicación constante y práctica de la geometría, haciendo tangibles conceptos abstractos. Dicha experiencia se alinea con las conclusiones de Alexis (2022), quien resalta la importancia de las estrategias y rutas para una comprensión profunda de los problemas. Así, se confirma la hipótesis de que la plataforma es eficiente para este propósito. La principal limitación en este punto es la dificultad para discernir entre el impacto del software per se y el de la estrategia pedagógica implementada. Una línea de investigación futura podría comparar la efectividad de

Minecraft con otros softwares de modelado 3D o con material didáctico concreto para aislar el efecto específico del componente lúdico del juego.

Respecto al segundo objetivo, enfocado en la habilidad de comunicar la comprensión sobre formas y relaciones geométricas, los datos también mostraron una mejora sustancial ($Z = -4.840$, $p = 0.000$), con un 63.9% de los alumnos alcanzando los niveles de logro más altos en el postest. Este resultado es coherente con estudios que, como el de Javier (2023), demuestran que las metodologías interactivas y participativas potencian las habilidades de expresión, incluso si la herramienta es diferente. Minecraft funciona como un catalizador para la comunicación, ya que los estudiantes necesitan emplear un vocabulario geométrico preciso para describir sus construcciones, explicar sus diseños y justificar sus rutas. Este proceso de verbalización y socialización del conocimiento valida la hipótesis de que la herramienta es útil para desarrollar esta competencia comunicativa. Un análisis reflexivo sugiere que el pensamiento matemático se consolida no solo al resolver un problema, sino al ser capaz de articular el razonamiento detrás de la solución. Como una posible limitación, la evaluación de esta habilidad se basó en instrumentos de observación que podrían no capturar toda la complejidad del discurso estudiantil. Por ello, se propone para el futuro un análisis cualitativo de las interacciones verbales de los estudiantes durante el juego.

La tercera dimensión, que evaluaba el uso de estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio, reportó el crecimiento más robusto de todo el estudio ($Z = -4.982$, $p = 0.000$), con un impresionante 68.9% de los estudiantes ubicados en los niveles de Logro Esperado o Destacado tras la intervención. Este hallazgo corrobora de manera directa las conclusiones de Alexis (2022), cuyo trabajo se centró precisamente en la agilidad para la resolución de problemas y la creación de estrategias y rutas dentro de Minecraft. El diseño de mundo abierto del juego presenta a los estudiantes problemas auténticos que requieren planificación, uso de instrumentos de localización como mapas y brújulas, y un razonamiento espacial constante para lograr sus objetivos. De este modo, se acepta la hipótesis de que la aplicación es válida para este fin, reflexionando que el aprendizaje de estrategias es más efectivo cuando está inmerso en un contexto funcional y motivador. Una limitación evidente es que el estudio no midió si las estrategias desarrolladas en el entorno virtual se transfieren a tareas de orientación en el mundo real.

Futuras investigaciones podrían abordar esta transferencia de habilidades del dominio digital al físico.

Finalmente, el estudio abordó la habilidad de argumentar afirmaciones sobre relaciones geométricas, una competencia cognitiva de orden superior. Los resultados fueron excepcionales, con una mejora estadísticamente muy significativa ($Z = -5.171$, $p = 0.000$) que posicionó a un 76.5% de los alumnos en los niveles de desempeño más altos. Si bien los estudios previos de Alexis (2022) y Perez (2022) establecieron una base al demostrar la eficacia del juego para la comprensión y la resolución de problemas, esta investigación extiende esos hallazgos al demostrar que Minecraft también facilita la justificación y la defensa de ideas matemáticas. El entorno del juego actúa como un laboratorio virtual donde los estudiantes pueden plantear conjeturas y luego usar las herramientas de construcción y medición para validarlas o refutarlas empíricamente, generando así evidencia para sus argumentos. Se rechaza, por tanto, la hipótesis nula, concluyendo que la gamificación con Minecraft es efectiva para desarrollar el razonamiento avanzado. La principal limitación fue el uso de un instrumento de evaluación que podría no capturar la profundidad de los argumentos de los estudiantes. Se recomienda explorar esta área con mayor detalle a través de métodos cualitativos, como el análisis del discurso, para comprender mejor cómo se construye el razonamiento lógico en este innovador entorno de aprendizaje.

4.6.1. Limitaciones y futuras líneas de investigación

Es importante reconocer las limitaciones del estudio. La investigación se realizó con una muestra específica de una única institución educativa, lo que invita a la cautela a la hora de generalizar los resultados. Asimismo, el diseño pre-experimental (pre-test/post-test con un solo grupo) es susceptible a amenazas a la validez interna, como el efecto de la maduración de los estudiantes o el efecto Hawthorne.

Por ello, se sugiere que futuras líneas de investigación repliquen este estudio con un diseño cuasiexperimental que incluya un grupo de control. Esto permitiría atribuir con mayor certeza los cambios observados a la intervención con Minecraft. Además, sería enriquecedor incorporar métodos mixtos para explorar las percepciones de estudiantes y

docentes, así como para analizar en profundidad los procesos de interacción social y motivación que aquí se han inferido.

En conclusión, la discusión de los resultados confirma con un alto grado de confianza estadística la eficacia de la aplicación de Minecraft como herramienta didáctica para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en el contexto estudiado. Los hallazgos no solo validan las hipótesis planteadas, sino que también ofrecen una valiosa perspectiva sobre el potencial de la gamificación para enriquecer la práctica pedagógica y alinearla con los intereses y habilidades de los estudiantes del siglo XXI.

CONCLUSIONES

Primera: En conclusión, la investigación establece con fuerte evidencia estadística, hecho bajo la prueba de rangos con signo de Wilcoxon ($Z = -5.216$, Sig. asintótica= 0,000), que la aplicación del minecraft como material didáctico para desarrollar el pensamiento lógico matemático tiene una alta eficacia. La capacidad del videojuego para mejorar simultáneamente el pensamiento lógico-matemático, las habilidades socioemocionales y la motivación, todo en consonancia con los estándares curriculares, lo posiciona como un recurso de alto valor para enriquecer y transformar la enseñanza en la Institución Educativa Domingo Savio – San Miguel 2022.

Segunda: Se concluye una mejora estadísticamente significativa en el pensamiento lógico-matemático de los estudiantes tras la implementación del videojuego Minecraft como recurso didáctico. Este hallazgo, hecho bajo la prueba de rangos con signo de Wilcoxon ($Z = -4.925$, Sig. asintótica= 0,000), demuestra que la aplicación del Minecraft como material didáctico es eficiente en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los alumnos de la Institución Educativa Domingo Savio – San miguel 2022. La evidencia se observa en el progreso de los estudiantes: en el pretest, solo un 13.9% alcanzó el "Logro Destacado", mientras que en el postest este grupo aumentó, y sumado al "Logro Esperado", un 59.5% de los participantes se ubicaron en los niveles más altos de rendimiento (31.1% en Logro Esperado y 28.4% en Logro Destacado).

Tercera: Para concluir, la aplicación del Minecraft como material didáctico es útil en la interacción social de los niños para el aprendizaje a fin de desarrollar el pensamiento lógico matemático en los alumnos de la Institución Educativa Domingo Savio – San miguel 2022. Este resultado, obtenido bajo la prueba de rangos con signo de Wilcoxon ($Z = -4.840$, Sig. asintótica= 0,000), indica que el entorno lúdico promovió eficazmente el trabajo en equipo y las habilidades interpersonales. El avance es notorio al comparar el pretest, donde un 8.3% obtuvo un "Logro Destacado" y un 22.2% un "Logro Esperado", con el postest, donde estos niveles fueron alcanzados por un 30.0% y un 33.9% respectivamente, demostrando un ambiente de aprendizaje más sinérgico.

Cuarta: Se da por concluido que la aplicación del videojuego Minecraft como material didáctico es válida para influir positivamente en los niveles de motivación para el

desarrollo del pensamiento lógico matemático en los alumnos de la Institución Educativa Domingo Savio – San miguel 2022, hecho bajo la prueba de rangos con signo de Wilcoxon ($Z = -4.982$, Sig. asintótica= 0,000). La intervención con Minecraft transformó la percepción de la matemática en una actividad estimulante, lo que se refleja en un marcado incremento del interés y la participación. En el pretest, un 11.1% alcanzó el "Logro Destacado" y un 19.4% el "Logro Esperado"; en el posttest, estos valores ascendieron a un 31.1% y 37.8% respectivamente, confirmando el impacto positivo de la gamificación.

Quinta: En conclusión, la gamificación del juego Minecraft es efectiva para el desarrollo de las competencias planteadas del pensamiento lógico matemático en los alumnos de la Institución Educativa Domingo Savio – San miguel 2022. Este análisis, hecho bajo la prueba de rangos con signo de Wilcoxon ($Z = -5.171$, Sig. asintótica= 0,000), confirma la pertinencia pedagógica de la herramienta para aplicar conceptos abstractos en experiencias prácticas. El progreso fue evidente: mientras que en el pretest un 25.0% de los estudiantes alcanzó el nivel de "Logro Esperado", en el posttest el 44.5% se situó en este nivel y un 32.0% adicional alcanzó el "Logro Destacado".

RECOMENDACIONES

Primera: A nuestras autoridades de la Unidad de Gestión Educativa Local de San Román, Considerar la inclusión e integración de Minecraft y otras herramientas tecnológicas innovadoras en el currículo de matemáticas para fomentar el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en los estudiantes de nivel primario. También proveer capacitación a los docentes sobre el uso de Minecraft como herramienta didáctica, así como recursos tecnológicos necesarios para su implementación efectiva en las aulas. Finalmente implementar un sistema evaluativo y seguimiento continuo para medir la influencia de Minecraft en el aprendizaje de los estudiantes, ajustando y mejorando las estrategias basadas en los resultados obtenidos.

Segunda: A todos los directores de las Instituciones de Nivel Primario, fomentar y promocionar el uso de herramientas tecnológicas innovadoras como Minecraft en las aulas para enriquecer el proceso educativo y de formación de la enseñanza y el aprendizaje, motivando a los docentes a innovar en sus métodos pedagógicos. También brindar apoyo logístico asegurando que las aulas estén equipadas con la tecnología necesaria, incluyendo computadoras y acceso a internet, para la implementación efectiva de herramientas tecnológicas innovadoras tal que Minecraft como recurso educativo. Finalmente crear espacios, ambientes y horarios específicos donde los estudiantes puedan trabajar en colaborando en equipo utilizando herramientas tecnológicas innovadoras como Minecraft, promoviendo así la interacción social y el aprendizaje colaborativo.

Tercera: A nosotros, maestros de las Instituciones Educativas de Nivel Primario, incorporar y adoptar Minecraft y otras herramientas digitales en las clases de matemáticas para facilitar el saber y hacer de los conceptos lógico matemáticos, adaptando nuevas metodologías y desarrollando las actividades a las necesidades y niveles de los estudiantes. También diseñar que haceres dentro de Minecraft que requieran y fomenten la colaboración entre los estudiantes, fortaleciendo sus habilidades sociales y comunicativas mientras aprenden matemáticas. Finalmente realizar evaluaciones periódicas para monitorear el avance de los estudiantes en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático y ajustar las actividades según los resultados obtenidos.

Cuarta: A los apreciados estudiantes de las Instituciones Educativas del Nivel Primario, involucrarse y participar activamente en las actividades donde se usa herramientas tecnológicas innovadoras como Minecraft, aprovechando la oportunidad para aprender y aplicar conceptos matemáticos de una manera divertida e interactiva. También trabajar y colaborar con sus compañeros durante las actividades que usan herramientas tecnológicas innovadoras como Minecraft, aprendiendo a comunicarse y trabajar en grupo para resolver problemas y alcanzar objetivos comunes. Finalmente, mantener una actitud curiosa y exploradora, utilizando herramientas tecnológicas innovadoras como Minecraft para experimentar y profundizar en los conceptos matemáticos, desarrollando así sus habilidades de pensamiento crítico y lógico.

Quinta: A todos nosotros, población en general, reconocer y apoyar la implementación de nuevas e innovadoras metodologías educativas que integren la tecnología, como el uso de Minecraft, para mejorar la calidad educativa en lógico matemático. También, involucrarse y participar en actividades y programas escolares que utilicen herramientas tecnológicas, brindando apoyo y recursos para que los estudiantes puedan beneficiarse de estas innovaciones. Finalmente fomentar y promover un ambiente positivo hacia el aprendizaje lúdico en el hogar y la comunidad, animando a los alumnos a utilizar herramientas como Minecraft para adquirir y desarrollar sus habilidades de manera divertida y efectiva.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ausecha, H. A., Delgado, A. J. C., Villalba, K. M., & Donado, S. A. (2021). Safe-Pro: Herramienta de entretenimiento y aprendizaje en seguridad informática. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (E41), 289–302. <https://doi.org/10.17013/risti.e41.289-302>
- Bravo Guerrero, F. E., Oyervide Jumbo, V. N., & Chávez Maldonado, E. M. (2022). Recursos tecnológicos para la enseñanza de geometría descriptiva. *Revista Científica UISRAEL*, 9(2), 95–110. <https://doi.org/10.35290/rcui.v9n2.2022>
- Calderón Arévalo, M. Y., Flores Mejía, G. S., Ruiz Pérez, A., & Castillo Olsson, S. E. (2022). Gamificación en la comprensión lectora de los estudiantes en tiempos de pandemia en Perú. *Revista de Ciencias Sociales*, 28(Especial 5), 63-74. <https://doi.org/10.31876/rcs.v28i.38145>
- Campbell, D. T. (1969). Reforms as experiments. *American Psychologist*, 24(4), 409–429.
- Corbalán Yuste, F. (2011). Mates de cerca. *Unión: Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, (26), 183–184.
- Cornellà, P., Estebanell, M., & Brusi, D. (2020). Gamificación y aprendizaje basado en juegos. Consideraciones generales y algunos ejemplos para la Enseñanza de la Geología. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 28(1), 5-19.
- Cruz-Vitorino, W., & Alvites-Huamaní, C. G. (2023). Juegos interactivos como estrategia para motivar el aprendizaje de las matemáticas: Perspectivas de los estudiantes. 593 *Digital Publisher CEIT*, 8(3), 297-308. <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.3.1593>
- Cueva-Cáceres, J. (2023). Gamificación: Un recurso que promueve las competencias matemáticas en la educación peruana. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 16(2), 209-221. <https://doi.org/10.37843/rtd.v16i2.397>
- Freire Quispe, J. Z. (2022). La estrategia didáctica gamificación en el aprendizaje de la asignatura de matemática en los estudiantes de educación general básica media de la Unidad Educativa “César Augusto Salazar Chávez”, de la ciudad de Ambato. Repositorio Institucional UTA.
- Godoy Cedeño, C. E. (2020). Uso de la gamificación en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en estudiantes de educación superior en una universidad privada de Lima, 2020 [Tesis doctoral, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional de la Universidad César Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/45591>
- Gómez Salamanca, L. P., Moreno Vega, S. P., & Naranjo Molina, E. R. (2020). Juego en libertad, detonante para reconocernos. En L. K. Giraldo García & L. X. Guevara Salazar (Coords.), *Construcciones, aportes y elaboraciones en educación infantil* (pp. 89–105). Sello Editorial UPTC.
- González, C. ., Barreda, G. ., Ortega, M. ., Ampuero, C. ., & Norambuena, M. . (2021). Geografía y Minecraft: Potencialidades de una herramienta para la enseñanza a

- partir de un videojuego de mundo abierto. *Informes Científicos Técnicos - UNPA*, 13(1), 30–53. <https://doi.org/10.22305/ict-unpa.v13.n1.788>
- Hernández Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación (6ª ed.). McGraw-Hill.
- Londoño Vásquez, L. M., & Rojas López, M. D. (2020). De los juegos a la gamificación: propuesta de un modelo integrado. *Educación y Educadores*, 23(3), 493–512. <https://doi.org/10.5294/edu.2020.23.3.7>
- López-Escribano, C., & Sánchez-Montoya, R. (2012). Scratch y Necesidades Educativas Especiales: Programación para todos. *RED. Revista de Educación a Distancia*, (34), 1–14. <https://revistas.um.es/red/article/view/233071>
- Marquès Graells, P. R. (1996). El software educativo. En J. Ferrés Prats & P. R. Marquès Graells (Coords.), *Comunicación educativa y nuevas tecnologías*. Praxis.
- Ministerio de Educación del Perú. (2019). Programa Curricular de Educación Primaria. MINEDU.
- Ministerio de Educación del Perú. (2020). *¿Qué significa la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización?*. Currículo Nacional. <https://sites.minedu.gob.pe/curriculonacional/2020/11/09/que-significa-la-competenciasuelve-problemas-de-forma-movimiento-y-localizacion/>
- Morales Molina, Yaquelin, Rojas Angel Bello, Raydi Teydi, y Arnaiz Barrios, Ibrahim. (2022). La formación del pensamiento lógico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Geometría. Mendive. Revista de Educación, 20(4), 1207-1218. Epub 02 de diciembre de 2022. Recuperado en 22 de septiembre de 2025, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-76962022000401207&lng=es&tlng=es.
- Morales Salas, R. E., Infante-Moro, J. C., & Gallardo-Pérez, J. (2019). La mediación e interacción en un AVA para la gestión eficaz en el aprendizaje virtual. *Campus Virtuales*, 8(1), 49–61.
- Muñoz-Basols, J., & Fuertes Gutiérrez, M. (2024). Interacción en entornos virtuales de aprendizaje. En M. C. R. de la Peña & M. F. Gutiérrez (Eds.), *The Routledge handbook of Spanish language teaching: Metodología y enfoques* (pp. 119-131). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003146391-10>
- Niño Vega, J. A., & Fernández Morales, F. H. (2019). Una mirada a la enseñanza de conceptos científicos y tecnológicos a través del material didáctico utilizado. *Revista Espacios*, 40(15), 4.
- Oblitas De Las Casas, K. M. (2020). *Modelo didáctico basado en el trabajo colaborativo para mejorar el aprendizaje del pensamiento lógico en estudiantes del nivel superior* [Tesis doctoral, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional de la Universidad César Vallejo. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/40972>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J.,

- Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372(n71). <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Perez-Roldan, Edwin Adrian. (2022). Estrategia de Gamificación en Minecraft con Estudiantes de Undécimo Grado Para el Fortalecimiento del Aprendizaje en Estadística. Universidad de Santander. Disponible en: <https://repositorio.udes.edu.co/handle/001/8825>
- Plazas Salazar, J. A. (2022). Minecraft Education Edition: una forma didáctica para potenciar la agilidad de resolución de problemas matemáticos. Repositorio Institucional UNAL.
- Rodríguez, R. (2005). De qué modo el aprendizaje de la geometría contribuye a la formación del pensamiento lógico. *Premisa*, 7(26), 17–27.
- Tamayo y Tamayo, M. (2007). El proceso de la investigación científica. Limusa.
- Tovar Medina, M. (2019). Material didáctico audiovisual de edu-entretenimiento y su incorporación en contextos educativos. *Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia*, 11(22). <https://doi.org/10.22201/cuaed.20074751e.2019.22.70579>
- Vasquez Reyna, L. E. (2020). Juegos interactivos en el proceso de aprendizaje del área matemática en 5to primaria en la I.E. Perú – Valladolid - Villa el Salvador. Repositorio Institucional UCV.
- Villarroel Ambiado, K. A., Saldana Espinoza, D. M., & Mena Bastías, C. P. (2022). El juego en niños y niñas menores de tres años: Tensiones entre el respeto por la libertad y la intencionalidad. *Revista Infancia, Educación y Aprendizaje*, 8(1), 23–36. <https://doi.org/10.22370/ieya.2022.8.1.2471>
- Villén De Arribas, M. (2020). Minecraft en el aprendizaje de habilidades sociales para personas con trastorno del espectro del autismo. *Enseñanza & Teaching: Revista Interuniversitaria De Didáctica*, 38(1), 7–28. <https://doi.org/10.14201/et2020381728>
- Zapata, C. (2021). Uso del Software GeoGebra y la competencia matemática resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes de una institución educativa de Sullana, 2020. Repositorio Institucional UCV.

ANEXOS

FICHA DE OBSERVACIÓN (PRE TEST)

I. PARTE INFORMATIVA

- **I.E.P.:** N°70605 Domingo Savio- San Miguel
- **GRADO Y SECCIÓN:** 6to “B”
- **ESCALA DE VALORACIÓN POR INDICADOR:** Vigesimal (0-20 puntos)
- **NÚMERO DE PARTICIPANTES:** 36 Estudiantes
- **NÚMERO DE INDICADORES:** 20

II. TABLA DE REGISTRO DE OBSERVACIONES

N°	INDICADORES																				Promedio
	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones					Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas					Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio					Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas					
1	16	14	12	20	13	11	13	10	15	20	13	20	14	11	12	10	15	07	16	19	
2	14	19	02	12	11	12	11	02	11	16	07	00	10	20	12	14	13	07	08	18	
3	16	09	11	09	18	10	09	08	00	08	00	09	12	14	11	09	09	13	08	13	
4	14	12	13	19	09	11	08	08	10	11	08	15	12	12	20	11	06	12	18	12	
5	15	02	12	14	20	18	10	19	13	14	18	20	17	14	10	17	16	16	20	15	
6	14	11	10	10	10	00	09	08	08	00	09	12	14	12	12	13	13	01	10	18	
7	13	14	04	12	14	08	17	12	08	09	14	13	11	13	13	13	10	20	08	12	

8	11	10	05	14	11	10	13	15	08	11	13	10	08	03	13	09	00	12	12	16	10
9	05	10	06	10	13	12	12	08	11	04	10	10	08	11	10	11	05	00	08	12	9
10	16	11	14	10	10	12	17	13	02	14	12	14	12	12	09	11	10	12	14	09	12
11	08	12	09	19	09	19	12	12	14	19	08	15	20	19	09	09	09	10	07	19	13
12	08	14	14	09	17	16	09	09	13	08	13	12	12	11	14	10	12	10	12	17	12
13	14	14	00	11	13	12	11	11	15	14	08	11	12	02	12	09	15	09	12	13	11
14	09	13	12	13	14	14	08	08	09	12	08	11	10	11	12	08	14	20	11	09	11
15	14	08	17	14	10	10	14	10	13	09	09	10	15	09	04	14	08	10	10	11	11
16	12	19	12	06	12	06	10	03	12	11	14	13	18	10	12	13	11	09	20	15	12
17	15	13	14	13	07	15	15	10	20	12	19	18	11	10	01	18	13	15	11	13	13
18	08	13	09	13	08	09	13	13	08	14	13	01	13	14	11	08	09	10	08	14	10
19	08	06	09	12	06	13	09	14	17	10	14	08	12	14	10	14	09	12	06	09	11
20	12	08	14	12	19	12	11	14	12	10	12	09	08	12	09	11	18	14	09	08	12
21	15	16	09	15	20	10	11	11	12	17	10	16	14	18	19	19	14	20	11	14	15
22	13	10	20	01	15	17	14	14	11	19	12	14	18	15	04	12	20	14	12	14	13
23	06	08	13	04	14	06	08	13	05	14	11	11	03	14	12	11	13	13	02	10	10
24	20	20	10	15	19	11	10	16	12	12	09	05	12	16	17	16	13	14	18	19	14
25	18	11	08	20	12	09	12	14	14	05	19	08	10	11	11	14	20	08	14	09	12
26	12	17	10	16	12	20	04	19	17	14	13	14	02	19	14	10	16	12	17	13	14
27	12	07	19	10	12	15	16	17	18	18	15	11	14	18	10	12	19	17	16	16	15
28	13	09	03	10	16	09	12	09	09	04	14	11	10	19	11	14	09	18	14	09	11
29	08	16	20	16	20	19	13	10	13	12	10	17	12	13	12	16	17	03	14	12	14
30	17	13	18	20	10	14	13	11	11	12	16	20	16	16	15	16	10	17	17	09	15
31	11	15	20	10	13	13	09	12	14	11	07	09	11	05	05	20	19	13	12	10	12
32	01	10	11	16	13	14	10	20	11	10	02	13	11	08	11	15	13	09	14	10	11
33	00	12	16	00	14	12	19	09	08	03	09	03	13	18	08	11	14	11	19	14	11
34	14	09	05	12	09	10	10	14	11	12	11	13	11	10	10	12	11	14	08	01	10
35	19	20	17	18	14	04	12	16	12	13	19	19	15	11	11	11	12	20	14	11	14
36	12	16	18	10	13	12	12	20	11	16	01	13	10	18	17	11	15	20	13	10	13
total																					12

OBSERVACIONES ADICIONALES:

FIRMA DEL OBSERVADOR: _____

FICHA DE OBSERVACIÓN (POS TEST)

I. PARTE INFORMATIVA

- **I.E.P.:** N°70605 Domingo Savio- San Miguel
- **GRADO Y SECCIÓN:** 6to “B”
- **ESCALA DE VALORACIÓN POR INDICADOR:** Vigesimal (0-20 puntos)
- **NÚMERO DE PARTICIPANTES:** 36 Estudiantes
- **NÚMERO DE INDICADORES:** 20

II. TABLA DE REGISTRO DE OBSERVACIONES

N°	INDICADORES																							
	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones					Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas					Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio					Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas								
1	20	20	20	20	13	16	20	20	20	18	20	20	08	18	20	18	20	18	20	20	16	18		
2	12	20	11	07	09	20	10	12	15	14	09	19	07	20	19	11	14	12	14	19	14	14		
3	16	20	09	19	10	20	07	20	17	11	18	07	20	20	11	09	09	16	13	13	14	14		
4	14	11	14	15	16	16	15	15	11	18	15	14	20	12	20	20	20	07	20	20	16	16		
5	07	10	20	08	10	12	19	17	14	15	07	20	20	11	20	12	20	12	10	07	14	14		
6	20	18	20	18	16	20	20	20	16	19	13	20	20	15	20	20	17	20	20	20	19	19		
7	15	12	17	18	13	14	20	18	08	12	14	20	17	18	09	20	17	14	10	16	15	15		
8	08	07	18	13	20	16	20	20	10	08	17	10	14	11	20	17	15	15	18	08	14	14		
9	20	13	11	12	10	17	11	13	20	09	19	15	12	20	18	20	11	16	20	07	15	15		
10	15	13	18	12	17	17	20	20	19	20	20	18	12	12	12	16	19	13	20	11	16	16		

11	14	10	10	07	20	20	11	09	18	11	20	12	17	09	12	14	15	20	20	20	14
12	20	12	13	20	16	17	12	20	18	19	12	19	20	09	07	20	10	15	20	16	16
13	20	20	14	13	07	14	17	09	20	20	20	11	11	14	20	12	11	20	13	19	15
14	19	14	20	10	09	07	14	14	13	13	13	16	11	16	07	13	13	12	18	20	14
15	12	20	20	09	13	09	07	14	18	20	14	16	13	11	16	11	11	18	07	19	14
16	20	19	15	10	11	18	12	16	08	19	18	20	08	17	20	19	07	11	13	10	15
17	14	07	10	13	20	20	13	14	20	12	16	17	13	20	13	09	20	20	14	13	15
18	18	20	12	09	20	12	13	14	16	18	07	20	17	20	09	08	15	15	20	20	15
19	11	12	14	12	16	14	20	14	11	20	14	20	07	18	16	15	14	20	17	14	15
20	20	16	07	11	14	07	20	14	08	08	11	16	11	15	13	12	18	07	14	11	13
21	09	18	16	20	19	12	17	20	19	16	20	18	20	11	20	20	12	20	15	20	17
22	20	13	20	20	20	14	17	15	14	18	11	20	20	20	20	20	15	07	19	20	17
23	19	11	15	11	20	09	14	12	20	20	17	20	17	20	11	19	20	15	09	10	15
24	14	14	19	20	16	20	20	09	13	20	20	20	19	14	11	07	16	14	07	16	15
25	17	20	15	17	17	15	20	09	20	20	15	20	20	19	17	20	15	19	20	13	17
26	17	16	16	16	20	20	20	20	19	20	15	20	18	20	19	16	18	20	18	16	18
27	18	19	20	15	20	17	20	20	19	18	19	20	20	14	20	20	18	20	20	19	19
28	14	07	19	14	12	16	12	20	20	20	20	13	14	15	20	20	20	18	14	12	16
29	18	19	20	20	15	20	19	19	15	11	17	20	20	15	20	20	20	20	14	20	18
30	12	14	17	11	09	14	11	10	17	20	20	17	07	19	20	08	10	16	14	15	14
31	20	20	12	17	11	16	09	17	15	07	19	15	09	12	11	17	10	20	09	12	14
32	18	18	16	16	19	15	16	16	20	20	15	20	19	20	18	14	15	19	20	20	18
33	20	11	16	20	10	13	13	14	12	20	09	13	15	13	17	13	12	20	09	16	14
34	10	12	20	08	13	07	19	13	17	12	20	20	09	17	11	14	18	20	15	13	14
35	20	20	14	20	18	16	20	11	20	11	20	20	16	15	13	11	20	12	13	20	17
36	20	20	12	20	15	20	16	16	17	12	16	20	20	12	11	16	20	20	20	20	17
total																					16

OBSERVACIONES ADICIONALES:

FIRMA DEL OBSERVADOR: _____

FICHA DE OBSERVACIÓN (PRE TEST)

I. PARTE INFORMATIVA

- **I.E.P.:** N°70605 Domingo Savio- San Miguel
- **GRADO Y SECCIÓN:** 6to “B”
- **ESCALA DE VALORACIÓN POR INDICADOR:** Nivel de Escala Likert (1. Muy Bajo - 2. Bajo - 3. Moderado - 4. Alto - 5. Muy Alto)
- **NÚMERO DE PARTICIPANTES:** 36 Estudiantes
- **NÚMERO DE INDICADORES:** 20

II. TABLA DE REGISTRO DE OBSERVACIONES

ÁREA: Matemática				
COMPETENCIA: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización				
CAPACIDADES: • Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones • Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas • Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio • Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas				
DESEMPEÑOS: Resuelve problemas en los que modela las características y localización de objetos con propiedades de formas geométricas, así como su localización y desplazamiento usando coordenadas cartesianas, la ecuación de la elipse y la circunferencia, o una composición de transformaciones de formas bidimensionales. Expresa su comprensión de las relaciones métricas entre los elementos de la circunferencia y elementos de los polígonos inscritos; así como la trayectoria de objetos usando la ecuación de la elipse, usando diversas representaciones. Clasifica formas geométricas compuestas, basado en criterios propios y propiedades geométricas. Combina e integra estrategias o procedimientos para determinar las ecuaciones de la recta, parábola y elipse, así como instrumentos y recursos para construir formas geométricas. Plantea afirmaciones sobre relaciones entre conceptos geométricos, deduce propiedades y las sustenta con argumentos que evidencian su solvencia conceptual.				
N°	INDICADORES			
	Aplicación didáctica general de Minecraft	Interacción social mediante Minecraft.	Influencia de Minecraft en la motivación.	Gamificación a través de Minecraft.

	Frecuencia de uso de Minecraft para tareas de construcción relacionadas con formas geométricas.	Variación de bloques y herramientas de Minecraft utilizadas para representar objetos del entorno.	Tiempo dedicado a la exploración del entorno virtual de Minecraft para identificar elementos espaciales.	Iniciativa del estudiante para utilizar Minecraft en la resolución de problemas de diseño espacial.	Adaptabilidad del estudiante al entorno 3D de Minecraft para la manipulación de objetos.	Frecuencia de comunicación con pares durante las actividades en Minecraft para discutir formas y relaciones.	Nivel de colaboración en la construcción de estructuras complejas en Minecraft.	Participación en la planificación conjunta de proyectos dentro del juego.	Disposición para compartir recursos e ideas con compañeros en el entorno de Minecraft.	Calidad de los acuerdos y soluciones negociadas en equipo dentro de Minecraft.	Nivel de entusiasmo mostrado al iniciar actividades con Minecraft relacionadas con la orientación espacial.	Persistencia en la resolución de desafíos espaciales propuestos en Minecraft.	Grado de satisfacción expresado al completar tareas de orientación o construcción en Minecraft.	Disposición voluntaria para invertir tiempo extra en actividades de Minecraft.	Nivel de concentración durante el uso de Minecraft para tareas que implican estrategias espaciales.	Respuesta a sistemas de recompensas (virtuales o simbólicas) por logros en tareas de razonamiento en Minecraft.	Participación en desafíos competitivos o colaborativos que involucren lógica espacial en Minecraft.	Uso de narrativas o roles propuestos en Minecraft para contextualizar problemas geométricos.	Nivel de compromiso con las reglas y mecánicas de juego diseñadas para el aprendizaje en Minecraft.	Capacidad para justificar estrategias y soluciones basadas en las mecánicas del juego Minecraft.
1	2	2	3	2	2	1	4	1	5	1	2	1	2	2	2	2	2	4	2	2
2	2	2	2	3	5	3	3	3	1	2	2	5	2	4	2	1	2	2	2	3
3	5	2	2	3	2	2	1	2	2	4	1	2	2	1	1	4	2	3	1	1
4	2	2	4	2	2	2	4	2	2	3	2	1	1	5	2	1	1	3	1	1
5	5	4	1	2	4	1	2	1	2	2	4	1	2	3	5	3	3	2	3	3
6	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	1	2	3	2	1	2	3	2
7	2	1	1	1	1	1	1	2	3	2	2	2	2	2	5	1	4	2	1	2
8	1	3	3	1	2	2	3	2	2	1	4	1	3	2	5	1	2	2	3	2
9	2	3	2	2	1	1	2	1	1	4	4	2	3	2	2	2	2	2	2	1
10	2	1	1	3	3	1	2	1	4	1	2	3	2	3	1	1	1	2	2	2
11	2	2	3	2	1	1	2	2	2	3	1	2	3	2	5	3	2	4	2	1
12	5	2	2	2	2	3	3	4	4	5	1	1	3	2	2	2	3	3	2	1
13	3	1	1	4	2	2	4	2	2	1	1	1	1	2	5	2	5	2	3	1
14	1	4	2	1	1	2	3	1	2	4	3	2	1	1	4	3	1	1	2	2
15	2	2	1	2	2	1	1	4	4	2	3	2	2	2	2	3	3	1	2	2
16	1	3	4	4	2	2	5	2	2	4	4	2	2	3	2	3	1	1	2	2
17	3	2	1	2	3	1	5	4	3	4	2	3	1	4	4	3	2	2	4	2
18	3	2	1	3	2	1	4	3	2	2	4	4	4	1	4	1	2	5	4	2
19	2	4	2	3	2	3	2	2	2	3	3	5	3	3	3	2	3	3	2	2
20	2	2	3	4	4	2	2	4	1	1	2	1	3	4	2	2	2	2	2	3
21	2	5	1	3	3	1	3	4	2	2	4	1	2	2	1	2	3	2	5	3
22	1	2	1	2	1	2	2	2	3	2	2	1	2	2	3	2	1	3	3	2
23	2	2	2	3	3	2	2	1	2	5	3	1	1	2	2	2	4	1	2	1
24	2	2	1	1	2	3	1	2	2	5	2	2	2	2	1	2	3	3	1	5
25	2	2	2	4	1	2	1	3	1	1	2	4	4	1	3	3	4	3	5	2
26	3	2	3	3	1	4	3	2	1	4	4	5	3	2	4	3	3	3	2	5
27	3	4	3	3	2	1	2	2	4	5	3	4	4	2	4	3	3	2	2	2
28	2	4	2	3	2	2	3	2	4	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2

29	1	1	3	2	1	3	2	5	2	1	3	2	3	2	1	1	2	1	1	2
30	2	1	3	1	1	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	5	2	4	4
31	5	3	4	5	2	3	2	2	3	2	2	4	2	3	2	2	2	3	2	4
32	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	3	2	2	3	1	3	2	2	1	2
33	1	2	2	1	4	3	2	2	2	2	3	4	1	2	2	3	2	2	2	4
34	2	2	2	3	2	3	2	4	1	4	1	4	1	5	2	1	2	2	2	3
35	2	1	2	3	4	3	2	1	4	2	1	1	3	5	3	1	2	1	4	3
36	2	3	5	1	2	2	1	3	4	3	2	2	2	2	2	2	2	2	4	3

OBSERVACIONES ADICIONALES:

FIRMA DEL OBSERVADOR: _____

FICHA DE OBSERVACIÓN (POS TEST)

I. PARTE INFORMATIVA

- **I.E.P.:** N°70605 Domingo Savio- San Miguel
- **GRADO Y SECCIÓN:** 6to “B”
- **ESCALA DE VALORACIÓN POR INDICADOR:** Nivel de Escala Likert (1. Muy Bajo - 2. Bajo - 3. Moderado - 4. Alto - 5. Muy Alto)
- **NÚMERO DE PARTICIPANTES:** 36 Estudiantes
- **NÚMERO DE INDICADORES:** 20

II. TABLA DE REGISTRO DE OBSERVACIONES

ÁREA: Matemática				
COMPETENCIA: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización				
CAPACIDADES: • Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones • Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas • Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio • Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas				
DESEMPEÑOS: Resuelve problemas en los que modela las características y localización de objetos con propiedades de formas geométricas, así como su localización y desplazamiento usando coordenadas cartesianas, la ecuación de la elipse y la circunferencia, o una composición de transformaciones de formas bidimensionales. Expresa su comprensión de las relaciones métricas entre los elementos de la circunferencia y elementos de los polígonos inscritos; así como la trayectoria de objetos usando la ecuación de la elipse, usando diversas representaciones. Clasifica formas geométricas compuestas, basado en criterios propios y propiedades geométricas. Combina e integra estrategias o procedimientos para determinar las ecuaciones de la recta, parábola y elipse, así como instrumentos y recursos para construir formas geométricas. Plantea afirmaciones sobre relaciones entre conceptos geométricos, deduce propiedades y las sustenta con argumentos que evidencian su solvencia conceptual.				
N°	INDICADORES			
	Aplicación didáctica general de Minecraft	Interacción social mediante Minecraft.	Influencia de Minecraft en la motivación.	Gamificación a través de Minecraft.

	Frecuencia de uso de Minecraft para tareas de construcción relacionadas con formas geométricas.	Variación de bloques y herramientas de Minecraft utilizadas para representar objetos del entorno.	Tiempo dedicado a la exploración del entorno virtual de Minecraft para identificar elementos espaciales.	Iniciativa del estudiante para utilizar Minecraft en la resolución de problemas de diseño espacial.	Adaptabilidad del estudiante al entorno 3D de Minecraft para la manipulación de objetos.	Frecuencia de comunicación con pares durante las actividades en Minecraft para discutir formas y relaciones.	Nivel de colaboración en la construcción de estructuras complejas en Minecraft.	Participación en la planificación conjunta de proyectos dentro del juego.	Disposición para compartir recursos e ideas con compañeros en el entorno de Minecraft.	Calidad de los acuerdos y soluciones negociadas en equipo dentro de Minecraft.	Nivel de entusiasmo mostrado al iniciar actividades con Minecraft relacionadas con la orientación espacial.	Persistencia en la resolución de desafíos espaciales propuestos en Minecraft.	Grado de satisfacción expresado al completar tareas de orientación o construcción en Minecraft.	Disposición voluntaria para invertir tiempo extra en actividades de Minecraft.	Nivel de concentración durante el uso de Minecraft para tareas que implican estrategias espaciales.	Respuesta a sistemas de recompensas (virtuales o simbólicas) por logros en tareas de razonamiento en Minecraft.	Participación en desafíos competitivos o colaborativos que involucren lógica espacial en Minecraft.	Uso de narrativas o roles propuestos en Minecraft para contextualizar problemas geométricos.	Nivel de compromiso con las reglas y mecánicas de juego diseñadas para el aprendizaje en Minecraft.	Capacidad para justificar estrategias y soluciones basadas en las mecánicas del juego Minecraft.
1	3	2	2	1	3	3	2	3	2	1	1	2	2	2	2	2	2	3	1	1
2	3	5	5	2	2	5	2	3	2	4	3	4	5	4	3	3	5	5	4	5
3	3	3	2	5	1	5	3	2	5	3	2	3	4	2	2	1	1	3	2	4
4	4	3	5	4	1	1	3	1	2	3	2	5	1	3	3	5	1	2	4	3
5	3	3	1	5	1	2	3	3	2	1	2	2	1	5	3	3	3	2	1	3
6	1	1	3	1	3	1	4	1	1	1	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3
7	3	4	3	1	3	2	5	3	2	3	1	2	2	3	1	2	3	4	4	3
8	1	3	3	2	5	1	5	3	1	2	3	2	5	2	3	1	1	2	3	4
9	4	5	5	4	1	4	5	3	5	1	5	5	4	3	5	3	4	5	4	4
10	3	4	3	4	4	2	2	4	1	2	2	3	1	3	4	3	1	2	3	4
11	5	3	4	2	3	3	3	3	3	3	5	4	5	3	5	5	4	4	3	3
12	1	5	2	2	2	3	2	2	5	3	2	3	2	3	2	1	4	3	4	2
13	2	1	3	5	3	2	3	4	2	1	1	3	2	1	3	3	2	4	2	2
14	2	2	2	3	5	5	5	3	3	3	2	3	2	4	5	5	5	5	2	5
15	2	5	3	3	2	5	4	1	3	4	4	5	2	2	2	2	2	3	2	3
16	2	2	2	3	2	5	1	4	1	1	3	3	2	2	2	3	2	4	3	4
17	2	1	2	2	3	4	2	2	1	3	2	2	2	2	1	2	2	3	4	1
18	3	5	4	5	2	3	5	2	4	3	5	4	2	3	5	3	5	5	2	4
19	2	2	3	2	5	1	1	3	2	1	3	2	4	2	3	2	3	3	1	4
20	4	1	2	3	4	1	4	1	1	3	3	3	4	4	3	2	3	1	1	3
21	5	3	4	4	3	4	4	4	5	4	2	3	4	5	5	3	3	2	5	5
22	2	3	3	2	3	3	3	2	3	5	2	3	3	1	2	5	2	1	1	1
23	3	2	3	4	3	2	3	3	3	3	5	3	4	1	5	3	5	5	5	3
24	2	3	5	3	5	2	1	2	2	3	3	5	1	1	1	3	5	1	3	2
25	3	1	4	1	4	3	3	4	5	1	1	4	1	5	2	2	3	1	2	2
26	4	5	4	5	5	3	3	5	5	4	3	3	5	5	3	4	5	3	5	3
27	4	3	3	2	2	3	1	3	5	4	3	1	5	2	3	4	2	3	1	4
28	3	4	4	5	5	1	2	3	3	3	4	3	2	1	1	3	4	2	4	3

29	4	5	5	2	2	3	3	3	2	4	5	5	2	5	4	5	2	2	3	4
30	4	3	2	1	3	2	1	3	2	3	5	2	1	3	4	3	3	5	3	3
31	5	5	5	3	3	4	3	3	3	4	4	2	5	2	5	5	3	5	1	4
32	1	1	3	3	4	3	4	2	3	3	3	3	2	4	2	3	1	1	3	2
33	1	5	3	2	1	1	4	2	1	2	4	2	3	3	1	1	3	2	5	2
34	5	2	5	4	4	2	3	5	5	5	3	5	5	1	3	5	3	5	2	5
35	2	5	3	2	5	3	5	4	2	4	5	3	5	2	3	4	5	3	5	5
36	2	4	2	5	1	5	3	3	3	3	4	4	4	1	4	3	3	4	2	3

OBSERVACIONES ADICIONALES:

FIRMA DEL OBSERVADOR: _____

Matriz de consistencia

PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGÍA	POBLACIÓN Y MUESTRA
Problema general ¿Cuál es la eficacia de la aplicación del minecraft como material didáctico para desarrollar el pensamiento lógico matemático en los alumnos de la Institución Educativa Domingo Savio – San miguel 2022? Problemas específicos * ¿Con que eficiencia la aplicación del minecraft como material didáctico desarrolla el pensamiento lógico matemático en los alumnos de la Institución Educativa Domingo Savio – San miguel 2022? * ¿Cuál es la utilidad de la aplicación del minecraft como material didáctico en la interacción social de los niños para el aprendizaje a fin de desarrollar el pensamiento lógico matemático en los alumnos de la institución Educativa Domingo Savio – San miguel 2022? * ¿Qué validez tiene la aplicación del videojuego Minecraft como material didáctico en los niveles de motivación para el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los alumnos de la Institución Educativa Domingo Savio – San miguel 2022? * ¿Cuál es la efectividad de la gamificación del juego minecraft para el desarrollo de las competencias planteadas del pensamiento lógico matemático en los alumnos de la institución Educativa Domingo Savio – San miguel 2022?	Objetivo general Demostrar la eficacia de la aplicación del minecraft como material didáctico para desarrollar el pensamiento lógico matemático en los alumnos de la Institución Educativa Domingo Savio – San miguel 2022. Objetivos específicos * Determinar la eficiencia de la aplicación del minecraft como material didáctico en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los alumnos de la Institución Educativa Domingo Savio – San miguel 2022. * Evaluar la utilidad de la aplicación del minecraft como material didáctico en la interacción social de los niños para el aprendizaje a fin de desarrollar el pensamiento lógico matemático en los alumnos de la institución Educativa Domingo Savio – San miguel 2022. * Verificar la validez de la aplicación del videojuego Minecraft como material didáctico en los niveles de motivación para el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los alumnos de la Institución Educativa Domingo Savio – San miguel 2022. * Identificar la efectividad de la gamificación del juego minecraft para el desarrollo de las competencias planteadas del pensamiento lógico matemático en los alumnos de la institución Educativa Domingo Savio – San miguel 2022.	Hipótesis general La aplicación del minecraft como material didáctico para desarrollar el pensamiento lógico matemático tiene una alta eficacia en los niños de la Institución Educativa Domingo Savio – San miguel 2022. Hipótesis específicas * La aplicación del Minecraft como material didáctico es eficiente en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los alumnos de la Institución Educativa Domingo Savio – San miguel 2022. * La aplicación del Minecraft como material didáctico es útil en la interacción social de los niños para el aprendizaje a fin de desarrollar el pensamiento lógico matemático en los alumnos de la Institución Educativa Domingo Savio – San miguel 2022. * La aplicación del videojuego Minecraft como material didáctico es válida para influir positivamente en los niveles de motivación para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los alumnos de la Institución Educativa Domingo Savio – San miguel 2022. * La gamificación del juego Minecraft es efectiva para el desarrollo de las competencias planteadas del pensamiento lógico matemático en los alumnos de la Institución Educativa Domingo Savio – San miguel 2022.	Variable Independiente 1. VIDEOJUEGO MINECRAFT 1.1. Aplicación didáctica general de Minecraft. 1.2. Interacción social mediante Minecraft. 1.3. Influencia de Minecraft en la motivación. 1.4. Gamificación a través de Minecraft. Variable Dependiente 2. PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO 2.1. Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. 2.2. Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas. 2.3. Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio. 2.4. Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.	Enfoque de la Investigación Cuantitativo Diseño de Investigación Pre experimental Tipo de Investigación Aplicada Nivel de Investigación Experimental Método de Investigación Método científico	Población * Totalidad de estudiantes del 6to de la Institución Educativa Primaria Domingo Savio – San miguel 2022 Muestra * Totalidad de estudiantes participantes de la sección 6to "B" de la Institución Educativa Primaria Domingo Savio – San miguel 2022 * Tipo de muestreo: No probabilístico intencional. * Tamaño: 36 estudiantes. Técnicas de Recolección de Datos * Pruebas o Tests Estandarizados y/o Adaptados * Observación Sistemática Estructurada Instrumentos de Recolección de Datos * Prueba pre test y post test * Lista de Cotejo * Ficha de observación Confiability de instrumento Alfa de Cronbach Prueba de Hipótesis Rangos con signos de Wilcoxon

UNIDAD DE APRENDIZAJE

I. DATOS INFORMATIVOS

- Unidad de Gestión Educativa Local : San Román
- Institución Educativa : N° 70605 Domingo Savio
- Director (a) : Eloy Roman Ascuña
- Docente : Elham Anthony Calsin Chura
- Grado y sección : 6to “B”
- Duración : 4 semanas

II. TÍTULO DE LA EXPERIENCIA:

Aprendemos a mejorar nuestro pensamiento lógico matemático con Minecraft

III. SITUACIÓN SIGNIFICATIVA

En la Institución Educativa Domingo Savio de Juliaca, Puno, durante el 2022, etapa post pandemia donde los estudiantes están familiarizados con todo tipo de TIC, es momento de reflexionar sobre cómo podemos mejorar el pensamiento lógico matemático en los niños utilizando Minecraft (TIC) como herramienta educativa. Este popular juego no solo entretiene, sino que también puede ser una plataforma poderosa para el aprendizaje interactivo. A través de la construcción de estructuras, la resolución de problemas y la gestión de recursos en Minecraft, los estudiantes pueden desarrollar habilidades cruciales para el pensamiento lógico y matemático. Nos planteamos estas preguntas a nuestros estudiantes: ¿Cómo se pueden utilizar las coordenadas para ubicar y construir estructuras en Minecraft?, ¿De qué manera la planificación y gestión de recursos en el juego se asemeja a la resolución de problemas matemáticos en la vida real?, ¿Cómo pueden las operaciones matemáticas mejorar las estrategias de juego?, ¿Qué aprendizajes matemáticos se pueden obtener al diseñar y modificar mundos en Minecraft?

Para ello, proponemos actividades donde los estudiantes busquen y apliquen conceptos matemáticos dentro del juego, construyan proyectos que requieran planificación y cálculo, y compartan sus experiencias y resultados, promoviendo así un aprendizaje colaborativo y significativo.

IV. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE:

MATEMÁTICA			
Competencias/ Capacidades	Desempeños (Criterios de evaluación)	Evidencias	Instrumento de evaluación
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización. ❖ Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. ❖ Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.	❖ Expresa con dibujos su comprensión sobre los elementos de prismas rectos y cuadriláteros (ángulos, vértices, bases), y propiedades (lados paralelos y perpendiculares) usando lenguaje geométrico.	❖ Resuelve problemas de cuadriláteros aplicando sus propiedades. ❖ Resuelve problemas de polígonos y los construye clasificándolas según el número de lados.	Lista de cotejo Ficha de afianzamiento

	❖ Emplea estrategias de cálculo, la visualización y los procedimientos de composición y descomposición para construir formas, ángulos, realizar ampliaciones, reducciones y reflexiones de las figuras, así como para hacer trazos en el plano cartesiano. ❖ Establece relaciones entre los datos de una regularidad y los transforma en un patrón de repetición (que combine un criterio geométrico). ❖ Plantea afirmaciones sobre las relaciones entre los objetos, entre los objetos y las formas geométricas, y entre las formas geométricas, así como su desarrollo en el plano, y las explica con argumentos basados en ejemplos concretos, gráficos y en sus conocimientos matemáticos con base en su exploración o visualización.	❖ Resuelve problemas de ángulos internos y externos de polígonos. ❖ Ubica las coordenadas en el plano cartesiano. ❖ Trazar el eje de simetría en figuras de cuerpos simétricos	
--	---	--	--

ENFOQUES TRANSVERSALES		
Enfoque	Valores	Actitudes y/o acciones observables
Inclusivo o de atención a la diversidad	Respeto por las diferencias.	Las familias son informadas de manera continua sobre los esfuerzos, méritos, progresos y logros de sus hijos, comprendiendo que las dificultades que enfrentan son parte de su desarrollo y aprendizaje.
Ambiental	Respeto a toda forma de vida.	Docentes y estudiantes fomentan estilos de vida que están en armonía con el medio ambiente, apreciando los saberes locales y el conocimiento andino.
Enfoque de derechos.	Libertad y responsabilidad	Los docentes fomentan formas de participación estudiantil que faciliten el desarrollo de competencias ciudadanas, coordinando acciones con la familia y la comunidad en la búsqueda del bien común.

Enfoque de Igualdad de género	Igualdad y Dignidad	Tanto los estudiantes varones como las mujeres comparten por igual las responsabilidades en el cuidado de los espacios educativos que utilizan.
Inclusivo o atención a la diversidad.	Confianza en la persona	Los estudiantes protegen y refuerzan su autonomía, autoconfianza y autoestima en cualquier situación.
Orientación al bien común.	Empatía	Los docentes reconocen, valoran y resaltan de manera constante los actos espontáneos de los estudiantes que benefician a otros, ya sea para procurar o restaurar su bienestar en situaciones que lo necesiten.
Búsqueda de la excelencia.	Superación personal	Los docentes identifican, valoran y destacan continuamente actos espontáneos de los estudiantes en beneficio de otros, dirigidos a procurar o restaurar su bienestar en situaciones que lo requieran.

V. SECUENCIA DE SESIONES:

1. Introducción a la Geometría a través de Minecraft
Descripción: Los estudiantes explorarán conceptos básicos de geometría utilizando Minecraft, construyendo figuras y estructuras geométricas que les permitan visualizar y entender mejor los principios geométricos.
2. Segmentos en Acción: Ejercicios Prácticos en Minecraft
Descripción: Con el uso de Minecraft, los alumnos realizarán ejercicios que involucren operaciones con segmentos, aplicando estos conocimientos en la construcción y resolución de problemas geométricos dentro del juego.
3. Navegando el Plano Cartesiano en el Mundo de Minecraft
Descripción: Mediante actividades en Minecraft, los estudiantes aprenderán a utilizar el plano cartesiano, ubicando puntos y creando coordenadas para moverse y construir dentro del entorno del juego.
4. Triángulos en Minecraft: Formas y Aplicaciones
Descripción: Los alumnos explorarán los diferentes tipos de triángulos y sus propiedades, utilizando Minecraft para construir y analizar estas figuras geométricas en diversas situaciones y problemas.
5. Construcción de Cuadriláteros en Minecraft
Descripción: A través de actividades prácticas en Minecraft, los estudiantes estudiarán los cuadriláteros, construyendo y comprendiendo sus características y aplicabilidad en la resolución de problemas geométricos dentro del juego.

VI. MATERIALES BÁSICOS Y RECURSOS A UTILIZAR:

6.1. Programa Curricular de Educación Primaria - Ministerio de Educación (MINEDU).

6.2. Matriz de Competencia, Capacidades y Desempeños de Quinto Grado.

- 6.3.Kit de materiales estructurados.**
- 6.4.Materiales no estructurados.**
- 6.5.Equipo de cómputo y proyector multimedia.**
- 6.6.Fichas ilustradas.**

VII. REFLEXIÓN SOBRE LOS APRENDIZAJES (PARA LA SIGUIENTE UNIDAD DE APRENDIZAJE)

- 7.1. ¿Cómo contribuyó el Programa Curricular de Educación Primaria del MINEDU a guiar nuestras actividades en Minecraft?
- 7.2. ¿En qué medida la Matriz de Competencia, Capacidades y Desempeños de Quinto Grado facilitó el diseño de las actividades en Minecraft?
- 7.3. ¿De qué manera el Kit de materiales estructurados complementó el uso de Minecraft en las clases de matemáticas?
- 7.4. ¿Qué impacto tuvieron los materiales no estructurados en la creatividad y el pensamiento crítico de los estudiantes?
- 7.5. ¿Qué tan importante fue el equipo de cómputo y el proyector multimedia para la implementación del proyecto?
- 7.6. ¿Qué papel jugaron las láminas en la comprensión de los conceptos matemáticos presentados en Minecraft?
- 7.7. ¿Cuáles fueron los avances y dificultades específicos que mis estudiantes enfrentaron durante la unidad?
- 7.8. ¿Qué aprendizajes claves debo reforzar en la siguiente unidad?
- 7.9. ¿Qué actividades, estrategias y materiales funcionaron bien y cuáles no?
- 7.10. Otras observaciones:

SESION DE APRENDIZAJE N.º “01”

DOCENTE	Elham Anthony Calsin Chura					
GRADO	6°to	ÁREA	MATEMATICA		FECHA	26/09/2022
NOMBRE DE LA SESIÓN	Introducción a la Geometría a través de Minecraft					MD Material Didáctico
COMPETENCIA	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.					
CAPACIDAD	• Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. • Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas. • Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio. • Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.					
DESEMPEÑOS	Representar y construir elementos geométricos básicos y complejos utilizando bloques en Minecraft. Explicar a sus compañeros los procedimientos y resultados de sus construcciones geométricas. Aplicar estrategias de orientación y organización en el espacio tridimensional de Minecraft. Presentar y defender sus construcciones geométricas, argumentando cómo aplicaron los conceptos y relaciones geométricas en sus diseños.					

INICIO	Tiempo aproximado:	
Motivación: Para captar el interés de los estudiantes, se mostrará un breve video introductorio que ilustra cómo se pueden usar conceptos geométricos para construir estructuras en Minecraft. El video destacará ejemplos de cómo se puede aplicar la geometría para planificar y construir edificaciones complejas en el juego. Problematización: Se planteará la pregunta: "¿Cómo podemos utilizar la geometría para diseñar y construir estructuras en Minecraft?" Esta pregunta servirá como punto de partida para explorar cómo los conceptos geométricos se pueden aplicar en un entorno familiar y lúdico para los estudiantes. Recojo de Saberes Previos: Se pedirá a los estudiantes que discutan en grupos pequeños lo que saben sobre la geometría, incluyendo conceptos básicos como puntos, líneas, segmentos, rectas paralelas y perpendiculares. Los estudiantes compartirán ejemplos de situaciones en las que han aplicado la geometría en la vida cotidiana. Propósito: El objetivo de esta sesión es que los estudiantes entiendan y apliquen los conceptos fundamentales de la geometría utilizando Minecraft como herramienta educativa. Se espera que los estudiantes puedan modelar objetos utilizando formas geométricas y sus transformaciones, expresar su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas, emplear estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio, y defender afirmaciones sobre relaciones geométricas. Organización: La clase se dividirá en tres secciones principales: Introducción teórica, aplicación práctica en Minecraft y evaluación/reflexión final. Los estudiantes trabajarán tanto individualmente como en		

grupos para fomentar la colaboración y el aprendizaje activo.		
DESARROLLO	Tiempo aproximado:	
Gestión y Acompañamiento de los Aprendizajes: Introducción Teórica (20 minutos): - Se explicarán los conceptos básicos de la geometría utilizando ejemplos del documento anexo. Los términos y definiciones importantes incluyen: Geometría: Rama de la matemática que se dedica al estudio de las propiedades y medidas de las figuras geométricas. Punto: Un elemento de una recta o un plano, representado con letras mayúsculas. Recta: Una línea que se extiende indefinidamente en sus extremos, sin origen ni fin. Segmento: Una porción de recta comprendida entre dos puntos. Rayo: Una porción de recta que se extiende indefinidamente en una dirección desde un punto de origen. Rectas Paralelas: Dos rectas que no se intersectan. Rectas Perpendiculares: Dos rectas que se cruzan formando cuatro ángulos de 90 grados - Se mostrarán ejemplos visuales y gráficos para ilustrar estos conceptos. Aplicación Práctica en Minecraft (50 minutos): Actividad 1: Construcción de Elementos Geométricos: Los estudiantes utilizarán bloques en Minecraft para representar y construir elementos geométricos básicos como puntos, líneas, segmentos y rayos. Se les proporcionarán instrucciones detalladas sobre cómo construir cada elemento. - Ejercicio: Construir una recta, un segmento PQ, un rayo OB y un plano Q utilizando bloques en Minecraft. Actividad 2: Exploración de Rectas Paralelas y Perpendiculares: Los estudiantes explorarán las propiedades de las rectas paralelas y perpendiculares en el contexto del juego. Deberán construir estructuras que demuestren estas propiedades geométricas. - Ejercicio: Construir bloques para demostrar dos rectas paralelas y dos rectas perpendiculares. Actividad 3: Modelado de Formas Geométricas Complejas: Los estudiantes trabajarán en grupos para diseñar y construir estructuras más complejas utilizando múltiples elementos geométricos. Deberán planificar y modelar objetos utilizando las formas geométricas aprendidas. - Ejercicio: Diseñar y construir una estructura que incluya rectas paralelas, rectas perpendiculares, segmentos y rayos, explicando cómo se aplican los conceptos geométricos en su diseño. Desarrollo de los Procesos Didácticos: Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones: Durante las actividades prácticas, los estudiantes modelarán objetos utilizando las formas geométricas básicas y aplicarán transformaciones geométricas en sus construcciones. Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas: Se fomentará que los estudiantes expliquen a sus compañeros cómo llegaron a sus resultados y qué estrategias utilizaron para representar y manipular las formas geométricas en el juego. Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio: Los estudiantes aplicarán estrategias para orientarse y organizar sus construcciones en el espacio tridimensional de Minecraft. Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas: Los estudiantes presentarán y defenderán sus construcciones, argumentando cómo aplicaron los conceptos geométricos y las relaciones entre las formas en sus diseños.		

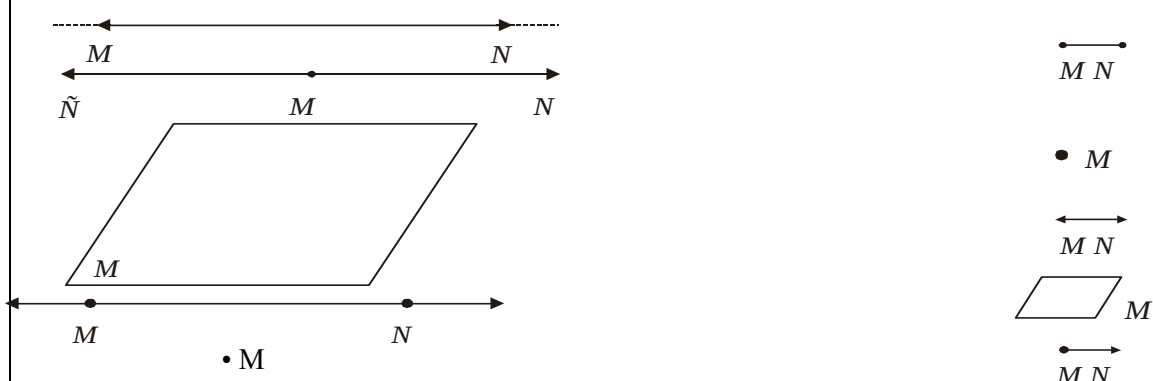
CIERRE	Tiempo aproximado:	
Evaluación y Reflexión (20 minutos): • Evaluación: Se evaluará a los estudiantes mediante una actividad de consolidación donde deberán resolver un conjunto de problemas geométricos en Minecraft, aplicando lo aprendido durante la sesión. Los problemas incluirán la construcción de elementos geométricos básicos, la demostración de propiedades de rectas paralelas y perpendiculares, y el modelado de formas geométricas complejas. ○ Ejercicio de Evaluación: Construir una figura geométrica que incluya al menos dos rectas paralelas, dos rectas perpendiculares, un segmento y un rayo, y explicar cómo aplicaron los conceptos geométricos en su diseño. • Reflexión: Se realizará una discusión grupal en la que los estudiantes compartirán sus experiencias y aprendizajes durante la sesión. Se les pedirá que reflexionen sobre cómo el uso de Minecraft facilitó su comprensión de los conceptos geométricos y qué desafíos encontraron. ○ Preguntas de Reflexión: ¿Qué fue lo más fácil y lo más difícil de usar Minecraft para aprender geometría? ¿Cómo crees que podrías aplicar lo que aprendiste hoy en situaciones fuera de la escuela?		

REFLEXION DOCENTE ACERCA DEL APRENDIZAJE

- ☒ ¿A qué progresos llegaron mis estudiantes?
- ☒ ¿A qué clase de dificultades se enfrentaron mis estudiantes?
- ☒ ¿A qué aprendizajes necesito poner más reforzo en la próxima sesión?
- ☒ ¿Cuáles actividades, estrategias y materiales fueron efectivos y cuáles no?

Anexo

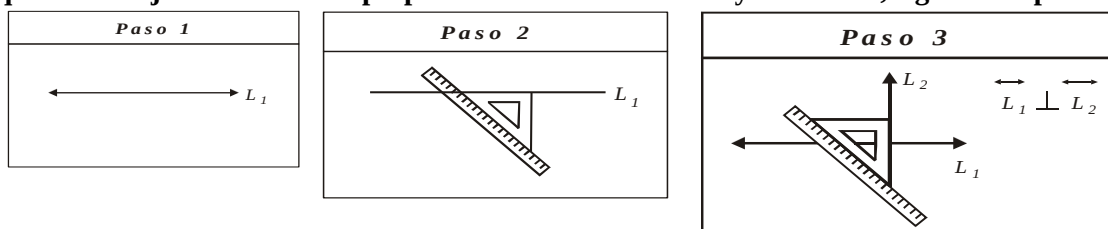
1. Une en forma correcta:



2. Construye en tu cuaderno: una recta, un segmento PQ, un rayo OB y un plano Q.

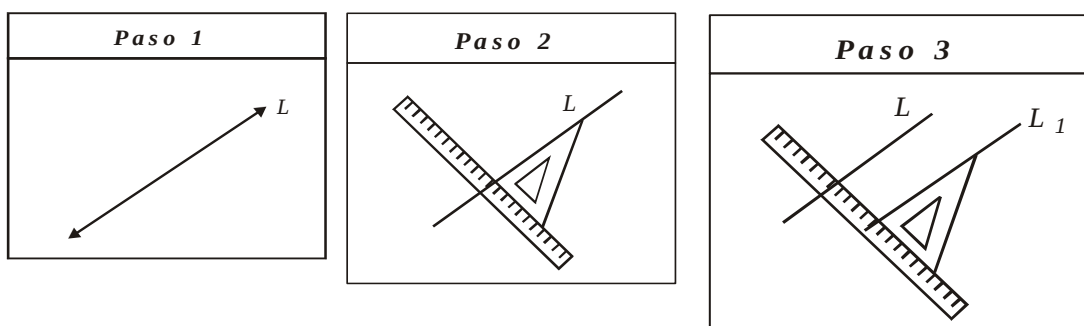
Dibuja rectas perpendiculares:

Para dibujar dos rectas perpendiculares, usa una regla y una escuadra. Por ejemplo, si quieres dibujar una recta L_2 perpendicular a una recta L_1 ya existente, sigue estos pasos:

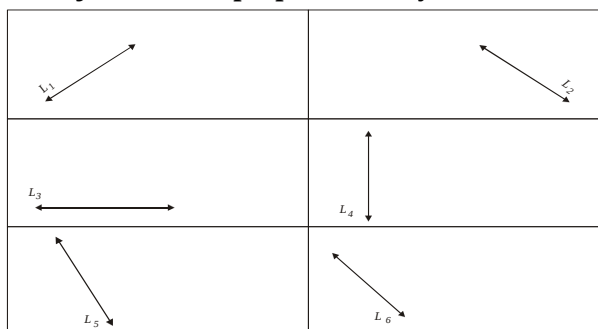


Trazar rectas paralelas:

Para trazar una recta L_1 paralela a una recta dada L procede de la siguiente manera:



En tu cuaderno trazar con rojo una recta perpendicular y con azul una recta paralela a cada una de las siguientes:



LISTA DE COTEJO					
N.º	DESEMPEÑOS				
	Identifica y construye figuras geométricas básicas (cubos, prismas, pirámides) en Minecraft, describiendo verbalmente sus características principales como caras, aristas y vértices.				
	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno
01					
02					
03					
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					

SESION DE APRENDIZAJE N.º “02”

DOCENTE	Elham Anthony Calsin Chura					
GRADO	6°to	ÁREA	MATEMATICA		FECHA	03/10/2022
NOMBRE DE LA SESIÓN	Segmentos en Acción: Ejercicios Prácticos en Minecraft					MD Material Didáctico
COMPETENCIA	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.					
CAPACIDAD	• Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. • Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.					
DESEMPEÑOS	Representar y construir segmentos de recta utilizando bloques en Minecraft. Explicar a sus compañeros los procedimientos y resultados de sus construcciones geométricas, argumentando cómo aplicaron los conceptos de segmentos de recta en sus diseños.					

INICIO	Tiempo aproximado:	
Motivación: Para captar el interés de los estudiantes, se mostrará un breve video introductorio que ilustra cómo se pueden usar conceptos geométricos para construir estructuras en Minecraft. El video destacará ejemplos de cómo se pueden aplicar los segmentos de recta para diseñar y construir edificaciones en el juego. Problematización: Se planteará la pregunta: "¿Cómo podemos utilizar los segmentos de recta para diseñar y construir estructuras en Minecraft?" Esta pregunta servirá como punto de partida para explorar cómo los conceptos geométricos se pueden aplicar en un entorno familiar y lúdico para los estudiantes. Recojo de Saberes Previos: Se pedirá a los estudiantes que discutan en grupos pequeños lo que saben sobre segmentos de recta, incluyendo cómo se representan y cómo se calculan las longitudes de los segmentos en diferentes contextos. Los estudiantes compartirán ejemplos de casos en los que han usado segmentos de recta en la vida cotidiana. Propósito: El propósito de esta sesión es que los estudiantes comprendan y apliquen los conceptos básicos de los segmentos de recta utilizando Minecraft se utiliza como una herramienta didáctica. Se espera que los estudiantes puedan modelar objetos utilizando formas geométricas y sus transformaciones, además de expresar su comprensión de las formas y las relaciones geométricas. Organización: La clase se dividirá en tres secciones principales: Introducción teórica, aplicación práctica en Minecraft y evaluación/reflexión final. Los estudiantes trabajarán tanto individualmente como en grupos para fomentar la colaboración y el aprendizaje activo.		
DESARROLLO	Tiempo aproximado:	
Gestión y Acompañamiento de los Aprendizajes: 1. Introducción Teórica (20 minutos): ○ Se explicarán los conceptos básicos de los segmentos de recta utilizando ejemplos del documento anexo. Los términos y definiciones importantes incluyen: ▪ Segmento de Recta: Una porción de recta comprendida entre dos puntos, llamados extremos del segmento. ▪ Punto Medio: El punto que divide un segmento en dos partes iguales se		

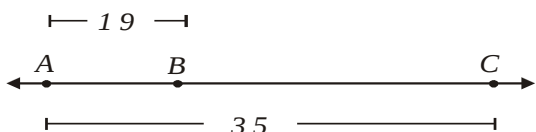
llama punto medio. Se mostrarán ejemplos visuales y gráficos para ilustrar estos conceptos, incluyendo la representación de segmentos de recta en diagramas y cómo calcular sus longitudes.		
2. Aplicación Práctica en Minecraft (50 minutos): Actividad 1: Construcción de Segmentos de Recta: Los estudiantes utilizarán bloques en Minecraft para representar y construir segmentos de recta. Se les proporcionarán instrucciones detalladas sobre cómo construir cada segmento y medir su longitud. - Ejercicio: Construir segmentos de recta con diferentes longitudes, como $AB = 2$ cm, $BC = 3$ cm y $CD = 5$ cm, y calcular la longitud total de AD. Actividad 2: Cálculo de Segmentos: Los estudiantes trabajarán en grupos para resolver problemas de cálculo de segmentos utilizando bloques en Minecraft. Deberán ubicar los puntos extremos y calcular las longitudes de los segmentos utilizando las propiedades geométricas. - Ejercicio: Resolver problemas como "Calcular BC si $AB = 2$ cm y $AC = 5$ cm" y "Calcular CD si $AB = 4$ cm y $BD = 6$ cm". Actividad 3: Modelado de Figuras Complejas: Los estudiantes aplicarán los conceptos de segmentos de recta para diseñar y construir estructuras más complejas utilizando múltiples segmentos. Deberán planificar y modelar objetos utilizando los segmentos aprendidos. - Ejercicio: Diseñar y construir una estructura que incluya varios segmentos de recta, como un puente o una torre, y explicar cómo se aplican los conceptos de los segmentos en su diseño.		
Desarrollo de los Procesos Didácticos: Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones: Durante las actividades prácticas, los estudiantes modelarán objetos utilizando segmentos de recta y aplicarán transformaciones geométricas en sus construcciones en Minecraft.		
CIERRE	Tiempo aproximado:	
Evaluación y Reflexión (20 minutos): Evaluación: Se evaluará a los estudiantes mediante una actividad de consolidación donde deberán resolver un conjunto de problemas geométricos en Minecraft, aplicando lo aprendido durante la sesión. Los problemas incluirán la construcción de segmentos de recta y el cálculo de sus longitudes. - Ejercicio de Evaluación: Construir y medir segmentos de recta con diferentes longitudes, como $EF = 3$ cm, $FG = 4$ cm, y $GH = 5$ cm, y calcular la longitud total de EH. Además, diseñar una estructura utilizando estos segmentos y explicar cómo se aplicaron los conceptos geométricos en su diseño. Reflexión: Se realizará una discusión grupal en la que los estudiantes compartirán sus experiencias y aprendizajes durante la sesión. Se les pedirá que reflexionen sobre cómo el uso de Minecraft facilitó su comprensión de los conceptos de segmentos de recta y qué desafíos encontraron. - Preguntas de Reflexión: ¿Qué fue lo más fácil y lo más difícil de usar Minecraft para aprender sobre segmentos de recta? ¿Cómo crees que podrías aplicar lo que aprendiste hoy en situaciones fuera de la escuela?		

REFLEXION DOCENTE ACERCA DEL APRENDIZAJE

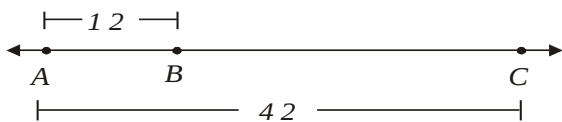
- ☒ ¿A qué progresos llegaron mis estudiantes?
- ☒ ¿A qué clase de dificultades se enfrentaron mis estudiantes?
- ☒ ¿A qué aprendizajes necesito poner más reforzo en la próxima sesión?
- ☒ ¿Cuáles actividades, estrategias y materiales fueron efectivos y cuáles no?

Anexo

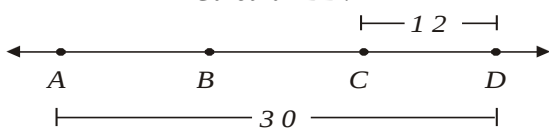
1. Calcular BC



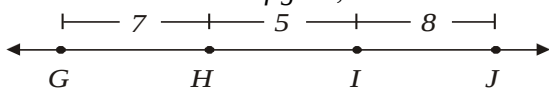
3. Calcular BC



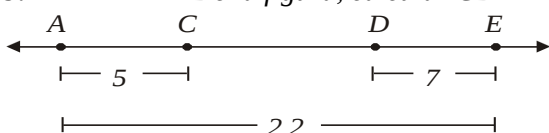
5. Si "B" es punto medio de AC. Calcular BD.



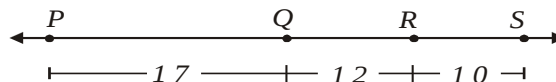
7. De la figura, calcular GJ



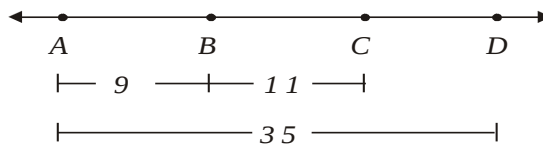
9. De la figura, calcular CD



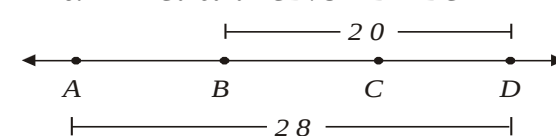
2. Calcular PS



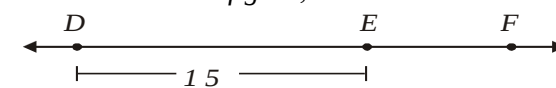
4. Calcular BD



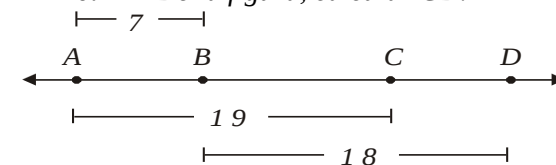
6. Calcular CD. Si AB = BC



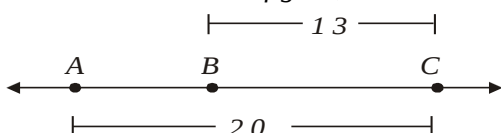
8. De la figura, calcular EF.



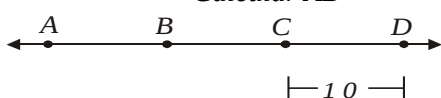
10. De la figura, calcular CD.



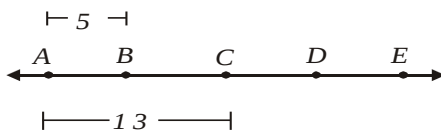
1. De la figura, calcular AB



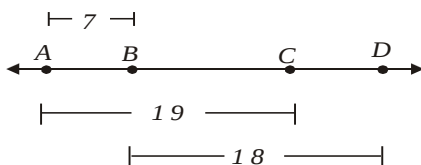
3. Si B es punto medio de AC. Calcular AB



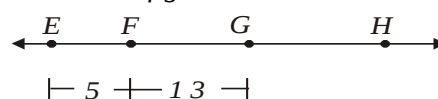
5. Calcular BE



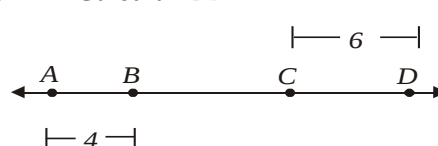
7. Calcular CD



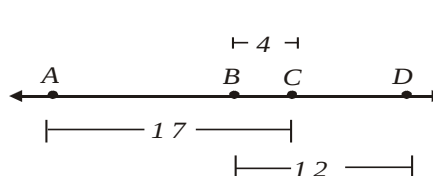
2. De la figura, calcular FH



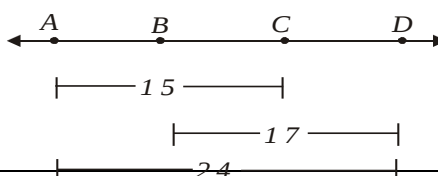
4. Calcular BD



6. Calcular AD



8. Calcular BC



LISTA DE COTEJO					
N.º	DESEMPEÑOS				
	Aplica operaciones de adición y sustracción con segmentos (medidos en bloques) para construir estructuras con longitudes precisas y resolver problemas de distancia dentro del juego.				
	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno
01					
02					
03					
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					

SESION DE APRENDIZAJE N.º “03”

DOCENTE	Elham Anthony Calsin Chura					
GRADO	6°to	ÁREA	MATEMATICA		FECHA	10/10/2022
NOMBRE DE LA SESIÓN	Navegando el Plano Cartesiano en el Mundo de Minecraft					MD Material Didáctico
COMPETENCIA	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.					
CAPACIDAD	• Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. • Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.					
DESEMPEÑOS	Representar y construir elementos geométricos básicos y complejos utilizando bloques en Minecraft. Aplicar estrategias de orientación y organización en el espacio tridimensional de Minecraft. Explicar a sus compañeros los procedimientos y resultados de sus construcciones geométricas. Presentar y defender sus construcciones geométricas, argumentando cómo aplicaron los conceptos y relaciones geométricas en sus diseños.					

INICIO	Tiempo aproximado:	
Motivación: Para captar el interés de los estudiantes, se mostrará un breve video introductorio que ilustra cómo se pueden usar las matemáticas, específicamente el plano cartesiano, para resolver problemas y construir estructuras en Minecraft. El video destacará ejemplos prácticos de cómo se puede utilizar el plano cartesiano para planificar y construir edificaciones complejas en el juego. Problematización: Se planteará la pregunta: "¿Cómo podemos utilizar el plano cartesiano para diseñar y construir estructuras en Minecraft?" Esta pregunta servirá como punto de partida para explorar cómo los conceptos del plano cartesiano se pueden aplicar en un entorno familiar y lúdico para los estudiantes. Recojo de Saberes Previos: Se pedirá a los estudiantes que discutan en grupos pequeños lo que saben sobre el plano cartesiano, incluyendo conceptos básicos como ejes, coordenadas, pares ordenados, y cómo han utilizado estos conceptos en situaciones cotidianas y en otros videojuegos. Los estudiantes compartirán ejemplos de situaciones en las que han ocupado el plano cartesiano. Propósito: El objetivo de esta sesión es que los estudiantes entiendan y apliquen los conceptos fundamentales del plano cartesiano usando Minecraft como herramienta educativa. Se espera que los estudiantes puedan modelar objetos con formas geométricas y sus transformaciones, emplear estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio, y expresar su comprensión de las formas y relaciones geométricas. Organización: La clase se dividirá en tres secciones principales: Introducción teórica, aplicación práctica en Minecraft y evaluación/reflexión final. Los estudiantes trabajarán tanto individualmente como en grupos para fomentar la colaboración y el aprendizaje activo.		
DESARROLLO	Tiempo aproximado:	
Gestión y Acompañamiento de los Aprendizajes: 1. Introducción Teórica (20 minutos): ○ Se explicarán los conceptos básicos del plano cartesiano utilizando ejemplos del		

documento anexo. Los términos y definiciones importantes incluyen:

- **Plano Cartesiano:** Un sistema de coordenadas que permite representar puntos en un plano mediante pares ordenados.
- **Ejes:** Las líneas horizontal (eje x) y vertical (eje y) que dividen el plano en cuatro cuadrantes.
- **Coordenadas:** Un par de números (x, y) que representan la posición de un punto en el plano.
- **Pares Ordenados:** La notación (x, y) utilizada para describir la ubicación de un punto en el plano cartesiano.

- Se mostrarán ejemplos visuales y gráficos para ilustrar estos conceptos, incluyendo la ubicación de puntos específicos en el plano cartesiano.

2. Aplicación Práctica en Minecraft (50 minutos):

- **Actividad 1: Ubicación de Puntos en el Plano Cartesiano:** Los estudiantes utilizarán bloques en Minecraft para ubicar puntos específicos en un plano cartesiano dentro del juego. Se les proporcionarán instrucciones detalladas sobre cómo interpretar y colocar pares ordenados.
 - Ejercicio: Ubicar los puntos A(1, 5), B(0, 2), C(3, 5), D(7, 2) y E(8, 5) en un plano cartesiano construido en Minecraft.
- **Actividad 2: Construcción de Segmentos y Figuras:** Los estudiantes trabajarán en grupos para construir segmentos y figuras geométricas en el plano cartesiano utilizando bloques en Minecraft. Deberán ubicar los puntos extremos y unirlos para formar las figuras.
 - Ejercicio: Construir segmentos entre los puntos A(4, 2), B(1, 2), C(1, 5) para formar un triángulo; y entre los puntos D(2, 1), E(5, 1), F(5, 4), G(2, 4) para formar un cuadrado.
- **Actividad 3: Modelado de Formas Complejas:** Los estudiantes aplicarán los conceptos del plano cartesiano para diseñar y construir estructuras más complejas utilizando múltiples puntos y figuras geométricas. Deberán planificar y modelar objetos utilizando las formas geométricas aprendidas.
 - Ejercicio: Diseñar y construir una estructura que incluya varios segmentos y figuras geométricas, como triángulos, cuadrados y rectángulos, explicando cómo se aplican los conceptos del plano cartesiano en su diseño.

Desarrollo de los Procesos Didácticos:

- **Modela objetos utilizando formas geométricas y sus transformaciones:** Durante las actividades prácticas, los estudiantes modelarán objetos utilizando las formas geométricas básicas y aplicarán transformaciones geométricas en sus construcciones en Minecraft.
- **Emplea estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio:** Los estudiantes aplicarán estrategias para orientarse y organizar sus construcciones en el espacio tridimensional de Minecraft.
- **Expresa su comprensión de las formas y relaciones geométricas:** Se fomentará que los estudiantes expliquen a sus compañeros cómo llegaron a sus resultados y qué estrategias utilizaron para representar y manipular las formas geométricas en el juego.

CIERRE

Tiempo aproximado:

Evaluación y Reflexión (20 minutos):

- **Evaluación:** Se evaluará a los estudiantes mediante una actividad de consolidación donde deberán resolver un conjunto de problemas geométricos en Minecraft, aplicando lo aprendido durante la sesión. Los problemas incluirán la ubicación de puntos en el plano cartesiano, la construcción de segmentos y figuras geométricas, y el modelado de formas más complejas.
 - Ejercicio de Evaluación: Ubicar los puntos H(3, 1), I(4, 4), J(2, 5) en un plano cartesiano, construir un triángulo con estos puntos, y diseñar una estructura que incluya este triángulo junto con otras figuras geométricas.

- **Reflexión:** Se realizará una discusión grupal en la que los estudiantes compartirán sus experiencias y aprendizajes durante la sesión. Se les pedirá que reflexionen sobre cómo el uso de Minecraft facilitó su comprensión de los conceptos del plano cartesiano y qué desafíos encontraron.
 - Preguntas de Reflexión: ¿Qué fue lo más fácil y lo más difícil de usar Minecraft para aprender el plano cartesiano? ¿Cómo crees que podrías aplicar lo que aprendiste hoy en situaciones fuera de la escuela?

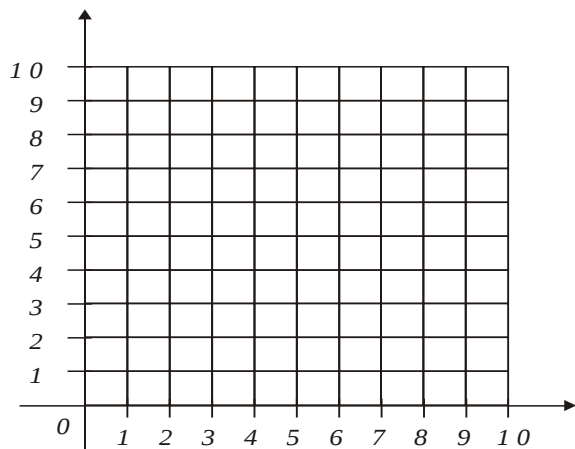
REFLEXION DOCENTE ACERCA DEL APRENDIZAJE

- ☒ ¿A qué progresos llegaron mis estudiantes?
- ☒ ¿A qué clase de dificultades se enfrentaron mis estudiantes?
- ☒ ¿A qué aprendizajes necesito poner más reforzo en la próxima sesión?
- ☒ ¿Cuáles actividades, estrategias y materiales fueron efectivos y cuáles no?

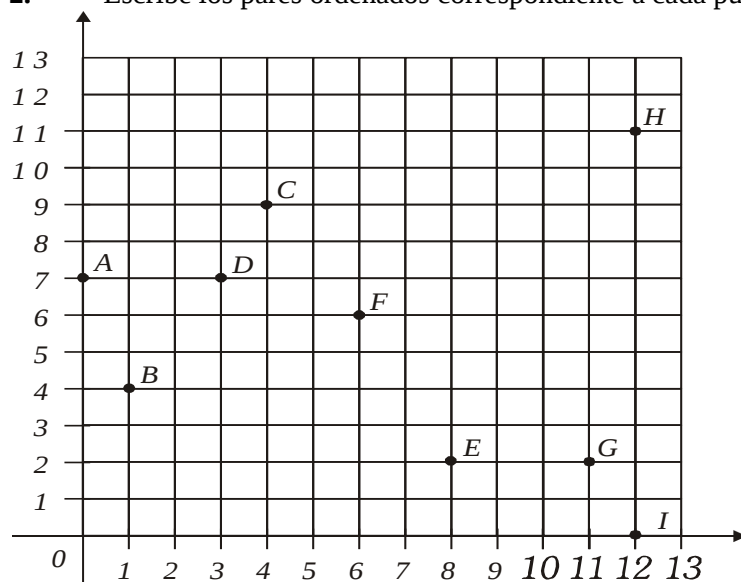
Anexo

1. Ubicamos en el plano cartesiano los puntos.

A(1, 5) B(0, 2) C(3, 5) D(7, 2) E(8 , 5)



2. Escribe los pares ordenados correspondiente a cada punto:



A (;) B (;)
 C (;) D (;)
 E (;) F (;)
 G (;) H (;)
 I (;)

Construye un plano cartesiano para cada una de las siguientes figuras

1. Triángulos

ABC: A(0, 0) B(9, 0) C(2, 8)
 PQR: P(5, 0) Q(7, 9) R(0, 6)

2. Cuadrados

DEFG: D(1, 1) E(9, 1) F(9, 9) G(1, 9)
 HIJK : H(4, 3) I(7, 6) J(4, 9) K(1, 6)

3. Rectángulos

	ABCD:	A(0, 4)	B(10, 4)	C(10, 9)	D(0, 9)
	MNRS:	M(4, 0)	N(8, 0)	R(8, 7)	S(4, 7)
4.	Romboides				
	ABCD:	A(1,3)	B(6, 3)	C(8,6)	D(3, 6)
	PQRS:	P(0, 0)	Q(3, 3)	R(8, 3)	S(5, 0)
5.	Rombos				
	WXYZ:	W(5, 0)	X(8, 5)	Y(5, 10)	Z(2, 5)
	PQRS:	P(5, 4)	Q(9, 6)	R(5, 8)	S(1, 6)
6.	Trapecios				
	KLMN:	K(2, 2)	L(8, 4)	M(8, 6)	N(2,8)
	PQRS:	P(1, 4)	Q(10, 1)	R(10, 10)	S(1, 8)

Construye los siguientes cuadriláteros en los planos cartesianos

1. Rectángulo MPQR
M(2, 3) , P(6, 3) , Q(6, 6), R(2, 6)

2. Cuadrado ABCD
A(1,1) , B(6, 1), C(6, 6), D(1, 6)

LISTA DE COTEJO					
N.º	DESEMPEÑOS				
	Utiliza el sistema de coordenadas (X, Y, Z) de Minecraft para desplazarse a ubicaciones específicas y colocar bloques en puntos exactos, replicando una figura o patrón a partir de un conjunto de coordenadas dadas.				
	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno
01					
02					
03					
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					

SESION DE APRENDIZAJE N.º “04”

DOCENTE	Elham Anthony Calsin Chura					
GRADO	6°to	ÁREA	MATEMATICA		FECHA	17/10/2022
NOMBRE DE LA SESIÓN	Triángulos en Minecraft: Formas y Aplicaciones					MD Material Didáctico
COMPETENCIA	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.					
CAPACIDAD	• Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. • Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas. • Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.					
DESEMPEÑOS	Representar y construir triángulos utilizando bloques en Minecraft. Explicar a sus compañeros los procedimientos y resultados de sus construcciones geométricas, argumentando cómo aplicaron los conceptos de triángulos en sus diseños. Aplicar estrategias de orientación y organización en el espacio tridimensional de Minecraft.					

INICIO	Tiempo aproximado:	
Motivación: Para captar el interés de los estudiantes, se mostrará un breve video introductorio que ilustra cómo se pueden usar conceptos geométricos, específicamente los triángulos, para construir estructuras en Minecraft. El video destacará ejemplos de cómo se pueden aplicar los triángulos para diseñar edificaciones complejas y estéticas en el juego. Problematización: Se planteará la pregunta: "¿Cómo podemos utilizar los triángulos para diseñar y construir estructuras en Minecraft?" Esta pregunta servirá como punto de partida para explorar cómo los conceptos geométricos se pueden aplicar en un entorno familiar y lúdico para los estudiantes. Recojo de Saberes Previos: Se pedirá a los estudiantes que discutan en grupos pequeños lo que saben sobre triángulos, incluyendo su clasificación por lados y ángulos, y las propiedades de los triángulos. Los estudiantes compartirán ejemplos de situaciones en las que han aplicado triángulos en la vida cotidiana. Propósito: El objetivo de esta sesión es que los estudiantes entiendan y apliquen los conceptos fundamentales sobre los triángulos utilizando Minecraft como herramienta educativa. Se espera que los estudiantes puedan modelar objetos utilizando formas geométricas y sus transformaciones, expresar su comprensión de las formas y relaciones geométricas, y emplear estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio. Organización: La clase se dividirá en tres secciones principales: Introducción teórica, aplicación práctica en Minecraft y evaluación/reflexión final. Los estudiantes trabajarán tanto individualmente como en grupos para fomentar la colaboración y el aprendizaje activo.		
DESARROLLO	Tiempo aproximado:	
Gestión y Acompañamiento de los Aprendizajes: 1. Introducción Teórica (20 minutos):		

○ Se explicarán los conceptos básicos de los triángulos utilizando ejemplos del documento anexo. Los términos y definiciones importantes incluyen: ▪ Triángulo: Un polígono de tres lados. ▪ Clasificación de Triángulos por sus Lados: ▪ Equilátero: De Tres lados iguales. ▪ Isósceles: De Dos lados iguales. ▪ Escaleno: De Tres lados desiguales. ▪ Clasificación de Triángulos por sus Ángulos: ▪ Acutángulo: De Tres ángulos agudos. ▪ Rectángulo: De Un ángulo recto. ▪ Obtusángulo: De Un ángulo obtuso. ○ Propiedades de los Triángulos: ▪ Suma de Ángulos Internos: La suma de los ángulos internos de un triángulo siempre es de 180°. ▪ Medida de un Ángulo Exterior: La medida de un ángulo exterior es equivalente a la suma de los ángulos internos que no son adyacentes a él. ○ Se mostrarán ejemplos visuales y gráficos para ilustrar estos conceptos, incluyendo la resolución de problemas para encontrar ángulos y lados desconocidos en triángulos.		
2. Aplicación Práctica en Minecraft (50 minutos): ○ Actividad 1: Construcción de Triángulos: Los estudiantes utilizarán bloques en Minecraft para representar y construir diferentes tipos de triángulos. Se les proporcionarán instrucciones detalladas sobre cómo construir cada tipo de triángulo y medir sus lados y ángulos. ▪ Ejercicio: Construir triángulos equiláteros, isósceles y escalenos, y clasificar cada uno según sus ángulos (acutángulo, rectángulo, obtusángulo). ○ Actividad 2: Cálculo de Ángulos y Lados: Los estudiantes trabajarán en grupos para resolver problemas de cálculo de ángulos y lados utilizando bloques en Minecraft. Deberán ubicar los vértices y calcular las medidas necesarias utilizando las propiedades de los triángulos. ▪ Ejercicio: Resolver problemas como "Hallar el valor de x si un triángulo tiene ángulos de 45° y 60°" y "Calcular el valor de y en un triángulo rectángulo". ○ Actividad 3: Modelado de Figuras Complejas: Los estudiantes aplicarán los conceptos de triángulos para diseñar y construir estructuras más complejas utilizando múltiples triángulos. Deberán planificar y modelar objetos utilizando los triángulos aprendidos. ▪ Ejercicio: Diseñar y construir una estructura que incluya varios triángulos, como un puente o una pirámide, y explicar cómo se aplican los conceptos de triángulos en su diseño.		
Desarrollo de los Procesos Didácticos:		
• Modela objetos utilizando formas geométricas y sus transformaciones: Durante las actividades prácticas, los estudiantes modelarán objetos utilizando triángulos y aplicarán transformaciones geométricas en sus construcciones en Minecraft. • Expresa su comprensión de las formas y las relaciones geométricas: Se fomentará que los estudiantes expliquen a sus compañeros cómo llegaron a sus resultados y qué estrategias utilizaron para representar y manipular los triángulos en el juego. • Emplea estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio: Los estudiantes aplicarán estrategias para orientarse y organizar sus construcciones en el espacio tridimensional de Minecraft.		
CIERRE	Tiempo aproximado:	
Evaluación y Reflexión (20 minutos):		
• Evaluación: Se evaluará a los estudiantes mediante una actividad de consolidación donde		

deberán resolver un conjunto de problemas geométricos en Minecraft, aplicando lo aprendido durante la sesión. Los problemas incluirán la construcción de triángulos y el cálculo de sus ángulos y lados.

- Ejercicio de Evaluación: Construir triángulos con diferentes medidas y clasificaciones, calcular ángulos desconocidos en triángulos dados, y diseñar una estructura utilizando estos triángulos y explicar cómo se aplicaron los conceptos geométricos en su diseño.
- **Reflexión:** Se realizará una discusión grupal en la que los estudiantes compartirán sus experiencias y aprendizajes durante la sesión. Se les pedirá que reflexionen sobre cómo el uso de Minecraft facilitó su comprensión de los conceptos de triángulos y qué desafíos encontraron.
 - Preguntas de Reflexión: ¿Qué fue lo más fácil y lo más difícil de usar Minecraft para aprender sobre triángulos? ¿Cómo crees que podrías aplicar lo que aprendiste hoy en situaciones fuera de la escuela?

REFLEXION DOCENTE ACERCA DEL APRENDIZAJE

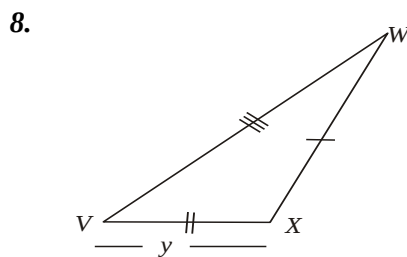
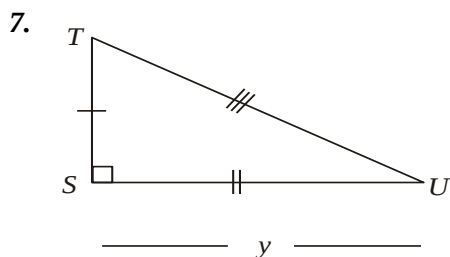
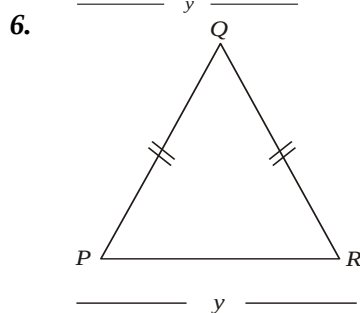
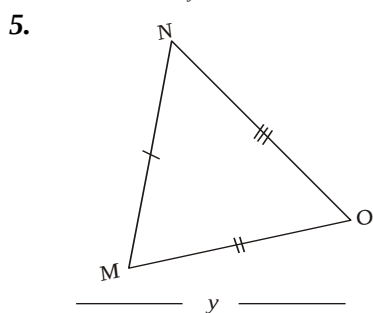
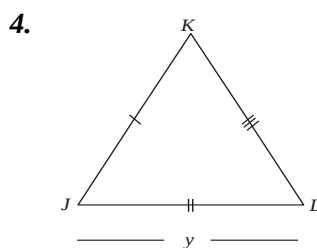
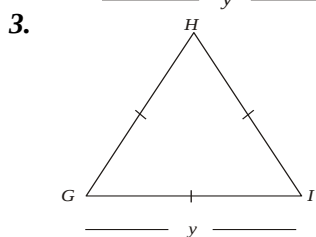
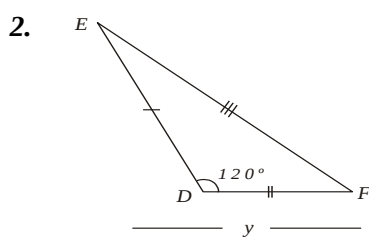
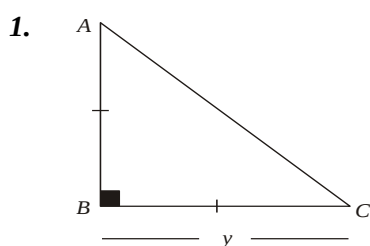
- ☒ ¿A qué progresos llegaron mis estudiantes?
- ☒ ¿A qué clase de dificultades se enfrentaron mis estudiantes?
- ☒ ¿A qué aprendizajes necesito poner más reforzo en la próxima sesión?
- ☒ ¿Cuáles actividades, estrategias y materiales fueron efectivos y cuáles no?

Anexo

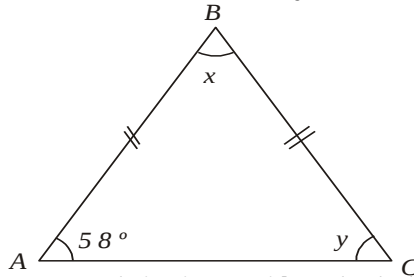
Definiciones (Conceptos Claves):

- **Triángulo:** Un polígono de tres lados.
- **Clasificación de Triángulos por sus Lados:**
 - **Equilátero:** De Tres lados iguales.
 - **Isósceles:** De Dos lados iguales.
 - **Escaleno:** De Tres lados desiguales.
- **Clasificación de Triángulos por sus Ángulos:**
 - **Acutángulo:** De Tres ángulos agudos.
 - **Rectángulo:** De Un ángulo recto.
 - **Obtusángulo:** De Un ángulo obtuso.
- **Suma de Ángulos Internos:** La suma de los ángulos internos de un triángulo es 180° .
- **Medida de un Ángulo Exterior:** La medida de un ángulo exterior equivale a la suma de los ángulos internos que no son adyacentes a él.

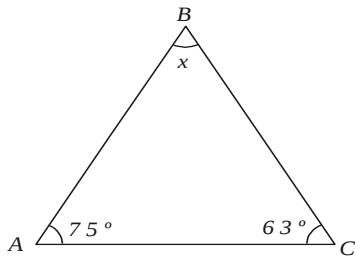
Clasifica los siguientes triángulos según sus lados y según sus ángulos



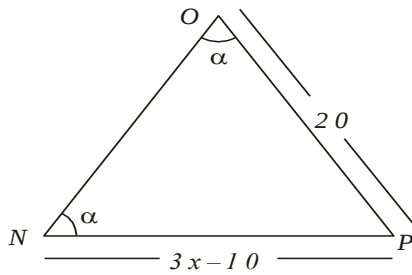
1. Hallar el valor de y en:



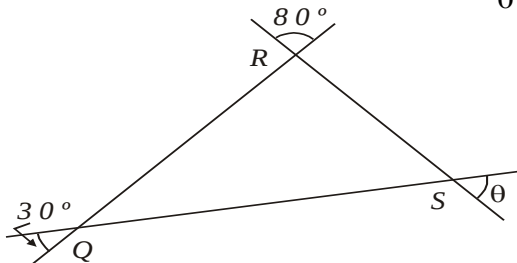
3. Del siguiente triángulo, hallar " x "



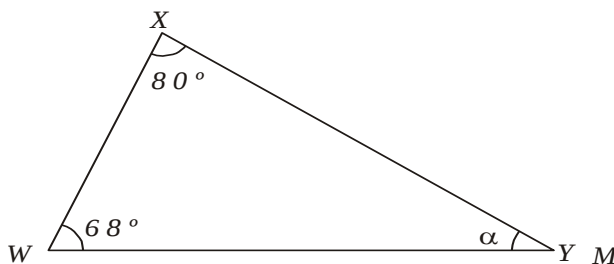
5. Hallar el valor de " x " en:



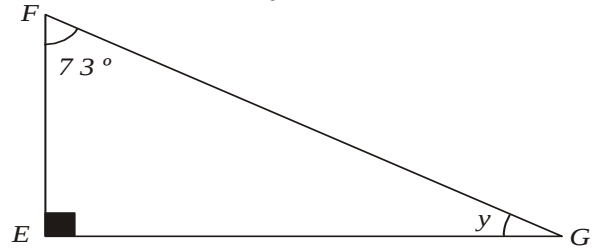
7. Dado el triángulo, hallar. " θ "



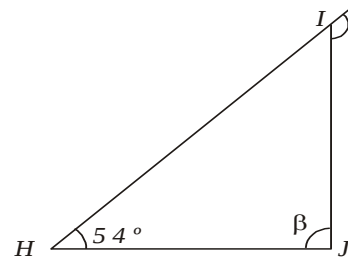
9. Hallar el ángulo en:



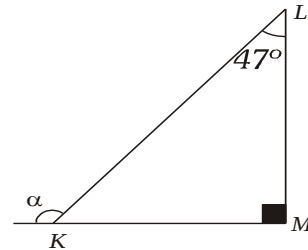
2. Hallar y en:



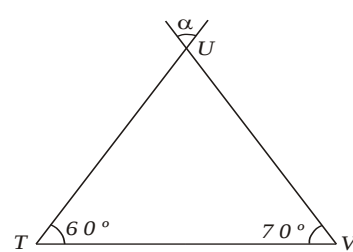
4. Hallar en el triángulo dado:



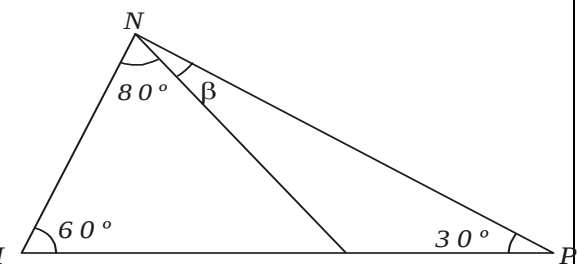
6. De la figura, hallar el valor de .



8. De la figura, hallar. " α "



10. De la figura, hallar el β .



LISTA DE COTEJO					
N.º	DESEMPEÑOS				
	Construye y clasifica diferentes tipos de triángulos (equilátero, isósceles, escaleno y rectángulo) en Minecraft, explicando sus propiedades y aplicándolos en la creación de estructuras más complejas como tejados o soportes.				
	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno
01					
02					
03					
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					

SESION DE APRENDIZAJE N.º “5”

DOCENTE	Elham Anthony Calsin Chura					
GRADO	6°to	ÁREA	MATEMATICA		FECHA	24/10/2022
NOMBRE DE LA SESIÓN	Construcción de Cuadriláteros en Minecraft					MD Material Didáctico
COMPETENCIA	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.					
CAPACIDAD	• Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. • Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas. • Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio. • Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.					
DESEMPEÑOS	Representar y construir cuadriláteros utilizando bloques en Minecraft. Explicar a sus compañeros los procedimientos y resultados de sus construcciones geométricas, argumentando cómo aplicaron los conceptos de cuadriláteros en sus diseños. Aplicar estrategias de orientación y organización en el espacio tridimensional de Minecraft. Presentar y defender sus construcciones geométricas, argumentando cómo aplicaron los conceptos y relaciones geométricas en sus diseños.					

INICIO	Tiempo aproximado:	
Motivación: Para captar el interés de los estudiantes, se mostrará un breve video introductorio que ilustra cómo se pueden usar conceptos geométricos, específicamente los cuadriláteros, para construir estructuras en Minecraft. El video destacará ejemplos de cómo se pueden aplicar los cuadriláteros para diseñar edificaciones complejas y funcionales en el juego. Problematización: Se planteará la pregunta: "¿Cómo podemos utilizar los cuadriláteros para diseñar y construir estructuras en Minecraft?" Esta pregunta servirá como punto de partida para explorar cómo los conceptos geométricos se pueden aplicar en un entorno familiar y lúdico para los estudiantes. Recojo de Saberes Previos: Se pedirá a los estudiantes que discutan en grupos pequeños lo que saben sobre cuadriláteros, incluyendo su clasificación y propiedades. Los estudiantes compartirán ejemplos de situaciones en las que han ocupado cuadriláteros en la vida cotidiana. Propósito: El objetivo de esta sesión es que los estudiantes entiendan y apliquen los conceptos fundamentales de los cuadriláteros utilizando Minecraft como herramienta educativa. Se espera que los estudiantes puedan modelar objetos con formas geométricas y sus transformaciones, expresar su comprensión de las formas y relaciones geométricas, emplear estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio, y respaldar sus afirmaciones sobre relaciones geométricas. Organización: La clase se dividirá en tres secciones principales: Introducción teórica, aplicación práctica en		

Minecraft y evaluación/reflexión final. Los estudiantes trabajarán tanto individualmente como en grupos para fomentar el compañerismo y el aprendizaje activo.		
DESARROLLO	Tiempo aproximado:	
Gestión y Acompañamiento de los Aprendizajes: Introducción Teórica (20 minutos): - Se explicarán los conceptos básicos de los cuadriláteros utilizando ejemplos del documento anexo. Los términos y definiciones importantes incluyen: Cuadrilátero: Un polígono de cuatro lados. Elementos de un Cuadrilátero: Vértices, lados, ángulos interiores, ángulos exteriores y diagonales. Clasificación de Cuadriláteros: Paralelogramos: Tienen lados opuestos que son paralelos e iguales entre sí. Dentro de este grupo se encuentran los rectángulos, rombos y cuadrados. Trapezoides: No tienen ningún par de lados paralelos. Propiedades de los Cuadriláteros: Suma de Ángulos Internos: La suma de los ángulos internos de un cuadrilátero es 360°. Ángulos Exteriores: En cualquier cuadrilátero, la suma de un ángulo interior y su ángulo exterior es 180°. Ángulos en Paralelogramos: La suma de dos ángulos internos consecutivos en un paralelogramo es 180°. - Se mostrarán ejemplos visuales y gráficos para ilustrar estos conceptos, incluyendo la resolución de problemas para encontrar ángulos y lados desconocidos en cuadriláteros. Aplicación Práctica en Minecraft (50 minutos): Actividad 1: Construcción de Cuadriláteros: Los estudiantes utilizarán bloques en Minecraft para representar y construir diferentes tipos de cuadriláteros. Se les proporcionarán instrucciones detalladas sobre cómo construir cada tipo de cuadrilátero y medir sus lados y ángulos. - Ejercicio: Construir cuadriláteros como cuadrados, rectángulos, rombos y trapezoides, y clasificar cada uno según sus propiedades. Actividad 2: Cálculo de Ángulos y Lados: Los estudiantes trabajarán en grupos para resolver problemas de cálculo de ángulos y lados utilizando bloques en Minecraft. Deberán ubicar los vértices y calcular las medidas necesarias utilizando las propiedades de los cuadriláteros. - Ejercicio: Resolver problemas como "Hallar el valor de x en un cuadrilátero con ángulos de 90°, 85° y 95°" y "Calcular el valor de y en un trapecio isósceles". Actividad 3: Modelado de Figuras Complejas: Los estudiantes aplicarán los conceptos de cuadriláteros para diseñar y construir estructuras más complejas utilizando múltiples cuadriláteros. Deberán planificar y modelar objetos utilizando los cuadriláteros aprendidos. - Ejercicio: Diseñar y construir una estructura que incluya varios cuadriláteros, como una casa o un edificio, y explicar cómo se aplican los conceptos de cuadriláteros en su diseño.		
Desarrollo de los Procesos Didácticos: Modela objetos utilizando formas geométricas y sus transformaciones: Durante las		

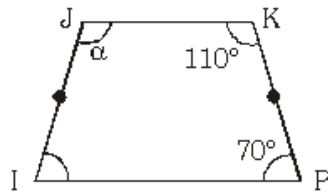
actividades prácticas, los estudiantes modelarán objetos utilizando cuadriláteros y aplicarán transformaciones geométricas en sus construcciones en Minecraft. • Expresa su comprensión de las formas y las relaciones geométricas: Se fomentará que los estudiantes expliquen a sus compañeros cómo llegaron a sus resultados y qué estrategias utilizaron para representar y manipular los cuadriláteros en el juego. • Emplea estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio: Los estudiantes aplicarán estrategias para orientarse y organizar sus construcciones en el espacio tridimensional de Minecraft. • Sustenta afirmaciones sobre relaciones geométricas: Los estudiantes presentarán y defenderán sus construcciones geométricas, argumentando cómo aplicaron los conceptos y relaciones geométricas en sus diseños.		
CIERRE	Tiempo aproximado:	
Evaluación y Reflexión (20 minutos): • Evaluación: Se evaluará a los estudiantes mediante una actividad de consolidación donde deberán resolver un conjunto de problemas geométricos en Minecraft, aplicando lo aprendido durante la sesión. Los problemas incluirán la construcción de cuadriláteros y el cálculo de sus ángulos y lados. ○ Ejercicio de Evaluación: Construir cuadriláteros con diferentes medidas y clasificaciones, calcular ángulos desconocidos en cuadriláteros dados, y diseñar una estructura utilizando estos cuadriláteros y explicar cómo se aplicaron los conceptos geométricos en su diseño. • Reflexión: Se realizará una discusión grupal en la que los estudiantes compartirán sus experiencias y aprendizajes durante la sesión. Se les pedirá que reflexionen sobre cómo el uso de Minecraft facilitó su comprensión de los conceptos de cuadriláteros y qué desafíos encontraron. ○ Preguntas de Reflexión: ¿Qué fue lo más fácil y lo más difícil de usar Minecraft para aprender sobre cuadriláteros? ¿Cómo crees que podrías aplicar lo que aprendiste hoy en situaciones fuera de la escuela?		

REFLEXION DOCENTE ACERCA DEL APRENDIZAJE

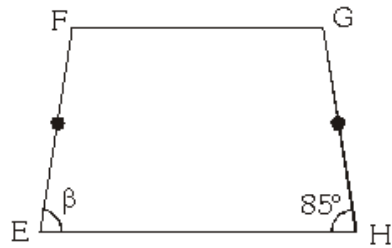
- ☒ ¿A qué progresos llegaron mis estudiantes?
- ☒ ¿A qué clase de dificultades se enfrentaron mis estudiantes?
- ☒ ¿A qué aprendizajes necesito poner más reforzo en la próxima sesión?
- ☒ ¿Cuáles actividades, estrategias y materiales fueron efectivos y cuáles no?

Anexo

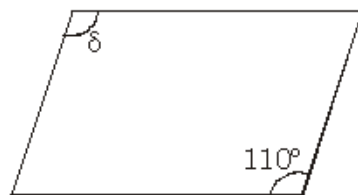
1. De la figura, hallar α .



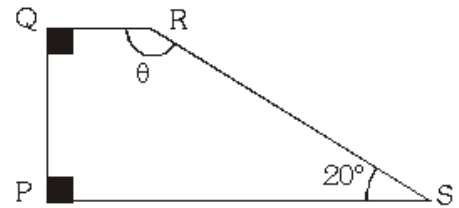
3. Calcular β en:



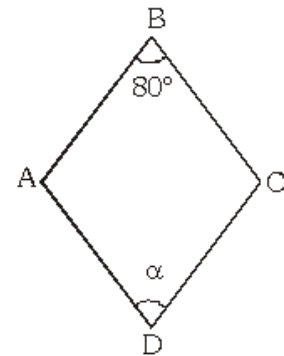
5. Del romboide, calcula δ .



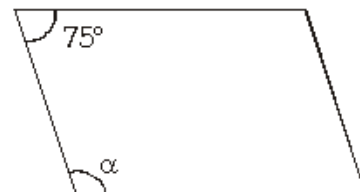
2. Hallar θ .



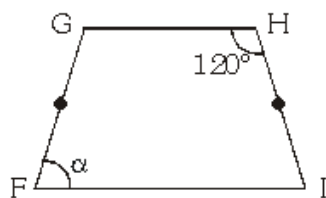
4. Del rombo, calcular α .



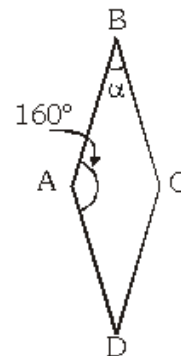
6. Del romboide, calcula α .



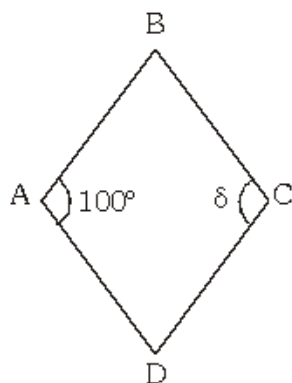
7. Calcular el ángulo α .



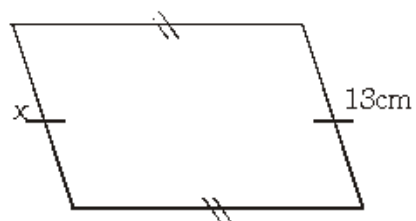
8. Del rombo, calcula α .



- 9.** Del rombo, calcula δ .

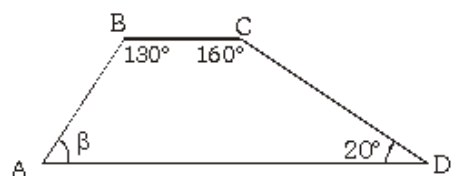


- 10.** Del romboide, hallar x .

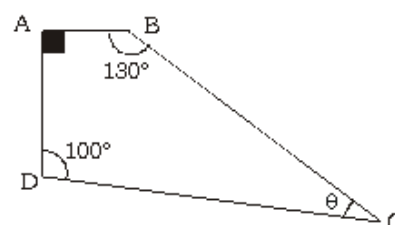


Trabajemos en casa

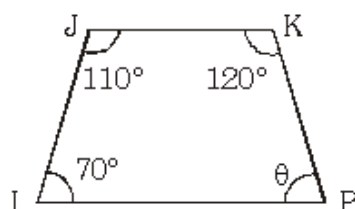
- 1.** De la figura, calcular β .



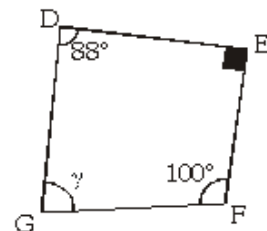
- 2.** De la figura, calcular θ .



- 3.** Del trapecio, calcular θ .



- 4.** De la figura, calcular γ .



LISTA DE COTEJO					
N.º	DESEMPEÑOS				
	Diseña y construye diversos cuadriláteros (cuadrados, rectángulos, rombos, trapezoides) en Minecraft, diferenciando sus propiedades para resolver desafíos específicos de construcción, como la creación de un piso o un muro con un diseño particular.				
	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno
01					
02					
03					
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					







MINISTERIO DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE FORMACIÓN INICIAL DOCENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN PUNO
ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA - JULIACA
CREADO EL 02 - 02 - 64 POR LEY N° 14859 - JULIACA - PERU
ACREDITADO POR RESOLUCIÓN DE PRESIDENCIA DEL CONSEJO DIRECTIVO - AD-HOC N° 873-2015-COSUSINEACECDAV-P
INSTITUCIÓN LICENCIADA POR R.M. N° 507-2020-MINEDU
"Rumbo a la Excelencia"

CONVENIO DE COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL ENTRE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA DE JULIACA Y LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N° 70605 "DOMINGO SAVIO" DEL DISTRITO DE SAN MIGUEL, PROVINCIA DE SAN ROMÁN, REGIÓN PUNO.

Consta por el presente documento el **CONVENIO DE COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL** que celebran de una parte la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Juliaca, representado por el Director General, Dr. MACIAS PLATÓN MAMANI VARGAS, identificado con D.N.I. N° 02145350, conforme se aprecia en la Resolución Directoral Regional N° 383-2021-DREP, y con domicilio legal en la Avenida Infancia N° 303, Pueblo Joven la Revolución, distrito de San Miguel, Provincia de San Román, Región Puno, a quien en adelante se le denominará **LA ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR** y de la otra parte la Institución Educativa Primaria N° 70605 "DOMINGO SAVIO", representada por el Director, Eloy Román Ascuña, identificado con DNI N° 02444383, con domicilio legal en la Avenida Infancia S/N, Pueblo Joven la Revolución, distrito de San Miguel, Provincia de San Román, Región Puno, a quien en adelante se le denominará **EL CENTRO DE PRÁCTICA**, en los términos siguientes:

ANTECEDENTES:

PRIMERO.- LA ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR es un centro de Educación Superior, dedicado a formar profesionales de las Ciencias de la Educación, al perfeccionamiento y especialización docente, así como a la investigación educativa y a la promoción social. Respecto a la Práctica docente, esta se realiza dentro de la formación docente inicial las que se rigen además por el Reglamento interno de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Juliaca, aprobado por Resolución del Consejo Directivo.

Para la realización de la Práctica Docente e Investigación de sus alumnos, **LA ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR** cuenta con Instituciones educativas y/o Programas, que mediante la firma de un Convenio de Cooperación Interinstitucional se constituyen en Centros de Práctica.

SEGUNDO.- EL CENTRO DE PRÁCTICA, es una Institución educativa comprometida con la educación de niños y jóvenes de la región Puno, es una Institución Educativa Pública, dependiente de la Unidad de Gestión Educativa Local de Huancané, cuenta con un (a) Director (a) quien es responsable de las acciones educativas de la institución, cuyo propósito es brindar una formación integral a los estudiantes, sustentado en una educación holística, con valores, que garantice la realización plena de la persona para la vida en convivencia armónica dentro del marco de la interculturalidad e inclusividad y en democracia plena de su contexto.

TERCERO.- LA ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR y EL CENTRO DE PRÁCTICA, reconocen que se puede hacer labor conjunta a favor de la educación, desde el desarrollo de la Práctica Docente e Investigación de los estudiantes de la



MINISTERIO DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE FORMACIÓN INICIAL DOCENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN PUNO
ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA - JULIACA
CREADO EL 02 - 02 - 84 POR LEY N° 14859 - JULIACA - PERÚ
ACREDITADO POR RESOLUCIÓN DE PRESIDENCIA DEL CONSEJO DIRECTIVO - AD-HOC N° 873-2015-COSUBINEACE/CDADHP
INSTITUCIÓN LICENCIADA POR R.M. N° 507-2020-MINEDU
"Rumbo a la Excelencia"

formación docente inicial en las carreras profesionales de Educación Inicial, Primaria y Secundaria especialidades de COMUNICACIÓN, CIENCIAS SOCIALES, CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE, Y MATEMÁTICA.

OBJETO:

CUARTO.- El objeto del presente Convenio de Cooperación Interinstitucional es que **LA ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR** facilite los servicios de los estudiantes de Formación Inicial Docente en la realización de la Práctica Docente e Investigación en **EL CENTRO DE PRÁCTICA**, ubicado en el distrito de Taraco.

Los estudiantes practicantes del IV, VII, VIII y IX semestre académico pueden realizar sus prácticas en el turno mañana y tarde o en las horas disponibles en cada área curricular. Participando en la programación, ejecución y evaluación de las actividades de aprendizaje asignadas y en las actividades institucionales del **CENTRO DE PRÁCTICA**.

La práctica de los estudiantes de las Instituciones de Formación Inicial Docente, se realizará en aulas o secciones con docentes de aula a su cargo, éstos deben aceptar voluntariamente apoyar la Práctica y son los responsables oficiales de su aula o sección. Dichos docentes pueden observar y supervisar las actividades de aprendizaje de los estudiantes practicantes, sin intervenir en el momento de la ejecución, dándoles recomendaciones posteriormente; asimismo, pueden realizar sesiones demostrativas que permitan a los estudiantes practicantes enriquecer su proceso de formación, con la experiencia de los docentes de aula.

DEL PLAZO:

QUINTO.- El plazo de vigencia del presente Convenio de Cooperación Interinstitucional es de cuatro meses (septiembre a diciembre). Dicho plazo puede ser renovable por el período que acuerden ambas partes únicamente por razones justificadas.

El presente Convenio de Cooperación Interinstitucional se podrá renovar automáticamente cada año, previa evaluación de las acciones realizadas y del cumplimiento de los compromisos de las partes. Si alguna de las partes considera pertinente alguna modificación de este convenio deberá solicitarlo por escrito en el mes de noviembre antes de concluir el plazo de vigencia del presente documento.

COMPROMISOS:

SEXTO.- LA ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR se compromete a:

- 6.1 En coordinación con **EL CENTRO DE PRÁCTICA** establecer la modalidad de Práctica para los estudiantes de formación inicial docente; en la cual, el centro de Práctica participa en:
 - Práctica del I-IV semestre académico orientado a que el estudiante se sensibilice con la realidad, a partir de actividades pedagógicas y lúdicas con alumnos de Educación Básica Regular.



MINISTERIO DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE FORMACIÓN INICIAL DOCENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN PUNO
ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA - JULIACA
CREADO EL 02 - 02 - 84 POR LEY N° 14859 - JULIACA - PERÚ
ACREDITADO POR RESOLUCIÓN DE PRESIDENCIA DEL CONSEJO DIRECTIVO - AD-HOC N° 673-2015-CORUSINEACE/D
INSTITUCIÓN LICENCIADA POR R.M. N° 507-2020-MINEDU
"Rumbo a la Excelencia"

- Práctica del V al X semestre académico cuya finalidad es consolidar las habilidades docentes, así como la aplicación progresiva de los conocimientos propios de su nivel y especialidad, favoreciendo un espíritu investigativo y reflexivo en el estudiante.
- 6.2 Asignar estudiantes practicantes en las especialidades y número, que, según acuerdo mutuo, se convenga anualmente; previa coordinación y solicitud de requerimientos escritos por parte del CENTRO DE PRÁCTICA. Lo cual constará en la relación de estudiantes practicantes que se adjunta y forma parte integrante del presente convenio.
- 6.3 **LA ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR** asume la organización, asesoría, monitoreo, supervisión y evaluación de la Práctica Docente e Investigación que se lleva a cabo en dicha sede en coordinación con el CENTRO DE PRÁCTICA.
- 6.4 Realizar acciones de capacitación y actualización para los docentes a solicitud del CENTRO DE PRÁCTICA, y en coordinación con la oficina de Formación en Servicio y la Unidad Académica de LA ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR.

SEPTIMO.- EL CENTRO DE PRÁCTICA se compromete a:

- 7.1 Proporcionar los ambientes adecuados, los servicios básicos, el mobiliario y los materiales necesarios; así como, a brindar las condiciones y facilidades que garanticen el normal desarrollo de las actividades educativas a cargo de los estudiantes practicantes.
- 7.2 Informarse a través de LA ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR sobre las normas y el sistema de evaluación de la Práctica Docente y enviar los informes evaluativos de los estudiantes practicantes, requeridos por LA ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR.
- 7.3 Apoyar y brindar la colaboración necesaria para el desarrollo de los trabajos de investigación de los estudiantes practicantes, quienes se comprometen a entregar por escrito a la dirección de la institución, un informe sobre los resultados o hallazgos correspondientes al CENTRO DE PRÁCTICA.
- 7.4 Facilitar el monitoreo y la supervisión pedagógica de los estudiantes practicantes, a cargo de los asesores y responsables de LA ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR.
- 7.5 Otorgar a los estudiantes practicantes, la Constancia respectiva según la modalidad de Práctica realizada en el CENTRO DE PRÁCTICA.
- 7.6 No solicitar ningún tipo de aporte económico a los estudiantes practicantes, ni permitir que ellos realicen algún tipo de manejo monetario en sus aulas e instituciones, teniendo en cuenta que la Práctica Docente es una actividad Ad Honorem.



MINISTERIO DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE FORMACIÓN INICIAL DOCENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN PUNO
ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA - JULIACA
CREADO EL 02 - 02 - 84 POR LEY N° 14859 - JULIACA - PERU
ACREDITADO POR RESOLUCIÓN DE PRESIDENCIA DEL CONSEJO DIRECTIVO - AD-HOC N° 073-2015-COSUBINEACEICDAH
INSTITUCIÓN LICENCIADA POR R.M. N° 507-2020-MINEDU
"Rumbo a la Excelencia"

OCTAVO: LOS ESTUDIANTES SE COMPROMETEN A:

- 8.1. Cumplir con las normas establecidas por LA ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR y el CENTRO DE PRÁCTICA, con ética y dignidad, dentro del marco de una educación en valores.
- 8.2. Conservar y mantener los equipos, materiales, infraestructura y otros del Centro de práctica.
- 8.3. Programar, ejecutar y evaluar las acciones inherentes al proceso de aprendizaje y demás tareas que implican la realización de la práctica.

DE LA RESOLUCIÓN:

NOVENO.- El incumplimiento del objeto o de algunos de los compromisos del presente convenio produce la resolución del mismo.

Los casos no considerados en el presente convenio serán resueltos por LA ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR en coordinación con el CENTRO DE PRÁCTICA, de manera armoniosa y con respeto al objeto del convenio.

En señal de conformidad con el contenido del presente documento se firman dos ejemplares de igual tenor, en la ciudad de San Miguel del día 25 de abril del 2022.



[Firma]
Director de la EESPPJ
DNI N° 02146350
Dra. Patricia Patricia Vargas
DIRECTOR GENERAL
Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública - Juliaca



[Firma]
MEL. ELOY RUIÑANASCURA
DIRECCIÓN I.E.P.M.
Director de la I.E.P.M.
DNI N° 02444383