



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES, FILOSÓFICAS Y

HUMANÍSTICAS

CARRERA PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES MATEMÁTICAS Y

FÍSICA

TEMA:

“PIRÁMIDE DEL ORDEN” ESTRATEGIA LÚDICA PARA LA ENSEÑANZA DE LA
JERARQUÍA DE OPERACIONES EN OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL
BÁSICA, EN LA UNIDAD EDUCATIVA “ÁNGEL POLIBIO CHAVES” DE LA CIUDAD
DE GUARANDA, PERIODO 2025-2026

AUTORA:

GAVI REMACHE GLADYS JEOMAYRA

TUTORA:

LIC. VERÓNICA SUSANA SANCHEZ VELASTEGUI

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR OPCIÓN PROYECTO DE
INVESTIGACIÓN PRESENTADO A OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN
PEDAGOGÍA DE LAS MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA**

2025

I. DEDICATORIA

Dedico este logro a Dios, por concederme la fortaleza, y la fe necesaria para seguir adelante, incluso en los momentos más difíciles. Gracias, Padre amado, por nunca dejarme sola y por guiar cada uno de mis pasos a lo largo de este camino

Por otro lado, dedico este trabajo con mucho amor y cariño a mi madre, Gricelda Remache, por ser mi pilar fundamental y el motor de mi vida. Gracias por tu apoyo incondicional, por ser mi refugio en los momentos de adversidad y por impulsarme siempre a seguir adelante con tu ejemplo de fortaleza y sacrificio y amor infinito.

A mis hermanos Danilo, Efrén y Neiser, por todos estos años como compañeros de camino, por su alegría inquebrantable, por apoyarme siempre incondicionalmente y por ser una compañía en la que confié mucho.

A mi cuñada y a mi sobrina, por su cariño, porque todo instante de apoyo y compañía que me brindaron, ha hecho de este proceso un constante estímulo.

Finalmente, a mi padre, José Gavi, ya que, aunque no esté físicamente, sigue siendo en el cielo una constante guía y una protección, y de quien su presencia vive por siempre en mi corazón.

Gladys Gavi

II. AGRADECIMIENTO

Expreso mi más sincero agradecimiento a la Universidad Estatal de Bolívar y a todos los docentes que formaron parte de mi trayectoria estudiantil y de mi formación profesional. Aprecio profundamente sus enseñanzas, orientaciones y el acompañamiento constante brindado durante este proceso, los cuales recordaré siempre con especial aprecio.

De manera especial, agradezco a mi tutora de tesis Lic. Verónica Sánchez por su tiempo, dedicación y sobre todo su paciencia. Su orientación en cada etapa del proceso, y sus valiosos conocimientos fueron fundamentales, ya que guiaron, mi aprendizaje y contribuyeron de manera significativa a mi desarrollo como futura profesional.

Gladys Gavi

III. CERTIFICADO DEL TUTOR

Lic. Verónica Susana Sánchez Velastegui, Msc.

CERTIFICO:

Que el informe final del proyecto de investigación, titulado "PIRÁMIDE DEL ORDEN" ESTRATEGIA LÚDICA PARA LA ENSEÑANZA DE LA JERARQUÍA DE OPERACIONES EN OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, EN LA UNIDAD EDUCATIVA "ÁNGEL POLIBIO CHAVES" DE LA CIUDAD DE GUARANDA, PERIODO 2025-2026 ", elaborado por la autora GLADYS JEOMAYRA GAVI REMACHE, egresada de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales "Matemáticas y Física" de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas de la Universidad Estatal de Bolívar, ha sido debidamente revisado e incorporado las recomendaciones emitidas en la asesoría; en tal virtud, autorizo su presentación para su aprobación respectiva.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando a la interesada dar al presente documento el uso legal que estime conveniente.

Guaranda, 17 de diciembre del 2025



Lic. Verónica Susana Sánchez Velastegui, Msc.

C.I: 0603936378

TUTORA

IV. AUTORÍA NOTARIADA

UEB | UNIVERSIDAD
ESTATAL
DE BOLIVAR

**BIBLIOTECA
GENERAL**

DERECHOS DE AUTOR

Yo, **Gavi Remache Gladys Jeomayra** portador de la Cédula de Identidad No: **0202164455** en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Titulación: "PIRÁMIDE DEL ORDEN" ESTRATEGIA LÚDICA PARA LA ENSEÑANZA DE LA JERARQUÍA DE OPERACIONES EN OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, EN LA UNIDAD EDUCATIVA "ÁNGEL POLIBIO CHAVES" DE LA CIUDAD DE GUARANDA, PERIODO 2025-2026 modalidad proyecto de investigación de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, concedemos a favor de la Universidad Estatal de Bolívar, una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservamos a mi/nuestro favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo/autorizamos a la Universidad Estatal de Bolívar, para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Digital, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Gladys Jeomayra Gavi Remache

Gavi Remache Gladys Jeomayra
0202164455
E- mail: gladys.gavi@ueb.edu.ec

Dirección: Av. Ernesto Che Guevara y Gabriel Secaira
Guaranda-Ecuador
Teléfono: (593) 3220 6059
www.ueb.edu.ec



NOTARIA PRIMERA DEL CANTÓN GUARANDA

**ESCRITURA PÚBLICA
DECLARACION JURADA**
Señorita GLADYS JEOMAYRA GAVI REMACHE

En la ciudad de Guaranda, Capital de la Provincia de Bolívar, República del Ecuador, hoy día MARTES, CATORCE DE ABRIL DEL DOS MIL VEITINSÉIS, ante mí, Doctor GUIDO FABIAN FIERRO BARRAGAN, NOTARIO PÚBLICO PRIMERO DEL CANTÓN GUARANDA, comparece la señorita GLADYS JEOMAYRA GAVI REMACHE, portadora de cedula de ciudadanía número 0202164455, la compareciente es de nacionalidad ecuatoriana, mayor de edad, de estado civil, soltera, con número de teléfono celular 0980723075, con correo electrónico gladys.gavi@ueb.edu.ec, capaz de contraer obligaciones, domiciliado en la parroquia San Simón, cantón de Guaranda, Provincia de Bolívar, a quien de conocer doy fe en virtud de haberme exhibido su cédula de ciudadanía y papeleta de votación cuya copia adjunto a esta escritura. Advertido por mí el Notario de los efectos y resultados de esta escritura, así como examinado de que comparece al otorgamiento de la misma sin coacción, amenazas, temor reverencial, ni promesa o seducción, juramentado en debida forma, prevenido de la gravedad del juramento, de las penas del perjurio y de la obligación que tiene de decir la verdad con claridad y exactitud, bajo juramento declara lo siguiente: "Previo a la obtención del Título de LICENCIADA EN PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES – MATEMÁTICA Y FÍSICA, de la Universidad Estatal de Bolívar, manifiesto que, los criterios e ideas emitidas en el presente trabajo de investigación, con el tema "PIRMIDE DEL ORDEN ESTRATEGIA LÚDICA PARA LA ENSEÑANZA DE LA JERARQUÍA DE OPERACIONES EN OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, EN LA UNIDAD EDUCATIVA ÁNGEL POLIBIO CHAVES DE LA CIUDAD DE GUARANDA, PERIODO 2025-2026", son de mí exclusiva responsabilidad en calidad de autora. Es todo cuanto puedo decir en honor a la verdad." Hasta aquí la declaración juramentada rendida por el compareciente, la misma que queda elevada a escritura pública con todo el valor legal. Para el otorgamiento de esta escritura pública se observaron todos los preceptos legales del caso; y leída que le fue al compareciente íntegramente por mí el Notario, se ratifica en todo su contenido y firma conmigo en unidad de acto. Incorporo esta escritura pública al protocolo de instrumentos públicos, a mi cargo. De todo lo cual doy fe.-

GLADYS JEOMAYRA GAVI REMACHE
C.C 020216445-5

Doctor Guido Fabián Fierro Barragán
NOTARIO PÚBLICO PRIMERO DEL CANTÓN GUARANDA



GF

V. ÍNDICE	
I. DEDICATORIA.....	2
II. AGRADECIMIENTO	3
III. CERTIFICADO DEL TUTOR.....	4
IV. AUTORÍA NOTARIADA.....	5
V. ÍNDICE	7
VI. RESUMEN.....	15
VII. ABSTRACCT.....	16
VIII. INTRODUCCIÓN.....	17
1. TEMA.....	18
2. ANTECEDENTES.....	19
3. PROBLEMA	23
3.1. Descripción del problema.....	23
3.2. Formulación del problema.....	25
4. JUSTIFICACIÓN.....	26
5. OBJETIVOS.....	28
5.1. Objetivo General.....	28
5.2. Objetivos Específicos.....	28
6. MARCO TEÓRICO	29

6.1. Teoría Científica	29
6.1.1. Teoría del aprendizaje significativo	29
6.1.2. Teoría constructivista	30
6.1.3. Teoría del juego	30
6.1.4. Estrategias lúdicas.....	33
6.1.5. Estrategias lúdicas para la enseñanza	33
6.1.6. Tipos de estrategias lúdicas	34
6.1.7. Principios didácticos de las estrategias lúdicas.....	36
6.1.8. Enseñanza – Aprendizaje	37
6.1.9. Proceso de enseñanza	37
6.1.10. Fases del proceso de enseñanza.....	38
6.1.11. La enseñanza de las matemáticas	38
6.1.12. Jerarquía de Operaciones.....	39
6.2. Teoría Legal	40
6.2.1. Constitución de la República del Ecuador	40
6.2.2. Ley Orgánica de Educación Intercultural	41
6.4. Teoría Referencial	44
7. METODOLOGÍA.....	47
7.1. Enfoque de la Investigación	47
7.1.1. Investigación Cuantitativa.....	47

7.1.2.	Investigación Cualitativa	47
7.2.	Diseño o Tipo de Estudio.....	48
7.2.1.	Investigación Descriptiva.....	48
7.2.2.	Investigación de Campo.....	48
7.2.3.	Investigación Bibliográfica	48
7.2.4.	Diseño cuasi experimental	49
7.3.	Métodos.....	49
7.3.1.	Método Deductivo	49
7.3.2.	Método Inductivo	49
7.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	50
7.4.1.	Encuestas.....	50
7.4.2.	Entrevista	50
7.5.	Universo y Muestra	51
7.5.1.	Universo.....	51
7.5.2.	Muestra	51
7.6.	Procesamiento de Información.....	52
8.	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	52
8.1.	Encuesta del Diagnóstico (O.E.1).....	52
8.2.	Análisis e interpretación de los resultados posteriores a la aplicación de la estrategia lúdica (OE3).....	73

8.3.	Comparación de resultados antes y después de la aplicación de la estrategia.	93
8.4.	Análisis de la entrevista realizada al docente de Octavo de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Ángel Polibio Chaves”	95
9.	CONCLUSIONES	98
10.	PROPUESTA	99
10.1.	Título	99
10.2.	Introducción	99
10.3.	Objetivos	100
10.3.1.	Objetivo general	100
10.3.2.	Objetivos Específicos	100
10.4.	Desarrollo	101
10.4.1.	¿Qué es la jerarquía de operaciones?	101
10.4.2.	Regla general de PEMDAS	101
10.4.3.	Pasos para aplicar la jerarquía de operaciones	101
10.4.4.	Juegos didácticos	102
10.4.5.	Importancia del Juego Didáctico	102
10.5.	Descripción del juego “Pirámide del Orden: Expedición PEMDAS”	102
10.5.1.	Materiales del Juego	103
10.5.2.	Desarrollo del juego	104

10.6.	Actividades	106
10.6.1.	Demostrando lo que aprendí	106
10.7.	Rúbrica de evaluación del juego.....	106
10.7.1.	Resultados Esperados	107
11.	BIBLIOGRAFÍA.....	108
12.	ANEXOS.....	116
	Anexo 1. Resolución del reglamento de la unidad de integración Curricular de la Universidad Estatal de Bolívar.	116
	Anexo 2. Inscripción a la Unidad de Integración Curricular	117
	Anexo 3. Solicitud de selección de la modalidad de trabajo de integración Curricular	118
	Anexo 4. Oficio de petición institucional.	119
	Anexo 5. Informe de tutorías del trabajo de integración curricular.....	120
	Anexo 6. Certificado institucional.....	123
	Anexo 7. Instrumento de recolección de datos	124
	Anexo 8. Entrevista aplicada al docente de la Unidad Educativa	128
	Anexo 9. Actividades realizadas.....	129
	Anexo 10. Informe del anti-plagio.....	132

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Estrategias lúdicas.....	35
Tabla 2 Conocimiento sobre el significado de la jerarquía de operaciones.....	53
Tabla 3 Operación que se resuelve primero en una expresión con paréntesis.....	55
Tabla 4 Conocimiento sobre operaciones con igual prioridad.....	57
Tabla 5 Consecuencias de no aplicar la jerarquía de operaciones	59
Tabla 6 Importancia de aplicar la jerarquía de operaciones.....	61
Tabla 7 Interés por actividades lúdicas en Matemáticas.....	63
Tabla 8 Resolución de ejercicio con jerarquía de operaciones	65
Tabla 9 Resolución de ejercicio con potencias y paréntesis	67
Tabla 10 Resolución de ejercicio combinado	69
Tabla 11 Resolución de ejercicio combinado	69
Tabla 12 Regla utilizada para resolver operaciones.....	71
Tabla 13 Agrado al aprender con el juego “Pirámide del Orden”	73
Tabla 14 Opinión sobre si el juego ayudó a entender mejor la jerarquía de operaciones	75
Tabla 15 Habilidades mejoradas al usar el juego.....	77
Tabla 16 Nivel de dificultad para aprender matemáticas con el juego lúdico"	79
Tabla 17 Nivel de motivación durante el juego “Pirámide del Orden”	81
Tabla 18 Percepción de los estudiantes sobre si el juego hizo la clase de Matemáticas más divertida e interesante.....	83
Tabla 19 Relación del juego con los temas de clase.....	85
Tabla 20 Relación del juego con los temas de clase.....	87
Tabla 21 Interés en seguir usando juegos para aprender Matemáticas.....	91

Tabla 22 Tabla comparativa.....	93
Tabla 23 Entrevista aplicada al docente.....	95

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Fases del proceso de enseñanza-aprendizaje.....	38
Figura 2 Mapas de la zona donde se hizo la investigación.....	45
Figura 3 Unidad Educativa “Ángel Polibio Chaves”.....	46
Figura 4 Conocimiento sobre el significado de la jerarquía de operaciones	53
Figura 5 Operación que se resuelve primero en una expresión con paréntesis	55
Figura 6 Conocimiento sobre operaciones con igual prioridad	57
Figura 7 Consecuencias de no aplicar la jerarquía de operaciones.....	59
Figura 8 Importancia de aplicar la jerarquía de operaciones	61
Figura 9 Interés por actividades lúdicas en Matemáticas	63
Figura 10 Resolución de ejercicio con jerarquía de operaciones.....	65
Figura 11 Regla utilizada para resolver operaciones	71
Figura 12 Agrado al aprender con el juego “Pirámide del Orden”.....	73
Figura 13 Opinión sobre si el juego ayudó a entender mejor la jerarquía de operaciones	75
Figura 14 Habilidades mejoradas al usar el juego	77
Figura 15 Nivel de dificultad para aprender matemáticas con el juego.....	79
Figura 16 Nivel de motivación durante el juego “Pirámide del Orden”.....	81
Figura 17 Percepción de los estudiantes sobre si el juego hizo la clase de Matemáticas más divertida e interesante.....	83

Figura 18 Relación del juego con los temas de clase.	85
Figura 19 Relación del juego con los temas de clase.	87
Figura 20 Componente del juego percibido como el más útil para el aprendizaje.	89
Figura 21 Componente del juego percibido como el más útil para el aprendizaje.	89
Figura 22 Interés en seguir usando juegos para aprender Matemáticas.	91
Figura 23 Resultados de la comparación entre el diagnóstico y la encuesta final.	93
Figura 24	101
Figura 25	104
Figura 26	105
Figura 27 Encuesta de diagnóstico.	129
Figura 28 Juego Pirámide del Orden	130
Figura 29 Demostración del juego con los estudiantes.	131

VI. RESUMEN

La finalidad del presente estudio fue diseñar la estrategia lúdica denominada “Pirámide del orden: expedición PEMDAS”, orientada a la enseñanza de la jerarquía de las operaciones en estudiantes de octavo año de Educación General Básica. La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, con un diseño no experimental de tipo descriptivo, se realizó la recopilación de información mediante el uso de encuestas, a través de un diagnóstico inicial y un cuestionario final para un grupo de 37 estudiantes. Todo ello con la finalidad de poder identificar el nivel de conocimiento previo de los estudiantes y los cambios que se iban produciendo después de aplicar la estrategia lúdica, así también como la entrevista aplicada al docente con la finalidad de tener una mejor comprensión de las impresiones de este sobre el uso de estrategias lúdicas en la enseñanza de las matemáticas.

Los resultados evidencian que al inicio los estudiantes presentaban problemas a la hora de comprender y aplicar la jerarquía de operaciones. Tan solo al aplicar la estrategia lúdica, se consigue un buen avance respecto a esta forma de aprendizaje, además del aumento de la motivación y de la participación en clase. En conclusión, la estrategia de la que se habla se convierte en el diseño y en la aplicación de una herramienta didáctica que es realmente efectiva en términos de su fuerza a la hora de poder dar lugar a un aprendizaje significativo y dinámico.

Palabras clave: Enseñanza- aprendizaje, estrategia lúdica, jerarquía de operaciones, aprendizaje significativo, matemáticas.

VII. ABSTRACCT

The purpose of this study was to design a playful strategy called “Pyramid of Order: The purpose of this study was to design a playful strategy called “Pyramid of Order: PEMDAS Expedition,” aimed at teaching the order of operations to eighth-grade students in Basic General Education. The research was conducted using a mixed-methods approach with a descriptive, non-experimental design. Data was collected through surveys, including an initial diagnostic assessment and a final questionnaire administered to a group of 37 students. This was done to identify the students' prior knowledge and the changes that occurred after implementing the playful strategy. An interview was also conducted with the teacher to gain a better understanding of their perspective on using playful strategies in mathematics teaching.

The results show that initially, the students had difficulty understanding and applying the order of operations. Simply implementing the playful strategy led to significant progress in this area of learning, as well as increased motivation and class participation. In conclusion, the strategy in question becomes the design and application of a teaching tool that is truly effective in terms of its power to create meaningful and dynamic learning.

VIII. INTRODUCCIÓN

La enseñanza de las matemáticas constituye un eje fundamental dentro del proceso educativo, porque contribuye al desarrollo del pensamiento lógico, crítico y analítico de los estudiantes. Sin embargo, en el contexto escolar, uno de los principales desafíos en esta área es la dificultad que presentan los estudiantes para comprender y aplicar correctamente conceptos básicos, entre ellos la jerarquía de operaciones matemáticas, lo que incide negativamente en su desempeño académico.

Es crucial en la Educación General Básica, la jerarquía de operaciones para resolver correctamente las expresiones. No obstante, por lo general, se enseña de modo tradicional y teórico, lo que produce desinteresa, confusión y poco entendimiento. En consecuencia, es fundamental la incorporación de estrategias didácticas innovadoras que hagan del aprendizaje algo significativo.

Las estrategias lúdicas son una gran opción pedagógica, porque fomentan la participación activa, el trabajo en equipo y la motivación en clase. Con los juegos, los chicos aprenden de manera dinámica, desarrollando habilidades cognitivas y procedimentales que les ayudan a entender mejores temas matemáticos complicados.

En este caso, la investigación se hizo en la Unidad Educativa “Ángel Polibio Chaves”, con estudiantes de octavo de EGB. En este contexto se aplicó el juego “Pirámide del Orden: Expedición PEMDAS” elaborado previamente con el propósito de mejorar la enseñanza y el aprendizaje de la jerarquía de las operaciones.

1. TEMA

“PIRÁMIDE DEL ORDEN” ESTRATEGIA LÚDICA PARA LA ENSEÑANZA DE LA JERARQUÍA DE OPERACIONES EN OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, EN LA UNIDAD EDUCATIVA “ÁNGEL POLIBIO CHAVES” DE LA CIUDAD DE GUARANDA, PERIODO 2025-2026

2. ANTECEDENTES

Para fundamentar la presente investigación sobre la estrategia lúdica “Pirámide del orden” en la enseñanza de la jerarquía de operaciones, se realizó un análisis de estudios previos que abordan esta temática desde diversos contextos y niveles educativos. Esta revisión permitió identificar aportes significativos de diversos autores.

Es así que, la investigación realizada por Quintanilla (2021) en Venezuela, titulada “Las estrategias lúdicas dirigidas a la enseñanza de la matemática a nivel de Educación Primaria” tuvo como objetivo diseñar propuestas metodológicas para facilitar el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del primer curso de la Escuela Básica Estadal, docente Teresa de Jesús Narza. Bajo un enfoque cualitativo y diseño no experimental, se determinó que muchos docentes reconocen la importancia del juego y la enseñanza, pero desconocen cómo aplicarlos correctamente. Por ello, se concluye que es necesario incorporar estrategias lúdicas adecuadas que promuevan un aprendizaje significativo.

De igual manera, en Colombia, Porras (2022) en su artículo “El juego como método didáctico en el aprendizaje de operaciones básicas” que la inclusión de estrategias lúdicas mejora de forma notable el rendimiento y la comprensión matemática. Este autor realizó su investigación de carácter cualitativo y con enfoque de acción participativa, evidenciando que, al realizar actividades lúdicas, los aciertos en los ejercicios que realizaron sus alumnos, pasaron de un 50% a un 73% lo cual demuestra el poder del juego en el aprendizaje. Los datos obtenidos presentan evidencias de que las actividades de tipo lúdico mejoran de forma significativa a la comprensión y el rendimiento en matemáticas, las evidencias soportan también que el juego como recurso pedagógico es válido.

Asimismo, en México, Poceros (2022) desarrollo la investigación titulada “Análisis de las nociones de jerarquía de operaciones en futuros profesores de matemáticas de educación secundaria a través de una secuencia didáctica diseñada con un recurso literario”. El estudio, de enfoque cualitativo, aplicó la metodología de ingeniería didáctica en sus cuatro etapas (análisis preliminar, a priori, experimentación y a posteriori). La muestra estuvo conformada por futuros docentes de matemáticas, a quienes se aplicaron secuencias didácticas y observaciones. Los resultados evidenciaron que esta estrategia favorece una comprensión significativa de la jerarquía de operaciones, superando métodos memorísticos y promoviendo el análisis de las relaciones numéricas.

En la misma línea, en Ecuador, Carpio et al. (2024) en su artículo "Estrategia didáctica basada en juegos para desarrollar el razonamiento lógico matemático en alumnos del quinto año de educación general básica", analizaron cómo los juegos didácticos influyen en la formación del pensamiento lógico matemático entre los estudiantes de ese nivel educativo. Se usó un método de investigación-acción y un diseño pre experimental, con un enfoque descriptivo. Se empleó un método de investigación-acción y un diseño pre experimental, con un enfoque descriptivo. La muestra consistió en 29 estudiantes de la escuela Jesús Vázquez Ochoa, ubicada en la provincia de Manabí. Antes y después de implementar la estrategia, se realizaron evaluaciones y observaciones en clase utilizando métodos estandarizados. Los expertos que evaluaron la propuesta afirmaron que la estrategia es útil y adecuada para su aplicación en el aula. El estudio indica que los juegos didácticos representan una excelente opción para mejorar la enseñanza de las matemáticas y para facilitar el pensamiento lógico en los estudiantes.

Por otro lado, Suárez y Tomalá (2025), en su tesis realizada en la provincia de Santa Elena titulada “Los juegos lúdicos en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de cuarto grado”,

cuyo fin principal fue un estudio en donde se evaluó el efecto que tiene el uso de juegos lúdicos en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de cuarto grado de la Unidad Educativa “Ignacio Alvarado”. La investigación se realizó con un enfoque mixto, pues fue de campo y descriptivo; además, se enriqueció con una revisión bibliográfica acerca del aprendizaje de las matemáticas y los materiales recreativos. Como parte de la muestra, se realizaron encuestas dirigidas a alumnos y docentes. Los resultados indicaron que, aunque la enseñanza tradicional continúa siendo la más prevalente, los juegos matemáticos aumentan la motivación, fortalecen la habilidad para resolver problemas y mejoran la comprensión de los conceptos. Asimismo, se llegó a la conclusión de que estas estrategias favorecen el desarrollo social y cognitivo de los estudiantes, pues es relevante incluir materiales lúdicos adecuados para las finalidades del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Además, Córdova et al. (2024), en su artículo llamado “Estrategia didáctica lúdica para el aprendizaje del cálculo con operaciones básicas en séptimo grado”, presento los resultados de una investigación desarrollada en la Unidad Educativa Fisco misional “Tirso de Molina”, cuyo objetivo fue elaborar una estrategia didáctica lúdica para mejorar el aprendizaje del cálculo con operaciones básicas en séptimo grado de Educación General Básica, esta propuesta se surgió a partir de la identificación de dificultades en el proceso de aprendizaje, atribuibles al predominio de métodos tradicionales y al escaso aprovechamiento del juego como recurso didáctico. Esta investigación fue aplicada, con un enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo), y se basó en un diseño no experimental. Se usaron métodos como la observación, la revisión de documentos, entrevistas semiestructuradas y una prueba pedagógica. Los resultados demostraron que usar juegos en la enseñanza de matemáticas, sobre todo en operaciones básicas, es muy efectivo.

De manera complementaria, Pazmiño y Zurita (2020), llevaron a cabo su investigación en la provincia de Bolívar titulada “Importancia pedagógica que tienen las técnicas lúdicas durante la función mediadora del docente para desarrollar el razonamiento lógico matemático”. El objetivo fue analizar de qué manera los juegos y actividades recreativas que utiliza el docente contribuyen a que los alumnos comprendan de forma más efectiva las matemáticas. La investigación fue de carácter cualitativo y descriptivo. Para la recolección de datos, se emplearon fichas de observación y entrevistas al profesor. La muestra estuvo compuesta por estudiantes de cuarto año de Educación General Básica en la Unidad Educativa Combatientes de Tapi. Los hallazgos indicaron que los estudiantes se sienten más motivados, participan de manera activa y comprenden mejor los contenidos cuando se implementan técnicas lúdicas en el aula.

Finalmente, en Guaranda, Poma (2025) presentó su tesis titulada “Juegos tradicionales como la nueva estrategia de aprendizaje en el área de matemática con los estudiantes de octavo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Ángel Polibio Chaves del cantón Guaranda, provincia de Bolívar durante el periodo lectivo 2024-2025”. El objetivo fue usar juegos tradicionales como el dominó matemático, el gato de los signos y el bingo de operaciones para ayudar a que los estudiantes aprendan mejor matemáticas. Se usó una metodología mixta (cualitativa y cuantitativa) y se aplicaron fichas de observación y pruebas para medir. La muestra estuvo conformada por los alumnos de octavo año de Educación General Básica. Los resultados mostraron que estas actividades hicieron que los estudiantes se motivaran más, participaran más y entendieran mejor, logrando un aprendizaje más activo y útil.

3. PROBLEMA

3.1. Descripción del problema

Según la UNESCO (2017), más de 617 millones de niños y jóvenes en el mundo no aprenden lo básico en matemáticas y lectura. Esto muestra que muchos estudiantes tienen dificultades para desarrollar habilidades importantes. Esta situación se debe a problemas dentro de los sistemas educativos, por lo que se han empezado a buscar nuevas estrategias que ayuden a mejorar la forma de enseñar y aprender.

A pesar de esta dificultad, diversos autores están de acuerdo en que los problemas para aprender matemáticas tienen que ver con el empleo de métodos tradicionales que se enfocan solamente en la memorización y la repetición de procedimientos sin entendimiento. Por ejemplo, Godino (2020), sostiene que la enseñanza de las matemáticas tiene que centrarse en que los alumnos entiendan lo que hacen y vinculen conceptos entre sí, en vez de utilizar fórmulas automáticamente. Asimismo, Cacao y Quijije (2023), explican que la incorporación de juegos y actividades lúdicas en clase en el aula fomenta el pensamiento lógico, incrementa la motivación y promueve un aprendizaje significativo, lo que permite superar las limitaciones de los enfoques tradicionales.

En el contexto educativo de Ecuador, los resultados recientes de la evaluación nacional “Ser Estudiante 2023–2024”, mostraron que una considerable cantidad de estudiantes no logro alcanzar los estándares mínimos en Matemática (INEVAL, 2024). Este rendimiento deficiente evidencia los obstáculos permanentes que los estudiantes tienen al resolver problemas y desarrollar el pensamiento lógico-matemático. Es por eso que se subraya la importancia de aplicar métodos pedagógicos activos y lúdicos, los cuales fomenten un aprendizaje más motivador, significativo y dinámico, para así mejorar el rendimiento en competencias fundamentales.

Asimismo, Toaquiza Enriquez (2024), dice que muchas instituciones tienen problemas para usar métodos de enseñanza nuevos porque no tienen suficientes materiales educativos ni preparación para los profesores. A pesar de que él (MINEDUC, 2016), impulsa métodos activos, su implementación en el aula sigue siendo escasa.

En esta línea, García y Jarrín (2023), argumentan que los estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa "Pedro Carbo" encuentra dificultades para entender los procesos necesarios para resolver ecuaciones de primer grado debido, por una parte, a la utilización de un enfoque de métodos tradicionales que convierte al estudiante en un sujeto asertivo, y por la ausencia de material didáctico que hace disminuir su motivación por aprender. En este contexto, la profesora opta por el método de la balanza como propuesta para establecer una práctica docente motivante y dinámica que ayude a entender las ecuaciones y a participar de un modo activo del aprendizaje por parte del alumnado.

3.2. Formulación del problema

¿De qué manera influye la estrategia lúdica “Pirámide del Orden” en la enseñanza de la jerarquía de operaciones matemáticas en los estudiantes de octavo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Ángel Polibio Chaves”?

4. JUSTIFICACIÓN

En el desarrollo de la presente investigación, el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática como algo dinámico, participativo y fácil de entender, que realmente motive a los estudiantes a involucrarse en su propio aprendizaje. En este punto, Vale y Barbosa (2023) destacan que las estrategias de aprendizaje activo son clave para lograr una comprensión profunda de los conceptos matemáticos, porque activan la mente de los estudiantes y fomentan un aprendizaje con sentido. Por eso, al enseñar la jerarquía de operaciones, es esencial usar estrategias didácticas que ayuden a los estudiantes a comprenderla y aplicarla correctamente en problemas numéricos.

Asimismo, la enseñanza de la jerarquía de operaciones en este contexto educativo requiere implementar métodos de enseñanza que permitan la correcta interpretación y el uso de los procedimientos matemáticos. Desde esta perspectiva, Medina et al (2025) señala que las estrategias lúdicas, así como las actividades basadas en juegos, son útiles para mejorar la comprensión y la motivación del estudiante en el aprendizaje de los contenidos matemáticos.

Desde una perspectiva pedagógica, esta investigación es importante porque tiene como objetivo que los alumnos comprendan de manera clara y sencilla la secuencia de las operaciones. Muchos se frustran porque no saben qué operación hacer primero al resolver ejercicios y cometen errores. De acuerdo con lo que dicen Vale y Barbosa (2023), la utilización de métodos activos facilita la comprensión de los procedimientos matemáticos y mejora la actitud del alumnado frente al aprendizaje.

De igual modo, la investigación adquiere relevancia porque genera beneficios a los estudiantes y docentes al permitir que estos últimos mejoren su rendimiento académico y aumenten su confianza al momento de resolver problemas matemáticos que requieren cierto razonamiento y

precisión. Lo que contribuye a lograr una actitud más confiada hacia el aprendizaje, mientras que los docentes disponen de recursos didácticos más dinámicos que facilitan la enseñanza y optimizan la medición de los contenidos dentro del aula. De acuerdo con lo mencionado anteriormente Murillo et al. (2025) señala que el aprendizaje basados en juegos favorece la participación, estimula la motivación y propicia la interacción en el aula.

Finalmente, la trascendencia de esta investigación se refleja en la utilidad de sus resultados al constituirse como un referente que puede ser adoptado por otras instituciones interesadas en aplicar metodologías similares en la enseñanza de las matemáticas ya que su implementación favorece prácticas educativas orientadas a un aprendizaje más significativo también puede incentivar a los docentes a emplear estrategias de enseñanza más activas que contribuyan al desarrollo de habilidades necesarias para la vida como el pensamiento lógico y la resolución de problemas de esta manera el estudio no se limita a mejorar el aprendizaje de un tema específico sino que aporta de forma integral al fortalecimiento de la calidad general de la educación.

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo General

Diseñar una estrategia lúdica, denominada “Pirámide del Orden: Expedición PEMDAS”, enfocada a mejorar la enseñanza de la jerarquía de operaciones para los estudiantes de octavo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Ángel Polibio Chaves”.

5.2. Objetivos Específicos

OE1. Diagnosticar el nivel de conocimiento teórico y práctico sobre la jerarquía de operaciones matemáticas en los estudiantes de octavo año de Educación General Básica, de la Unidad Educativa “Ángel Polibio Chaves”.

OE2. Fundamentar teóricamente el uso de estrategias lúdicas para la enseñanza de la jerarquía de operaciones matemáticas.

OE3. Aplicar y evaluar el impacto del uso del juego “Pirámide del Orden: Expedición PEMDAS” en la comprensión y aplicación de la jerarquía de operaciones matemáticas en los estudiantes de octavo año de Educación General Básica.

6. MARCO TEÓRICO

6.1. Teoría Científica

La teoría científica sustenta, pues, el uso de las estrategias lúdicas en la enseñanza de matemática, puesto que permite dar cuenta de cómo los alumnos construyen conocimiento y desarrollan habilidades de razonamiento lógico, especialmente en contenidos como la jerarquía de operaciones. Estas teorías permiten dar cuenta también de los procesos cognitivos, socio-afectivos que se desarrollan en el aprendizaje.

6.1.1. Teoría del aprendizaje significativo

Según Ausubel (1983), el aprendizaje es significativo cuando la nueva información tiene algún tipo de relación con lo que ya el alumno sabe. En matemáticas, la relación que deben hacer los alumnos es fundamental para poder construir el nuevo conocimiento; para poder entender el contenido de la jerarquía de operaciones es necesario que todos los alumnos puedan realizar la conexión de lo que saben sobre operaciones básicas con el orden en el que deben aplicarse.

León et al. (2022) indica que esta relación favorece el entendimiento y la retención del nuevo aprendizaje. Las actividades lúdicas favorecen esta incardinación, ya que permiten que los contenidos matemáticos dialoguen con experiencias concretas y reales. De esta forma, el aprendizaje se hace más comprensible y el incremento de la motivación hacia el contenido es mayor.

Además, el aprendizaje significativo promueve que el estudiante no solo memorice procedimientos, sino que comprenda su aplicación, lo que resulta esencial en la resolución de ejercicios matemáticos de manera correcta y razonada.

6.1.2. Teoría constructivista

El constructivismo defiende que el aprendizaje se construye activamente a partir de las experiencias. Piaget (1972) manifiesta que el juego es una forma natural de aprender, ya que aporta al estudiante explorar, experimentar y construir el aprendizaje. Vygotsky (1979) aporta y refuerza la importancia de la interacción social y la mediación del docente en el aprendizaje, en la zona de desarrollo próximo. En este sentido, el juego propicia el trabajo colaborativo y la mediación de los iguales, favoreciendo la comprensión de los conceptos matemáticos.

Asimismo, el enfoque constructivista permite que el estudiante sea protagonista de su propio aprendizaje desarrollando habilidades como el pensamiento crítico la autonomía y la capacidad de resolver problemas, aspectos fundamentales en el aprendizaje de las matemáticas.

6.1.3. Teoría del juego

El juego es una actividad muy importante para el desarrollo de las personas y para aprender. Según Huizinga (1938), el juego es una actividad que se realiza de forma libre y voluntaria, tiene reglas y se desarrolla en un tiempo y espacio determinados. Además, motiva a las personas y hace que participen de manera activa.

Desde el enfoque educativo, Mora et al. (2016) indica que el juego es un instrumento importante para el desarrollo del pensamiento, puesto que permite al alumno aprender, de manera activa y significativa. En el aula, las actividades lúdicas generan más motivación, más participación y disminuyen el temor a equivocarse, favoreciendo así el aprendizaje de los contenidos matemáticos e incrementando el rendimiento académico.

Características del juego

El juego tiene varias características que lo hacen útil para enseñar y aprender. Según Piaget (1972), el juego es una actividad dinámica que permite al estudiante relacionarse con su entorno.

Sus principales características son:

- Es libre y voluntario
- Es dinámico y participativo
- Tiene reglas claras
- Genera motivación e interés
- Promueve la interacción entre estudiantes

Estas características hacen que el juego sea una buena herramienta para usar en el aula.

Función del juego en el aprendizaje

El juego es muy importante en el aprendizaje porque ayuda a entender mejor los temas y hace que los estudiantes participen más. Según Vygotsky (1978), el juego permite desarrollar habilidades mentales a través de la interacción con otras personas.

Por eso, el juego ayuda a entender temas difíciles de forma más sencilla, hace las clases más interesantes, reduce el miedo a equivocarse y permite que el aprendizaje sea más significativo.

Beneficios del juego en el estudiante

El uso del juego en la educación trae muchos beneficios, ya que hace las clases más interesantes y facilita el aprendizaje. Según Mora et al. (2016), el juego ayuda a desarrollar el pensamiento y mejora la capacidad de aprender.

Entre sus beneficios están:

- Desarrolla el pensamiento lógico
- Mejora la resolución de problemas
- Estimula la creatividad
- Fomenta el trabajo en equipo
- Aumenta la motivación para aprender

Aplicación del juego en la educación

En la educación, el juego se utiliza como una forma de enseñar que ayuda a aprender mejor. Según Piaget, las personas aprenden haciendo, por eso el juego es una buena herramienta.

Se puede aplicar mediante actividades divertidas, juegos educativos, trabajos en grupo y estrategias donde todos participen. Esto hace que las clases sean más dinámicas y fáciles de entender.

Relación del juego con las matemáticas

El juego en matemáticas ayuda a que los temas difíciles sean más claros y fáciles de aprender. Según Vygotsky (1979), se aprende mejor cuando se practica y se interactúa con otros.

En este sentido, el juego ayuda a entender mejor las operaciones, mejora el razonamiento lógico, permite seguir los pasos correctamente y facilita aprender la jerarquía de operaciones de forma más dinámica.

Gamificación como refuerzo de la teoría del juego

La gamificación es una forma moderna de usar el juego en la educación. Según Deterding et al. (2011), consiste en usar elementos de los juegos en las clases para motivar a los estudiantes.

Entre estos elementos están

- Retos o desafíos
- Niveles de dificultad
- Recompensas
- Dinámicas de juego

La gamificación hace que el estudiante participe más y se interese por aprender. En esta investigación, la estrategia “Pirámide del Orden: Expedición PEMDAS” utiliza estos elementos para ayudar a entender mejor la jerarquía de operaciones de una forma más clara y entretenida.

6.1.4. Estrategias lúdicas

Las estrategias lúdicas son un tipo de actividades que utilizan el juego como un recurso específico y óptimo para la enseñanza, estas facilitan una participación activa de los alumnos, potencian su motivación y les permite adquirir competencias tales como la creatividad y el desarrollo del razonamiento lógico. En palabras de Moya Gómez (2024), se indica que el jugar en el aula favorece un mayor desarrollo la forma de pensar, de sentir y de relacionarse con los otros, lo que favorece el aprendizaje dándole más sentido para ellos.

Por el otro lado, Bósquez León et al. (2024) nos dicen que estas actividades no solamente son de ayuda para el aprendizaje, sino que, además, contribuyen al desarrollo mental, emocional, social y, también, las convierten en más interesantes para estudiar. Por ejemplo, en el caso concreto de las matemáticas, estas estrategias sirven para trabajar temas complejos, como el tema de la jerarquía de operaciones mediante el uso de dinámicas que fomentan el razonamiento y el trabajo en equipo.

6.1.5. Estrategias lúdicas para la enseñanza

Las estrategias lúdicas se consideran como actividades didácticas basadas en el juego, cuyo objetivo es favorecer un aprendizaje dinámico, motivador y significativo. No sólo fomentan la participación activa del estudiante, estas prácticas también hacen más fácil la construcción de conocimiento al integrar componentes sociales, emocionales y cognitivos en el proceso de educación.

De acuerdo con Cuasapud y Maignashca (2023), es esencial emplear estrategias lúdicas en la educación, puesto que facilitan que los alumnos se vinculen de un modo apropiado a través del juego y ayudan a fomentar las capacidades lectoras y otros talentos. En la misma línea, Granja (2017) comenta que las estrategias con juegos son, precisamente, uno de los recursos más activos del proceso de la enseñanza-aprendizaje, porque generan experiencias educativas placenteras y motivadoras.

En el área de las Matemáticas, Vasquez et al. (2023) enfatizan que las estrategias lúdicas tienen un impacto importante en la evolución del pensamiento lógico-matemático, lo cual posibilita que los alumnos entiendan con más claridad conceptos abstractos y la jerarquía de operaciones. Entre las metodologías más utilizadas se incluyen juegos de mesa, dinámicas grupales, competencias matemáticas y actividades interactivas, las cuales transforman la percepción de la asignatura y la convierten en un espacio más accesible y atractivo para los estudiantes.

6.1.6. Tipos de estrategias lúdicas

De acuerdo con Martínez (2008), los tipos de estrategias lúdicas sirven para ayudar a resolver problemas y lograr que el aprendizaje tenga sentido para el estudiante. Con estas estrategias, tanto el profesor como el alumno participan juntos en el proceso de enseñanza.

Además, siempre se crean con un propósito específico y tienen la capacidad de ajustarse a lo que cada alumno necesita y sus características. En la Tabla 1 se presentan algunos ejemplos de estas tácticas.

Tabla 1

Estrategias lúdicas

Desde la perspectiva del docente	<p>Estrategias Preinstruccionales: Ayudan al estudiante a prepararse antes de aprender, activando lo que ya sabe. El docente guía según sus necesidades, lo que facilita la comprensión, la aplicación de lo aprendido y una actitud positiva</p>
	<p>Estrategias Coinstruccionales: Ayudan a organizar y explicar el contenido mientras se enseña. Permiten que el estudiante identifique lo más importante, conecte ideas y mantenga el interés en el tema. Estas estrategias facilitan la comprensión y hacen que el aprendizaje sea más ordenado y motivador.</p>
	<p>Estrategias Postinstruccionales: Son las que se utilizan posteriormente a haber aprendido un tema. Estas son útiles para repasar, para comprobar si se ha hecho el aprendizaje de manera correcta y para reflexionar más intensamente sobre lo aprendido. También son útiles para analizar un contenido del modo más global y crítico posible.</p>
Desde la perspectiva del Estudiante	<p>Estrategias de Memoria: Se trata de técnicas que ayudan a recordar información a través de palabras simples, imágenes o sonidos que sean claros para cada persona.</p>

Estrategias Cognitivas: Son técnicas que ayudan a ordenar y entender mejor la información, a identificar las ideas más importantes y a usar lo que ya aprendiste en la práctica.

Estrategias Metacognitivas: Son las que te hacen pensar en cómo aprendes, identificar qué es lo más importante y encontrar mejores formas de solucionar problemas.

Nota. Tipos de estrategias lúdicas, por Teovaldo et al., 2023, p.4-5. (<https://alini.org/wp-content/uploads/2023/06/ALININ-VOL.XIX-FINAL16-33.pdf>)

6.1.7. Principios didácticos de las estrategias lúdicas

Según Labrador y Navarro (2003), los principios de las estrategias lúdicas son reglas que ayudan al profesor a organizar mejor sus clases. Con ellas se puede trabajar lo que el estudiante piensa, siente y vive, logrando que aprenda más, se relacione mejor con sus compañeros, sea creativo y pueda resolver problemas. Además, estas estrategias ayudan a que los estudiantes estén más preparados en lo científico, tecnológico y social; en función a ello, Moreno (2011) destaca los siguientes principios:

Normalización: Significa que todos los estudiantes deben ser tratados por igual y con respeto en la escuela. El docente es importante para que todos participen y se sientan parte de la clase.

Integralidad: La educación debe enfocarse en el alumno como un ser total, vinculado a su cultura, familia y medioambiente. El profesor debe dictar clase teniendo en cuenta sus emociones, su vida en sociedad, su inteligencia y más.

Socialización: Este principio se refiere a la relación que existe entre los alumnos dentro y fuera del aula. La comunicación permite alejarnos de lo individual y acercarnos a lo social.

Individualización: Cada estudiante aprende a su propio ritmo y tiene diferentes habilidades. Por eso, el docente debe adaptar las actividades para que unos hagan tareas más difíciles y otras tareas más fáciles, según lo que necesiten.

Creatividad: Busca que los estudiantes piensen de forma distinta y busquen nuevas maneras de resolver problemas. Así pueden crear ideas nuevas y cambiar lo que parecía difícil.

Solución de Problemas: Hace que los alumnos piensen de manera lógica y creativa para hacer frente a diversas situaciones. Es importante que logren analizar, reflexionar y elegir el mejor camino para resolver lo que se les presenta.

6.1.8. Enseñanza – Aprendizaje

Enseñanza

La enseñanza consiste en compartir conocimientos, valores e ideas con otras personas. Se trata de una acción intencional en la que alguien busca ayudar a otro a aprender algo que no lograría por cuenta propia de forma natural. Este proceso incluye una interacción social donde una persona tiene el propósito de enseñar y la otra muestra disposición para aprender (Gomez, 2024).

Aprendizaje

En este sentido, el aprendizaje puede entenderse como un proceso mediante el cual las personas adquieren y modifican conocimientos o conductas a partir de la experiencia, siendo fundamental para el desarrollo de la mente y la formación de la conducta (Neuroscie, 2023).

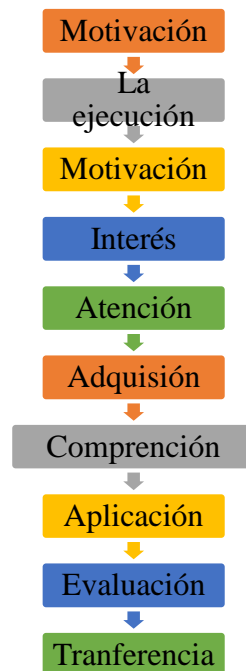
6.1.9. Proceso de enseñanza

De acuerdo con Alar (2023), en esta parte del aprendizaje, lo más importante que hace el profesor es acompañar al estudiante durante su proceso. La enseñanza no es solo explicar temas, sino crear una relación cercana entre el profesor y el alumno. Para enseñar bien, el profesor debe conocer el contenido, usar técnicas adecuadas y aplicar juegos o actividades que ayuden al estudiante a aprender y a formar buenos valores.

6.1.10. Fases del proceso de enseñanza

Figura 1

Fases del proceso de enseñanza-aprendizaje



Nota: La enseñanza-aprendizaje es un proceso sistemático

6.1.11. La enseñanza de las matemáticas

La enseñanza de las matemáticas es el proceso en el que el profesor ayuda a los estudiantes a entender ideas, pasos y formas de pensar propias de esta materia. No se trata solo de resolver ejercicios, sino de aprender a razonar, explicar lo que se hace y resolver problemas en la vida

diaria. Según Godino (2004), enseñar matemáticas significa ofrecer actividades y ejemplos que permitan a los estudiantes pasar de ideas simples a conocimientos más completos usando materiales, dibujos y situaciones que tengan sentido para ellos.

6.1.12. Jerarquía de Operaciones

La jerarquía de operaciones es una regla que muestra el orden correcto para resolver expresiones con varias operaciones. Entenderla bien es muy importante para desarrollar el pensamiento lógico y resolver problemas. Sin embargo, muchos alumnos tienen problemas con este tema, por eso es indispensable hallar métodos de enseñanza que sean sencillos de comprender y que capten el interés de los estudiantes Pérez y García (2024).

Esta secuencia se organiza de la siguiente manera.

Paréntesis: Se inicia resolviendo las operaciones que están dentro de los paréntesis y demás signos de agrupación, debido a que estos establecen el primer orden de resolución en una expresión matemática.

Exponentes: Se determinan todas las potencias y raíces abarcando las expresiones exponenciales y radicales.

Multiplicación y división: Como tienen el mismo nivel, los haces de izquierda a derecha si hay varias.

Adición y sustracción: Lo mismo: misma prioridad, así que vas de izquierda a derecha. Por lo tanto, el procedimiento adecuado implica comenzar con las operaciones dentro de los paréntesis, seguir con los exponentes, después realizar las multiplicaciones y divisiones, y finalizar con adición y sustracción.

Ejemplo

$$\begin{aligned}
 & 6(3^2 - 4) + 5 \times 2^3 - 12 \times 3 \\
 & = 6(9 - 4) + 5 \times 8 - 12 \times 3 \\
 & = 6(5) + 5 \times 8 - 12 \times 3 \\
 & = 30 + 40 - 36 \\
 & = 70 - 36 \\
 & = 34
 \end{aligned}$$

Signos de agrupación

La Universidad de Guanajuato (2023) establece así que los signos de agrupación cumplen la función de ordenar la prioridad en el cálculo matemático, determinando que las operaciones que se encuentran dentro de ellos deben resolverse antes que las restantes. De los más destacados se encuentran los paréntesis (), los corchetes [] y las llaves { }, que nos permiten organizar y dar suerte al orden y la jerarquía de las operaciones para su expresión y guardar la relación que debe existir en el cálculo de la operación hasta tener el resultado.

6.2. Teoría Legal

6.2.1. Constitución de la República del Ecuador

Esta investigación se encontró sustentada en la Constitución de la República del Ecuador y en la Ley Orgánica de Educación Intercultural.

Art. 26. - La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la

inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo (Constitución de la República del Ecuador, 2013).

Art. 29.- El Estado garantizará la libertad de enseñanza, la libertad de cátedra en la educación superior, y el derecho de las personas de aprender en su propia lengua y ámbito cultural. Las madres y padres o sus representantes tendrán la libertad de escoger para sus hijas e hijos una educación acorde con sus principios, creencias y opciones pedagógicas (Constitución de la República del Ecuador, 2013).

Art. 347. - Sera responsabilidad del Estado. Incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales (Constitución de la República del Ecuador, 2013).

6.2.2. Ley Orgánica de Educación Intercultural

La ((Ley Orgánica de Educación Intercultural, 2011) menciona:

Que, el **Artículo 26** de la Constitución de la República reconoce a la educación como un derecho que las personas lo ejercen a largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo (Ley Orgánica de Educación Intercultural, 2011).

Que, el **Artículo 28** de la Constitución de la República establece que la educación responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos. Se garantizará el acceso universal, permanencia, movilidad y egreso sin discriminación alguna y la

obligatoriedad en el nivel inicial, básico y bachillerato o su equivalente (Ley Orgánica de Educación Intercultural, 2011).

Que, el **Artículo 29** de la Constitución de la República declara que el Estado garantizará la libertad de enseñanza, y el derecho de las personas de aprender en su propia lengua y ámbito cultural. Donde las madres y padres o sus representantes tendrán la libertad de escoger para sus hijas e hijos una educación acorde con sus principios, creencias y opciones pedagógicas (Ley Orgánica de Educación Intercultural, 2011).

Que, los **Artículos 39 y 45** de la Constitución de la República garantizan el derecho a la educación de jóvenes y niños, niñas y adolescentes, respectivamente (Ley Orgánica de Educación Intercultural, 2011).

6.3. Código de la niñez y adolescencia

Código de la Niñez y Adolescencia El Código de la Niñez y Adolescencia (2002) enuncia:

Art. 37. Derecho a la educación: Los niños, niñas y adolescentes tienen derecho a una educación de calidad. Este derecho demanda de un sistema educativo que:

1. Garantice el acceso y permanencia de todo niño y niña a la educación básica, así como del adolescente hasta el bachillerato o su equivalente.
2. Respete las culturas y especificidades de cada región y lugar.
3. Contemple propuestas educacionales flexibles y alternativas para atender las necesidades de todos los niños, niñas y adolescentes, con prioridad de quienes tienen discapacidad, trabajan o viven una situación que requiera mayores oportunidades para aprender.
4. Garantice que los niños, niñas y adolescentes cuenten con docentes, materiales didácticos, laboratorios, locales, instalaciones y recursos adecuados y gocen de un ambiente favorable para el aprendizaje. Este derecho incluye el acceso efectivo a la educación inicial de cero a

cinco años, y por lo tanto se desarrollarán programas y proyectos flexibles y abiertos, adecuados a las necesidades culturales de los educandos.

5. Que respete las convicciones éticas, morales y religiosas de los padres y de los mismos niños, niñas y adolescentes.

La educación pública es laica en todos sus niveles, obligatoria hasta el décimo año de educación básica y gratuita hasta el bachillerato o su equivalencia.

Art. 39. Derechos y deberes de los progenitores con relación al derecho a la educación:

son derechos y deberes de los progenitores y demás responsables de los niños, niñas y adolescentes:

1. Matricularlos en los planteles educativos.
2. Seleccionar para sus hijos una educación acorde a sus principios y creencias.
3. Participar activamente en el desarrollo de los procesos educativos.
4. Controlar la asistencia de sus hijos, hijas o representados a los planteles educativos.
5. Participar activamente para mejorar la calidad de la educación.
6. Asegurar el máximo aprovechamiento de los medios educativos que les proporciona el Estado y la sociedad.
7. Vigilar el respeto de los derechos de sus hijos, hijas o representados en los planteles educacionales.
8. Denunciar las violaciones a esos derechos, de que tengan conocimiento.

Art. 40. Medidas disciplinarias: la práctica docente y la disciplina en los planteles educativos respetarán los derechos y garantías de los niños, niñas y adolescentes; excluirán toda forma de abuso, maltrato y desvalorización, por tanto, cualquier forma de castigo cruel, inhumano y degradante

6.4. Teoría Referencial

En primer lugar, desde una perspectiva general, Ecuador es un país ubicado en la región noroccidental de América del Sur y se encuentra dividido en 24 provincias, cada una con su propia organización administrativa y educativa. El sistema educativo nacional es administrado por el Ministerio de Educación, el cual establece regulaciones para optimizar el aprendizaje de las matemáticas y promover enfoques pedagógicos que contribuyan al desarrollo de habilidades lógico-matemáticas en los alumnos. De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2022), la población estudiantil en Ecuador presenta una gran diversidad, lo que hace esencial implementar estrategias educativas que se ajusten a las necesidades y contextos de cada región.

Por otra parte, en la provincia de Bolívar, que está en la región central del Ecuador, hay 7 cantones: Guaranda, Chimbo, San Miguel, Echeandía, Caluma, Chillanes y las Naves. Esta zona se destaca por su cultura variada y por el compromiso de sus instituciones para mejorar la educación pública. Según el Gobierno Provincial de Bolívar (2023), la educación básica constituye un eje prioritario, y se están usando nuevas estrategias para mejorar la calidad de la enseñanza, aumentar la motivación de los estudiantes y ayudarles a entender mejor las matemáticas.

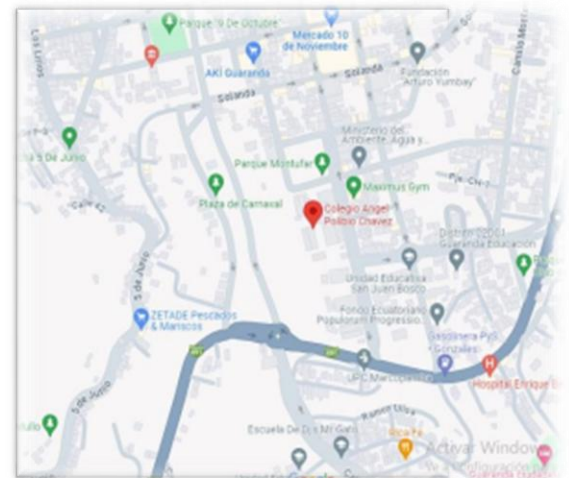
Finalmente, en el cantón Guaranda, que se encuentra en la provincia de Bolívar, está la Unidad Educativa “Ángel Polibio Chaves”, una institución pública que proporciona educación básica y bachillerato. En esta institución, todos los padres y madres de familia han optado por confiar y permitir que sus hijos persigan el sueño de ofrecerles una mejor calidad de vida a sus hijos. Con el respaldo del sistema educativo diseñado para ellos, y el apoyo de los educadores, se podrán alcanzar importantes logros para todos los estudiantes que integran esta hermosa institución.

Datos Generales de la Institución

- **Nombre de la institución:** Unidad Educativa “Ángel Polibio Chaves”
- **Ubicación:** Cantón Guaranda- Parroquia Ángel Polibio Chávez- Calle Johnson City y Calle Sucre
- **Tipo de Educación:** Regular – Matutina-Vespertina
- **Director actual:** Lic. Edison Borja Mgs
- **Provincia:** Bolívar Cantón Guaranda Parroquia Ángel Uribe Chávez
- **Tipo de unidad educativa:** Fiscal
- **Zona:** Urbana
- **Régimen escolar:** Sierra
- **Educación:** Hispana
- **Docentes:** 102
- **Estudiantes:** 2842

Figura 2

Mapas de la zona donde se hizo la investigación.



Nota: Mapas en donde se llevó la investigación

Figura 3

Unidad Educativa “Ángel Polibio Chaves”



Nota: La institución tiene una infraestructura renovada por Ministerio de Educación.

7. METODOLOGÍA

7.1. Enfoque de la Investigación

La presente investigación aplico un enfoque mixto, que consiste en una combinando datos cuantitativos y cualitativos que periten entender mejor el fenómeno estudiado.

7.1.1. Investigación Cuantitativa

De acuerdo con Hernández et al. (2014), el enfoque cuantitativo se basa en la recolección de datos numéricos que permite el análisis estadístico, con el objetivo de identificar patrones y verificar resultados

En esta investigación, el enfoque cuantitativo se aplicó mediante encuestas dirigidas a los estudiantes de octavo año, con el objetivo de conocer su nivel de comprensión de la jerarquía de operaciones antes y después de la implementación de la estrategia lúdica “Pirámide del Orden”: La información recopilada permitió organizar y tabular los datos a través de tablas y gráficos estadísticos, facilitando el análisis de los resultados.

7.1.2. Investigación Cualitativa

Según Hernández et al. (2014), el enfoque cualitativo permite comprender las percepciones, experiencias y opiniones de los participantes respecto al fenómeno estudiado.

Este enfoque se evidenció mediante la aplicación de una entrevista semiestructurada al docente de matemáticas y a través del análisis de las percepciones y experiencias que los alumnos compartieron durante la implementación de juego. Esto permitió comprender de forma clara y profunda el impacto que la estrategia lúdica tuvo en su proceso de enseñanza y aprendizaje,

7.2. Diseño o Tipo de Estudio

7.2.1. Investigación Descriptiva

Según Hernández et al. (2014), la investigación descriptiva tiene como finalidad describir las características, comportamientos o fenómenos de una población o situación determinada, sin manipular variables.

En el presente estudio, este tipo de investigación permitió describir el nivel de comprensión de la jerarquía de operaciones matemáticas en los estudiantes de octavo año, así como analizar los cambios producidos tras la aplicación de estrategia lúdica “Pirámide del Orden: Expedición PEMDAS”.

7.2.2. Investigación de Campo

De acuerdo con Escarcega (2023), la investigación de campo consiste en ir directamente al lugar donde pasan las cosas para recopilar datos tal como ocurren, sin alterar ni cambiar nada del entorno.

En esta investigación, usamos la modalidad de campo con observación directa y encuestas a los estudiantes en su entorno escolar, justo en la Unidad Educativa “Ángel Polibio Chaves”, para conseguir datos reales y confiables.

7.2.3. Investigación Bibliográfica

La investigación bibliográfica implicó la recopilación de los datos necesarios para apoyar el trabajo. Para conseguirlo, se examinaron libros, artículos, investigaciones y otros documentos

pertinentes. Las fuentes empleadas son de los últimos cinco años, lo cual facilitó la elaboración del marco teórico, legal y referencial de una forma más coherente y clara.

7.2.4. Diseño cuasi experimental

De acuerdo con Hernández et al. (2014), la investigación cuasi-experimental se caracteriza por la aplicación de la intervención a un grupo de estudio sin la aleatorización de los participantes. Permite el estudio de los efectos de una variable sobre otra en contextos reales.

La investigación, se llevó a cabo la aplicación de la estrategia lúdica "Pirámide del Orden: Expedición PEMDAS" en la aplicación de una intervención educativa a los estudiantes de octavo año de Educación General Básica; con ella se pretendía evaluar los efectos de la aplicación de dicha intervención en la comprensión de la jerarquía de operaciones matemáticas mediante la comparación del diagnóstico inicial y la encuesta final sin contar con grupo de control.

7.3. Métodos

7.3.1. Método Deductivo

El método deductivo, según la Universidad Americana de Desarrollo UNADE (2025), se fundamenta en el razonamiento lógico que parte de principios generales para derivar conclusiones específicas.

En esta investigación, usamos el método deductivo sobre todo para respaldar el diseño de la estrategia lúdica "Pirámide del Orden: Expedición PEMDAS", partiendo del análisis de los fundamentos teóricos sobre la jerarquía de operaciones matemáticas y las estrategias lúdicas en la enseñanza-aprendizaje.

7.3.2. Método Inductivo

Según Hernández et al. (2014), el método inductivo parte de observaciones específicas para llegar a conclusiones más generales.

En este estudio, lo usamos para revisar los resultados de los cuestionarios que les dimos a los estudiantes de octavo antes y después de probar la estrategia lúdica. Así pudimos ver patrones en cómo entendían y aplicaban la jerarquía de operaciones matemáticas, y evaluar si la estrategia realmente funcionó, tal como se planteaba en el tercer objetivo específico.

7.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

7.4.1. Encuestas

Según Netquest Blog (2024), la encuesta constituye una técnica de investigación que posibilita la recopilación de información mediante cuestionarios estructurados, orientados a conocer opiniones, percepciones o comportamientos sobre un determinado tema.

En este estudio, usamos una encuesta para saber qué tanto conocen los estudiantes la jerarquía de las operaciones matemáticas. Aplicamos dos cuestionarios: uno al inicio para el primer objetivo, y otro al final para ver como ayudo el juego denominado "Pirámide del Orden: Expedición PEMDAS", que está relacionado con el tercer objetivo.

7.4.2. Entrevista

Según Folgueiras Bertomeu (2016), la entrevista es una técnica de recogida de datos que se basa en la conversación que tiene lugar entre un investigador y un sujeto de estudio, con el objetivo de recoger información sobre el fenómeno de referencia, ya sea sobre opiniones, experiencias y percepciones.

A lo largo de esta investigación, se llevó a cabo una entrevista semiestructurada al profesor de Matemáticas, con la finalidad de conocer su opinión respecto a la enseñanza de la jerarquía de operaciones y su punto de vista sobre el uso de estrategias lúdicas en clase. La información generada enriqueció la información numérica y aportó una visión cualitativa.

7.5. Universo y Muestra

7.5.1. Universo

Según la definición de Hernández et al. (2014), se entiende por universo o población aquella totalidad de personas o elementos con características en común, que constituyen el objeto de estudio de una investigación.

La investigación se hizo en la Unidad Educativa “Ángel Polibio Chávez”, en el paralelo “A” de octavo año de Educación General Básica, durante el año escolar 2025-2026.

7.5.2. Muestra

La muestra se entiende como un subconjunto de datos o participantes seleccionados de una población más amplia mediante un procedimiento definido. Su utilización resulta pertinente cuando el estudio de todos los miembros de la población es imposible, costoso o poco práctico; en consecuencia, el análisis de la muestra permite obtener conclusiones aplicables al conjunto total (Fleetwood, 2025).

En la presente investigación no se aplicó el proceso de muestreo porque la población fue accesible y manejable en su totalidad; la investigación fue llevada a cabo con los 37 estudiantes del octavo año de Educación General Básica, paralelo "A" de la Unidad Educativa "Ángel Polibio

Chaves"; es por ello que se trabajó con el 100 % del universo, prescindiendo la selección de una muestra.

7.6. Procesamiento de Información

El procesamiento de la información se realizó conforme a los objetivos de la investigación. En una primera fase, se aplicó un cuestionario diagnóstico a los estudiantes de octavo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Ángel Polibio Chaves”, a fin de determinar el nivel de conocimiento acerca de la jerarquía de operaciones matemáticas que poseían los mismos. Al finalizar la aplicación de la estrategia mencionada, se aplicó un cuestionario de evaluación para medir los efectos de la estrategia en el conocimiento y aplicación de la jerarquía de operaciones matemáticas.

Los datos obtenidos fueron organizados y analizados mediante la aplicación de Microsoft Excel, elaborando tablas de frecuencias, porcentajes, gráficos estadísticos de manera tal que se obtuvieron interpretaciones claras respecto de los resultados. Debido a que el carácter de la investigación era descriptivo, no se aplicaron pruebas estadísticas inferenciales.

8. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

8.1. Encuesta del Diagnóstico (O.E.1)

Los resultados obtenidos mediante el cuestionario diagnóstico recogido permitieron identificar el grado de conocimiento teórico y práctico que tienen los estudiantes de octavo de Educación General Básica sobre la jerarquía de las operaciones matemáticas antes de la aplicación de la estrategia lúdica.

Pregunta N° 1: ¿Sabes que significa “jerarquía de operaciones” en matemáticas?

Tabla 2

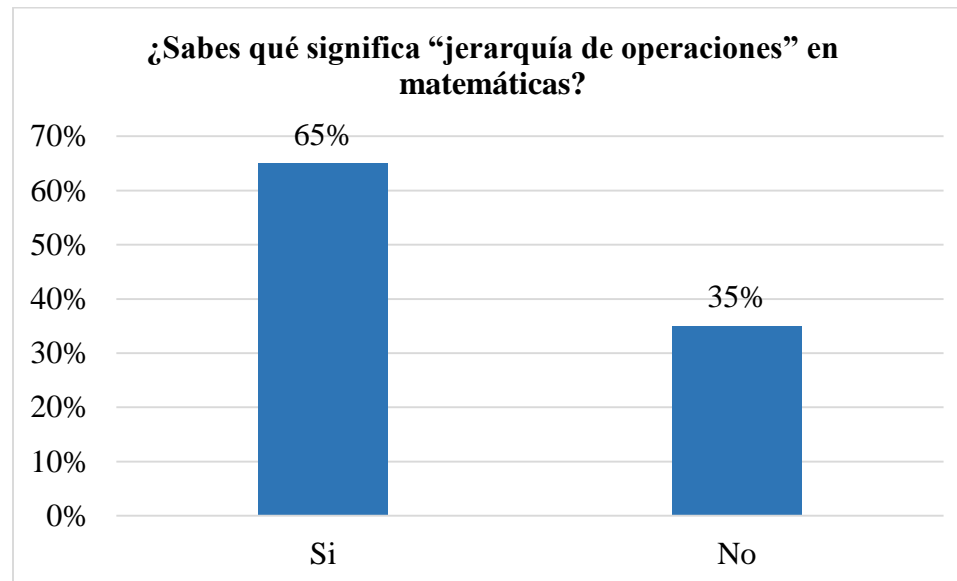
Conocimiento sobre el significado de la jerarquía de operaciones

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	24	65%
No	13	35%
Total	37	100%

Nota. Datos obtenidos de la encuesta de diagnostico

Figura 4

Conocimiento sobre el significado de la jerarquía de operaciones



Nota. Datos obtenidos de la encuesta de diagnostico

Análisis e interpretación

Los resultados indican que el 65% de los estudiantes comprende el significado de la jerarquía de operaciones, mientras que el 35% no lo entiende. Esto sugiere que, aunque la mayoría posee una noción básica del concepto, aún hay un grupo significativo de estudiantes que enfrenta dificultades, lo que pone de manifiesto la necesidad de fortalecer este contenido a través de estrategias didácticas apropiadas.

Pregunta N° 2: ¿Cuál operación se resuelve primero en una expresión con paréntesis?

Tabla 3

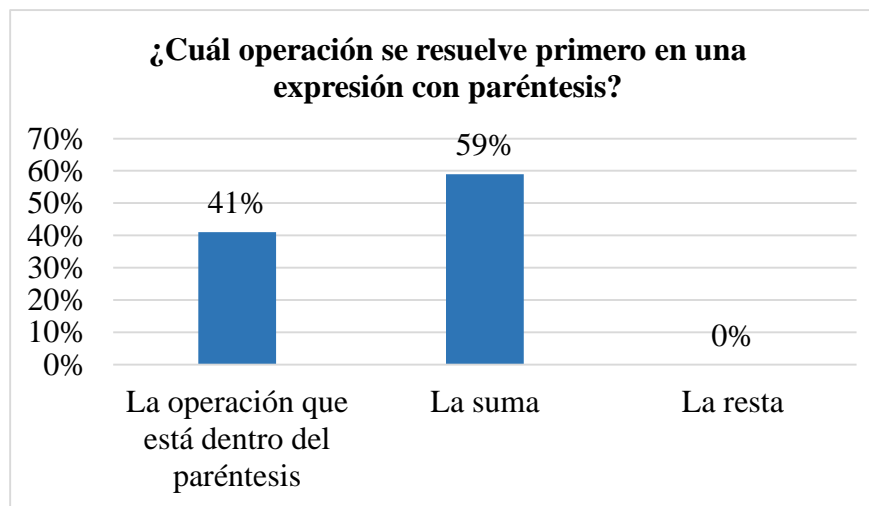
Operación que se resuelve primero en una expresión con paréntesis

Intervalos	Frecuencia	Porcentaje
La operación que está dentro del paréntesis	15	41%
La suma	22	59%
La resta	0	0%
Total	37	100%

Nota. Datos obtenidos de la encuesta de diagnostico

Figura 5

Operación que se resuelve primero en una expresión con paréntesis



Nota. Datos obtenidos de la encuesta de diagnostico

Análisis e interpretación

Los resultados indican que el 59% de los estudiantes piensa erróneamente que la suma se realiza primero, mientras que únicamente el 41% reconoce adecuadamente la utilización de los paréntesis. Esto pone de manifiesto la confusión en la aplicación de la jerarquía de operaciones.

Pregunta N° 3: ¿Qué operaciones tienen el mismo nivel de prioridad?

Tabla 4

Conocimiento sobre operaciones con igual prioridad

Intervalos	Frecuencia	Porcentaje
La multiplicación y división	18	49%
Suma y resta	10	27%
Ninguna de las anteriores	9	24%
Total	37	100%

Nota. Datos obtenidos de la encuesta de diagnostico

Figura 6

Conocimiento sobre operaciones con igual prioridad



Nota. Datos obtenidos de la encuesta de diagnostico

Análisis e interpretación

Los resultados muestran que el 49% de los estudiantes reconoce adecuadamente las operaciones que tienen el mismo nivel de prioridad, mientras que el resto manifiesta incertidumbres, lo que evidencia un entendimiento parcial acerca de la jerarquía de operaciones.

Pregunta N° 4: ¿Qué pasa si NO aplicas la jerarquía de operaciones correctamente?

Tabla 5

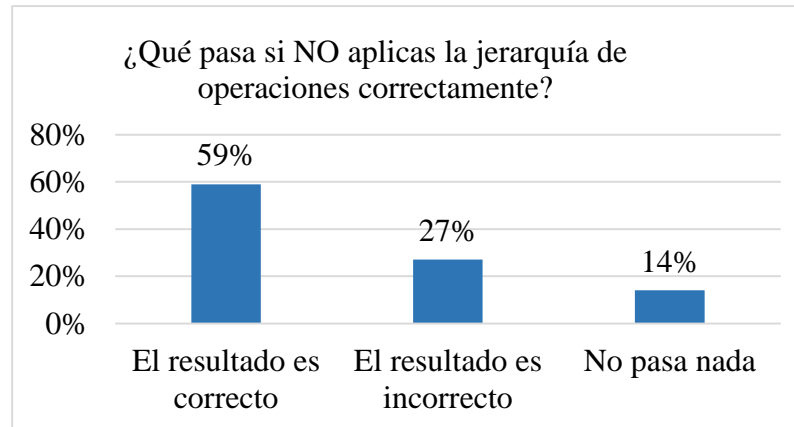
Consecuencias de no aplicar la jerarquía de operaciones

Intervalos	Frecuencia	Porcentaje
El resultado es correcto	22	59%
El resultado es incorrecto	10	27%
No pasa nada	5	14%
Total	37	100%

Nota. Datos obtenidos de la encuesta de diagnostico

Figura 7

Consecuencias de no aplicar la jerarquía de operaciones



Nota. Datos obtenidos de la encuesta de diagnostico

Análisis e interpretación

Se ha observado que el 59% de los estudiantes piensa erróneamente que el resultado sigue siendo válido, lo que indica una falta de entendimiento acerca de la relevancia de aplicar la jerarquía de operaciones.

Pregunta N° 5: ¿Consideras importante aplicar la jerarquía de operaciones al resolver ejercicios?

Tabla 6

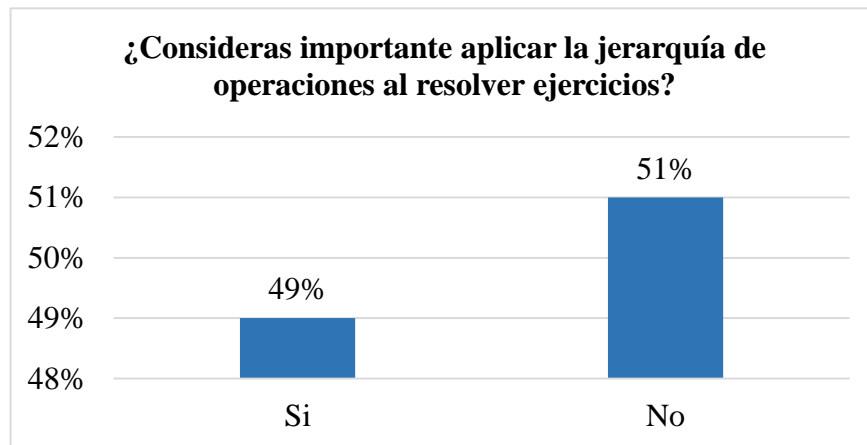
Importancia de aplicar la jerarquía de operaciones

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	18	49%
No	19	51%
Total	37	100%

Nota. Datos obtenidos de la encuesta de diagnóstico

Figura 8

Importancia de aplicar la jerarquía de operaciones



Nota. Datos obtenidos de la encuesta de diagnóstico

Análisis e interpretación

Los resultados indican que hay opiniones encontradas, dado que casi la mitad de los estudiantes no considera relevante aplicar la jerarquía de operaciones, lo que pone de manifiesto la necesidad de fortalecer este contenido.

Pregunta N° 6: ¿Te gustan las actividades o juegos para aprender matemáticas?

Tabla 7

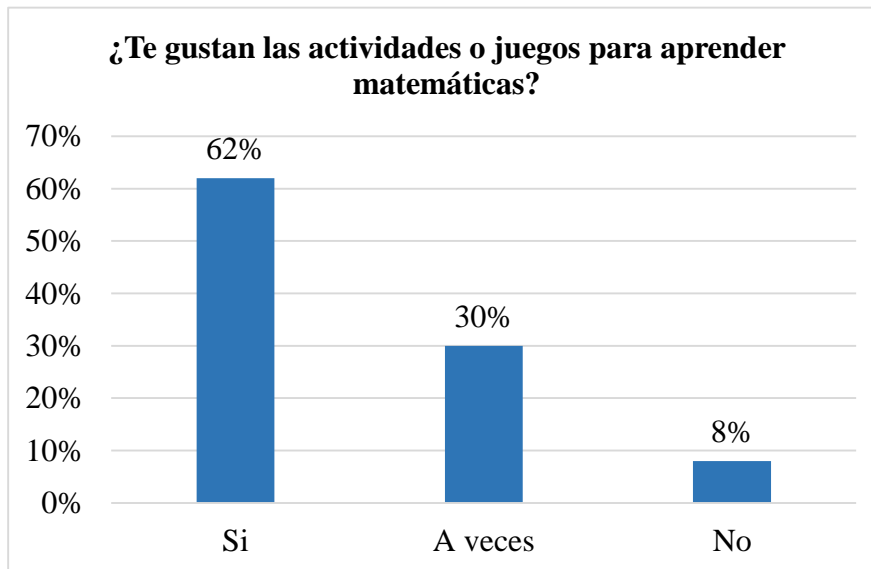
Interés por actividades lúdicas en Matemáticas

Intervalos	Frecuencia	Porcentaje
Si	23	62%
A veces	11	30%
No	3	8%
Tota	37	100%

Nota. Datos obtenidos de la encuesta de diagnóstico.

Figura 9

Interés por actividades lúdicas en Matemáticas



Nota. Datos obtenidos de la encuesta de diagnóstico

Análisis e interpretación

La mayoría de los estudiantes demuestra interés en aprender Matemáticas a través de juegos, lo que sugiere una buena aceptación de estrategias lúdicas como apoyo al proceso de aprendizaje.

Pregunta N° 7: Resuelve: 2 (3) (5) – 4 (7) + 1

Tabla 8

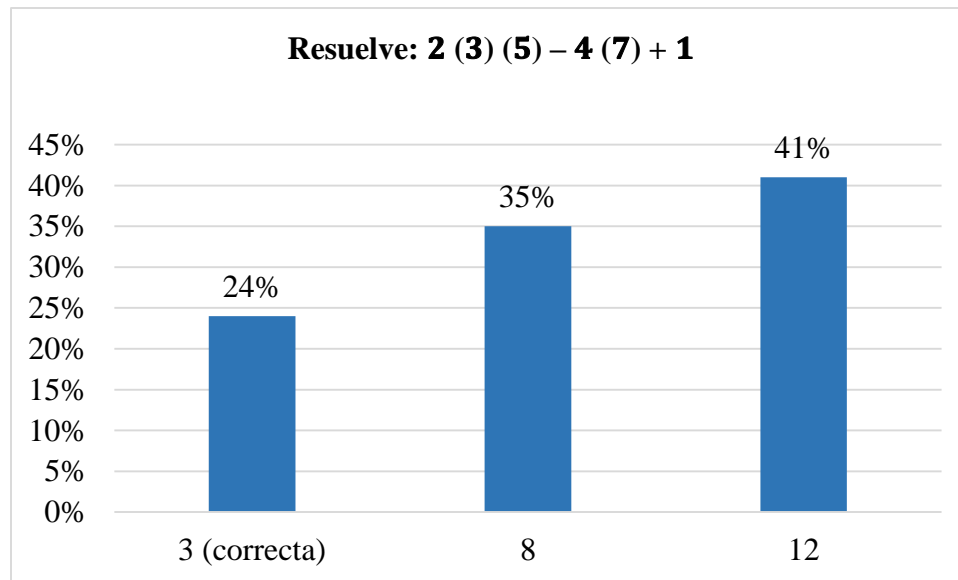
Resolución de ejercicio con jerarquía de operaciones

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
3 (correcta)	9	24%
8	13	35%
12	15	41%
Total	37	100%

Nota. Datos obtenidos de la encuesta de diagnostico

Figura 10

Resolución de ejercicio con jerarquía de operaciones



Nota. Datos obtenidos de la encuesta de diagnostico

Análisis e interpretación

Los resultados indican que únicamente el 24% de los estudiantes logró resolver correctamente el ejercicio, mientras que la mayoría cometió errores. Esto pone de manifiesto las dificultades en la aplicación práctica de la jerarquía de operaciones.

Pregunta N° 8: Resuelve: $3^2 + 7(2 - 1)^5$

Tabla 9

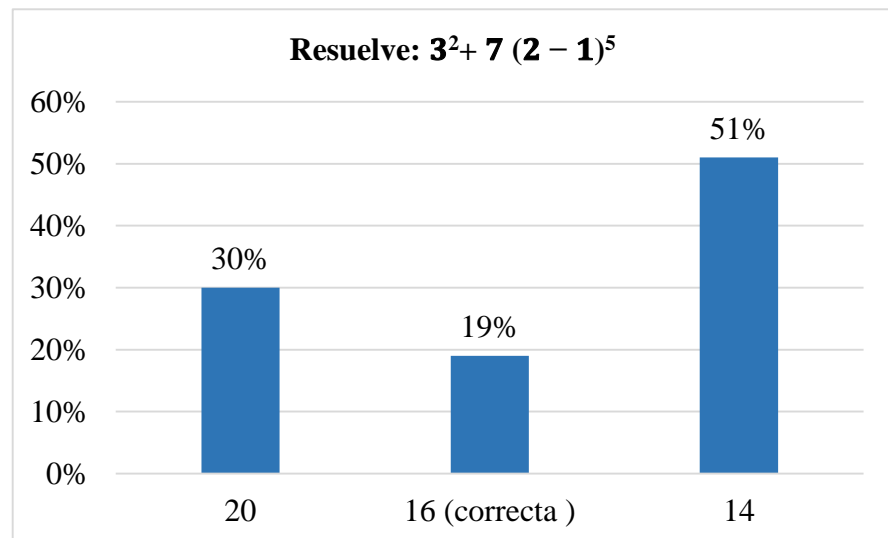
Resolución de ejercicio con potencias y paréntesis

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
20	11	30%
16 (correcta)	7	19%
14	19	51%
Total	37	100%

Nota. Datos obtenidos de la encuesta de diagnostico

Figura.

Datos de la resolución del ejercicio



Nota. Datos obtenidos de la encuesta de diagnostico

Análisis e interpretación

Se ha notado que únicamente el 19% de los estudiantes logró proporcionar la respuesta correcta, lo que evidencia un escaso dominio en la aplicación de potencias y paréntesis en la jerarquía de operaciones.

Pregunta N° 9: Resuelve: $5 \times (2^2 - 5) + 4 \times 3^2 - 15 \times 2$

Tabla 10

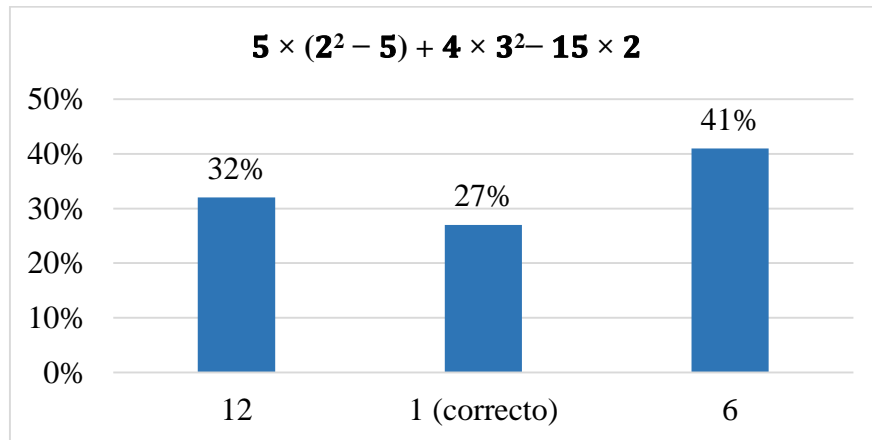
Resolución de ejercicio combinado

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
12	12	32%
1 (correcto)	10	27%
6	15	41%
Total	37	100%

Nota. Datos obtenidos de la encuesta de diagnostico

Tabla 11

Resolución de ejercicio combinado



Nota. Datos obtenidos de la encuesta de diagnostico

Análisis e interpretación

Los resultados indican que únicamente el 27% de los estudiantes logró resolver correctamente el ejercicio, lo que pone de manifiesto las dificultades para aplicar adecuadamente el orden de las operaciones en ejercicios más complejos.

Pregunta N° 10: ¿En una operación con suma, resta, multiplicación y división, ¿qué regla aplicas para no confundirte?

Tabla 12

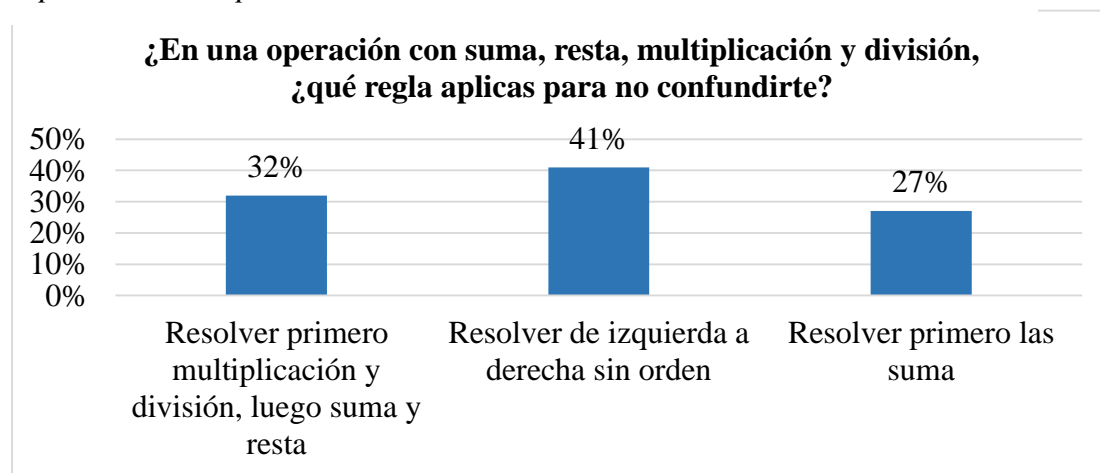
Regla utilizada para resolver operaciones

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Resolver primero multiplicación y división, luego suma y resta	12	32%
Resolver de izquierda a derecha sin orden	15	41%
Resolver primero las suma	10	27%
Total	37	100%

Nota. Datos obtenidos de la encuesta de diagnostico

Figura 11

Regla utilizada para resolver operaciones



Nota. Datos obtenidos de la encuesta de diagnostico

Análisis e interpretación

Los resultados indican que la mayoría de los estudiantes no utiliza correctamente la jerarquía de operaciones, lo que valida la necesidad de fortalecer este contenido a través de estrategias didácticas apropiadas.

Análisis general del diagnóstico

Los resultados iniciales muestran que los estudiantes batallan para entender y aplicar el orden de las operaciones especialmente en ejercicios con operaciones mezcladas. Pero a pesar de eso les gusta aprender matemáticas con juegos divertidos, esto prueba que el juego es una gran manera de mejorar su aprendizaje.

8.2. Análisis e interpretación de los resultados posteriores a la aplicación de la estrategia lúdica (OE3)

Pregunta N° 1: ¿Qué tanto te gustó aprender la jerarquía de operaciones utilizando el juego “Pirámide del Orden”?

Tabla 13

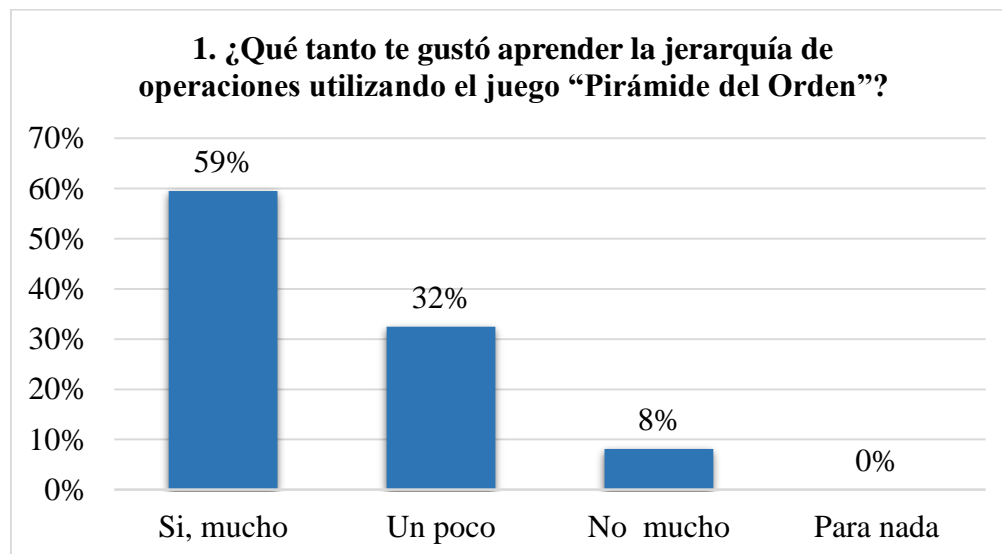
Agrado al aprender con el juego “Pirámide del Orden”

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Sí, mucho	22	59%
Un poco	12	32%
No mucho	3	8%
Para nada	0	0%
Total	37	100%

Nota. Datos obtenidos de las encuestas realizadas a los estudiantes

Figura 12

Agrado al aprender con el juego “Pirámide del Orden”



Nota. Datos obtenidos de las encuestas realizadas a los estudiantes

Análisis e interpretación

Los resultados indican que a los estudiantes les agradó el juego educativo “Pirámide del Orden”, puesto que el 59% de ellos mostró mucho interés en adquirir la jerarquía de operaciones a través de dicho método, y el 32% dijo que le gustó un poco. El juego no generó rechazo, como lo demuestra el hecho de que solo un 8% indicó que no le agradó mucho y ningún alumno eligió la opción "para nada". En términos generales, se concluye que el uso del juego didáctico “Pirámide del Orden” favoreció el aprendizaje, estimuló el interés del estudiante y ayudó a que la enseñanza de la jerarquía de operaciones sea más dinámica y entendible.

Pregunta N° 2: ¿Crees que el juego te ayudó a entender mejor la jerarquía de operaciones (PEMDAS)?

Tabla 14

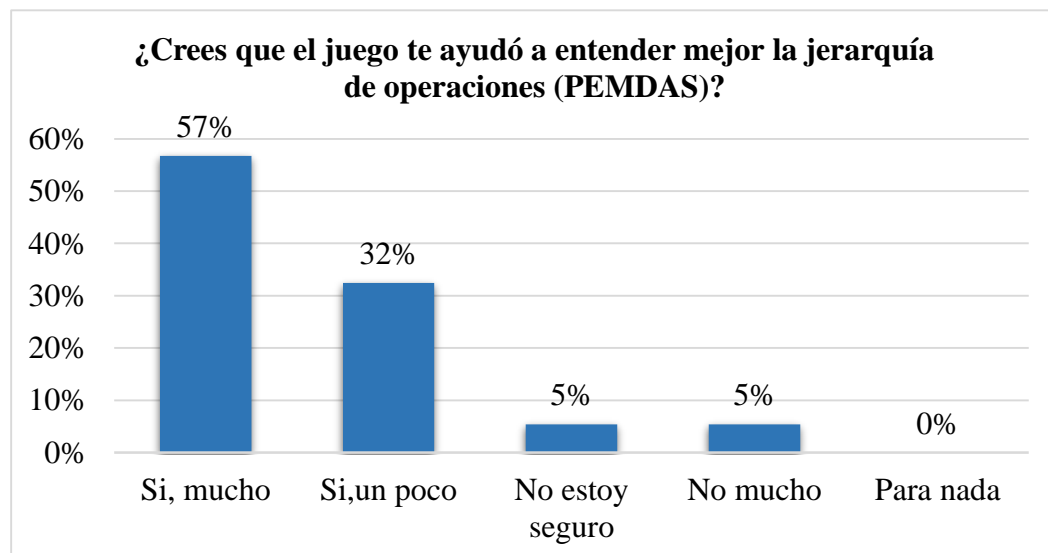
Opinión sobre si el juego ayudó a entender mejor la jerarquía de operaciones

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Sí, mucho	21	57%
Si, un poco	12	32%
No estoy seguro	2	5%
No mucho	2	5%
Para nada	0	0%
Total	37	100%

Nota. Datos obtenidos de las encuestas realizadas a los estudiantes

Figura 13

Opinión sobre si el juego ayudó a entender mejor la jerarquía de operaciones



Nota. Datos obtenidos de las encuestas realizadas a los estudiantes

Análisis e interpretación

Los resultados indican que el juego didáctico “Pirámide del Orden” contribuyó a que los estudiantes comprendieran mejor la jerarquía de. El 57% dijo que le ayudó mucho y el 32% que le ayudó un poco, es decir, casi todos sintieron que el juego fue útil. Solo un grupo pequeño (5% “no está seguro” y 5% “le ayudó poco”) tuvo dudas o beneficios limitados, y nadie marcó la opción “para nada”. Esto permite concluir que el juego fue una estrategia efectiva para explicar el tema, aumentar la participación en clase y mejorar el aprendizaje de la jerarquía de operaciones.

Pregunta N° 3: ¿Qué habilidades matemáticas sientes que mejoraste con este juego?

Tabla 15

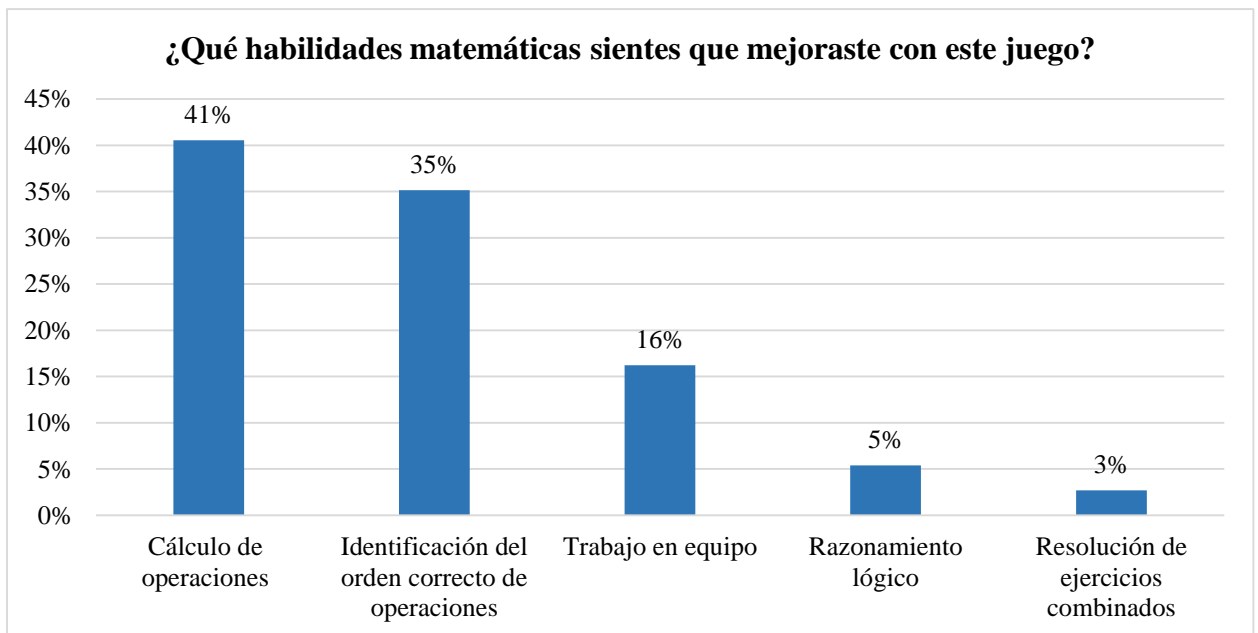
Habilidades mejoradas al usar el juego

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Cálculo de operaciones	15	41%
Identificación del orden correcto de operaciones	13	35%
Trabajo en equipo	6	16%
Razonamiento lógico	2	5%
Resolución de ejercicios combinados	1	3%
Total	37	100%

Nota. Datos obtenidos de las encuestas realizadas a los estudiantes

Figura 14

Habilidades mejoradas al usar el juego



Nota. Datos obtenidos de las encuestas realizadas a los estudiantes

Análisis e interpretación

Los datos muestran que la estrategia usada sí ayudó a mejorar varias habilidades matemáticas en los estudiantes. El 41% señaló que mejoró en el cálculo de operaciones y el 35% en identificar el orden correcto de las operaciones, lo que indica un mejor manejo de la jerarquía de operaciones. Un 16% dijo que también mejoró su trabajo en equipo, y porcentajes más bajos mencionaron avances en razonamiento lógico y en la resolución de ejercicios combinados. Estos resultados permiten afirmar que la actividad ayudó a aprender mejor los contenidos de matemáticas y, al mismo tiempo, a desarrollar habilidades útiles para el trabajo en clase, como colaborar con los compañeros y resolver problemas en conjunto.

Pregunta N° 4: ¿Te resultó más fácil resolver ejercicios de jerarquía de operaciones con este juego que con las clases tradicionales?

Tabla 16

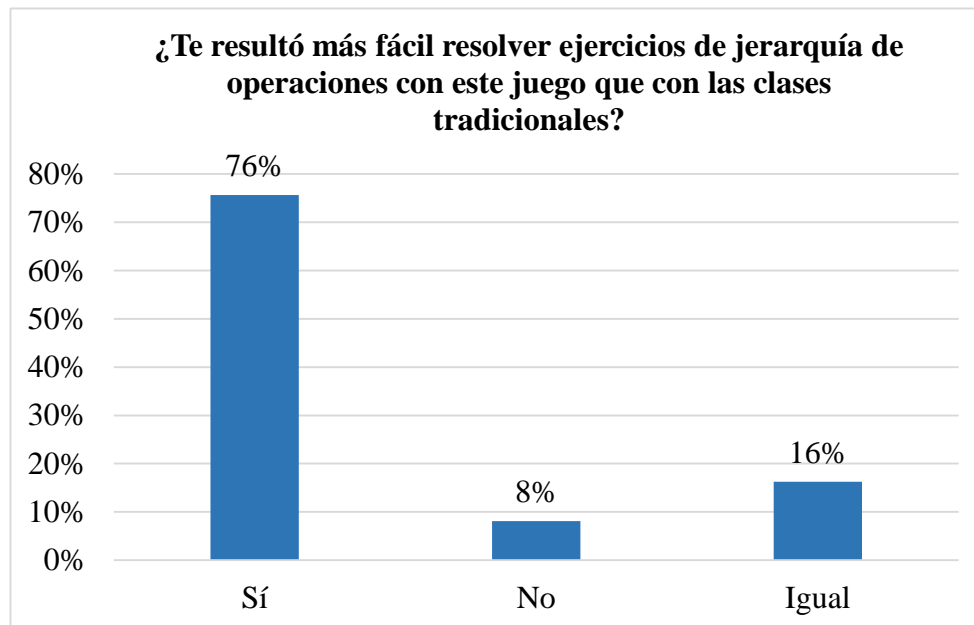
Nivel de dificultad para aprender matemáticas con el juego lúdico"

ALTERNATIVAS	Frecuencia	Porcentaje
Sí	28	76%
No	3	8%
Igual	6	16%
Total	37	100%

Nota. Datos obtenidos de las encuestas realizadas a los estudiantes

Figura 15

Nivel de dificultad para aprender matemáticas con el juego



Nota. Datos obtenidos de las encuestas realizadas a los estudiantes

Análisis e interpretación

Los resultados muestran que la mayoría de los estudiantes pudo resolver con más facilidad los ejercicios de jerarquía de operaciones gracias a la estrategia con juego. El 76% dijo que le resultó más fácil que en las clases tradicionales, lo que indica que la actividad le ayudó a entender mejor los pasos y a tener menos dificultades al momento de resolver los ejercicios. El 16% mencionó que la dificultad fue parecida a la de las clases normales, por lo que para este grupo la forma de trabajar no cambió mucho su nivel de desempeño. Solo el 8% comentó que no le resultó más fácil, lo que puede estar relacionado con problemas que ya traían en Matemáticas. En conjunto, estos datos permiten decir que la estrategia lúdica hizo el aprendizaje más dinámico, claro y accesible para la mayoría de los estudiantes, apoyando tanto la comprensión del procedimiento como la resolución de los ejercicios en el aula.

Pregunta N° 5: ¿Te sentiste motivado/a participar durante el juego “Pirámide del Orden”?

Tabla 17

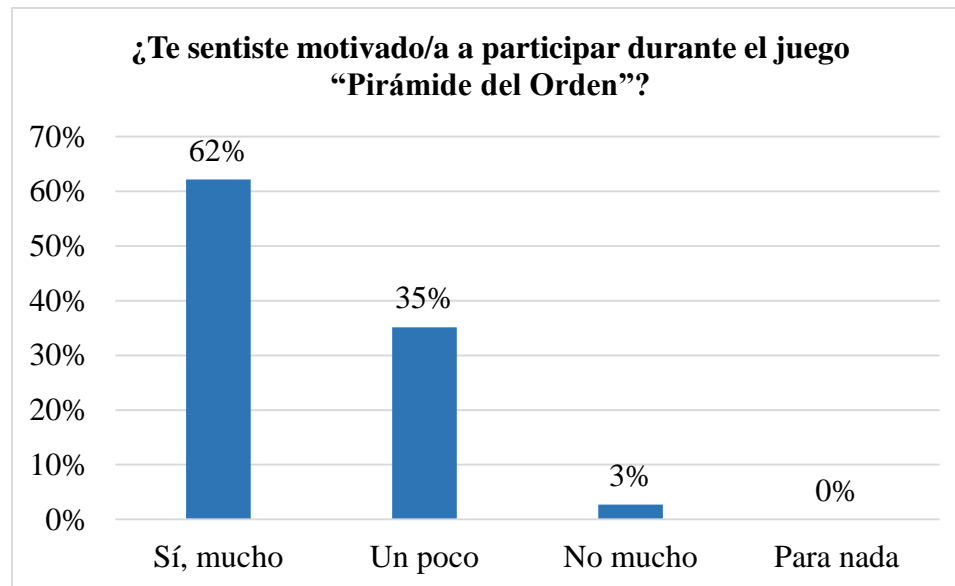
Nivel de motivación durante el juego “Pirámide del Orden”

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Sí, mucho	23	62%
Un poco	13	35%
No mucho	1	3%
Para nada	0	0%
Total	37	100%

Nota. Datos obtenidos de las encuestas realizadas a los estudiantes

Figura 16

Nivel de motivación durante el juego “Pirámide del Orden”



Nota. Datos obtenidos de las encuestas realizadas a los estudiantes

Análisis e interpretación

Los datos muestran que la estrategia logró motivar bastante a los estudiantes durante la actividad. El 62% dijo que se sintió muy motivado a participar, lo que significa que la dinámica realmente llamó su atención y los animó a involucrarse más en clase. Además, el 35% comentó que se sintió motivado “en cierta medida”, así que casi todos reaccionaron de forma positiva a la actividad. Solo el 3% señaló que no se sintió muy motivado y nadie eligió la opción “para nada”, lo que indica que la estrategia no generó desinterés. De manera general, estos resultados permiten decir que la actividad lúdica ayudó a crear un ambiente de aprendizaje más dinámico, donde los estudiantes participaron más, mostraron mayor interés y estuvieron más dispuestos a aprender la jerarquía de operaciones.

Pregunta N° 6: ¿El juego hizo que la clase de Matemáticas fuera más divertida e interesante?

Tabla 18

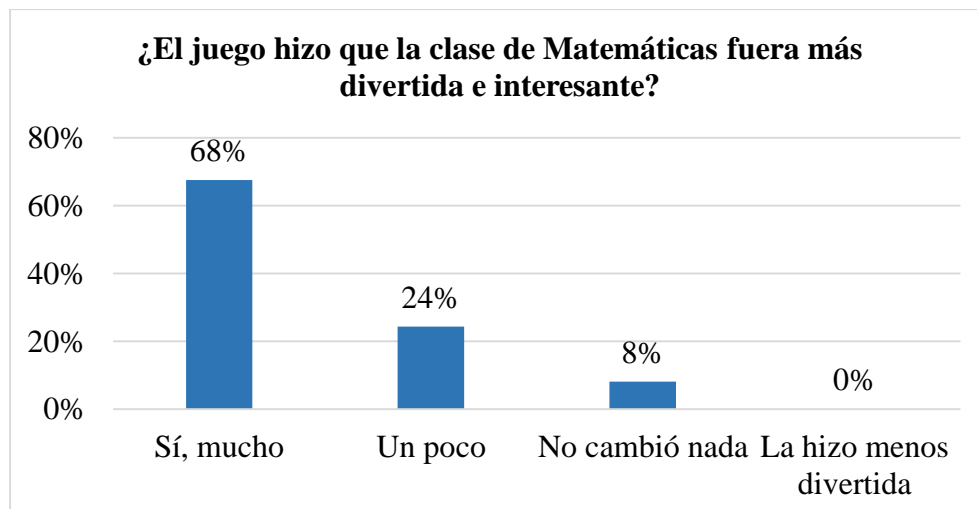
Percepción de los estudiantes sobre si el juego hizo la clase de Matemáticas más divertida e interesante

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Sí, mucho	25	68%
Un poco	9	24%
No cambió nada	3	8%
La hizo menos divertida	0	0%
Total	37	100%

Nota. Datos obtenidos de las encuestas realizadas a los estudiantes

Figura 17

Percepción de los estudiantes sobre si el juego hizo la clase de Matemáticas más divertida e interesante



Nota. Datos obtenidos de las encuestas realizadas a los estudiantes

Análisis e interpretación

Los datos muestran que casi todos los estudiantes sintieron que el juego hizo las clases de matemáticas más divertidas e interesantes. El 68% respondió “sí, mucho” y el 24% “un poco”, así que el 92% en total percibió un aumento en la diversión y el interés en la materia. Nadie dijo que el juego fuera negativo, lo que indica que la estrategia no generó rechazo entre los estudiantes.

Solo un 8% dijo que no había notado cambios, lo que indica que aún quedan posibilidades de ajuste. Por ejemplo, introducir otros tipos de actividades, o ajustar el juego mejor a los diversos ritmos de aprendizaje que tiene un grupo. En conjunto, dejan ver que la gamificación consiguió que las clases tradicionales se volvieran más dinámicas y motivadoras, aunque es importante mantener un cierto grado de flexibilidad para que todos los alumnos se sientan igualmente enriquecidos con el cambio que trajo consigo esta forma de trabajo expandida.

Pregunta N° 7: ¿El juego estaba relacionado con los temas que estabas aprendiendo en clase?

Tabla 19

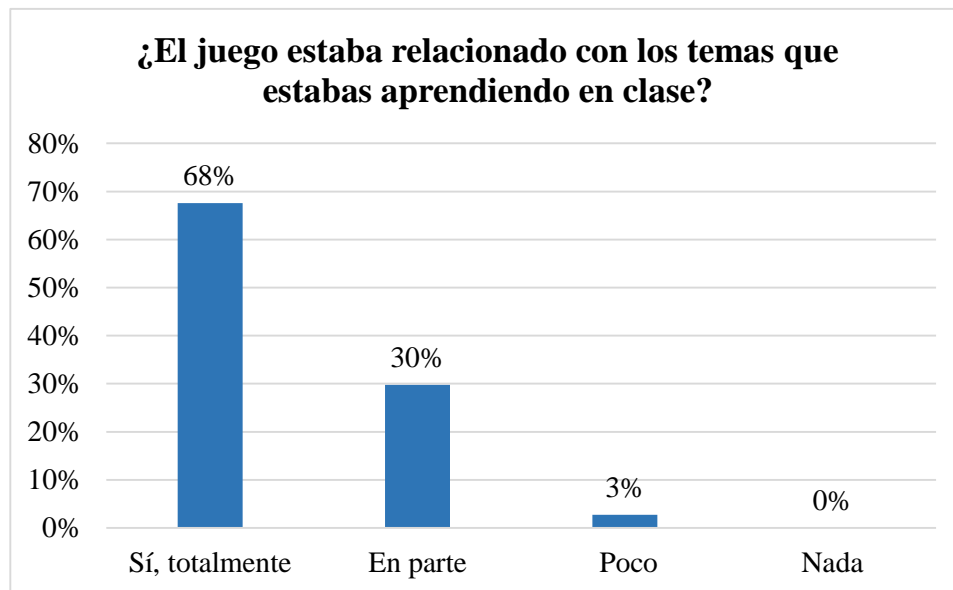
Relación del juego con los temas de clase.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Sí, totalmente	25	68%
En parte	11	30%
Poco	1	3%
Nada	0	0%
Total	37	100%

Nota. Datos obtenidos de las encuestas realizadas a los estudiantes

Figura 18

Relación del juego con los temas de clase.



Nota. Datos obtenidos de las encuestas realizadas a los estudiantes

Análisis e interpretación

Los datos muestran que casi todos los estudiantes sintieron que el juego sí estaba conectado con los temas que se trabajaban en clase. El 68% dijo que la relación era “totalmente” y el 30% “en parte”, es decir, el 98% vio el juego como algo útil y relacionado con lo que debía aprender. Solo un 3% opinó que la relación era “poca”, lo que puede indicar que algunos contenidos no se reflejaron bien en la dinámica o que para esos estudiantes no quedó clara la conexión entre el juego y el tema. Nadie eligió la opción “nada”, lo que confirma que el diseño del juego logró vincularse con los objetivos de la asignatura. En conjunto, estos resultados permiten decir que la gamificación, cuando se ajusta al plan de estudios, puede ser una herramienta entretenida y a la vez coherente con el currículo. Sin embargo, también recuerda la importancia de revisar si esa percepción de relación se refleja en un mejor dominio real de los contenidos por parte de todos los estudiantes.

Pregunta N° 8: ¿Crees que el juego te ayudó a recordar mejor el orden PEMDAS?

Tabla 20

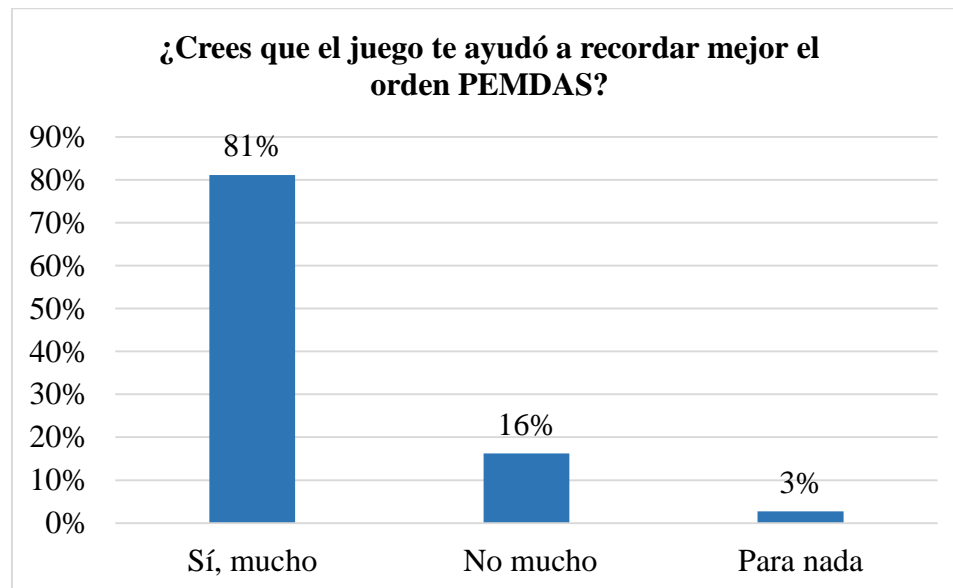
Relación del juego con los temas de clase.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Sí, mucho	30	81%
No mucho	6	16%
Para nada	1	3%
Total	37	100%

Nota. Datos obtenidos de las encuestas realizadas a los estudiantes

Figura 19

Relación del juego con los temas de clase.



Nota. Datos obtenidos de las encuestas realizadas a los estudiantes

Análisis e interpretación

Los resultados obtenidos indican que la gran parte de los estudiantes piensa que el juego les ayudó a recordar más eficazmente el orden PEMDAS. El 81% de los participantes en la encuesta afirmó que el juego les ayudó bastante, lo cual demuestra que esta estrategia fue beneficiosa y favoreció el aprendizaje del contenido matemático. Por otro lado, el 16% de los alumnos dijo que el juego no les fue de mucha ayuda. Esto muestra que, aunque la mayoría se benefició del recurso, hay alumnos con distintos estilos de aprendizaje. Este porcentaje es mínimo, ya que solo un 3% indicó que el juego no les ayudó en absoluto. En general, estos resultados permiten decir que usar juegos para enseñar reglas abstractas, como PEMDAS, mejora la retención y hace más fácil recordarlas. Aun así, es importante combinar el juego con otras estrategias de enseñanza para que todos los estudiantes, incluso los que tienen más dificultades, logren comprender y recordar el contenido.

Pregunta N° 9: ¿Qué parte del juego te ayudó más a aprender?

Figura 20

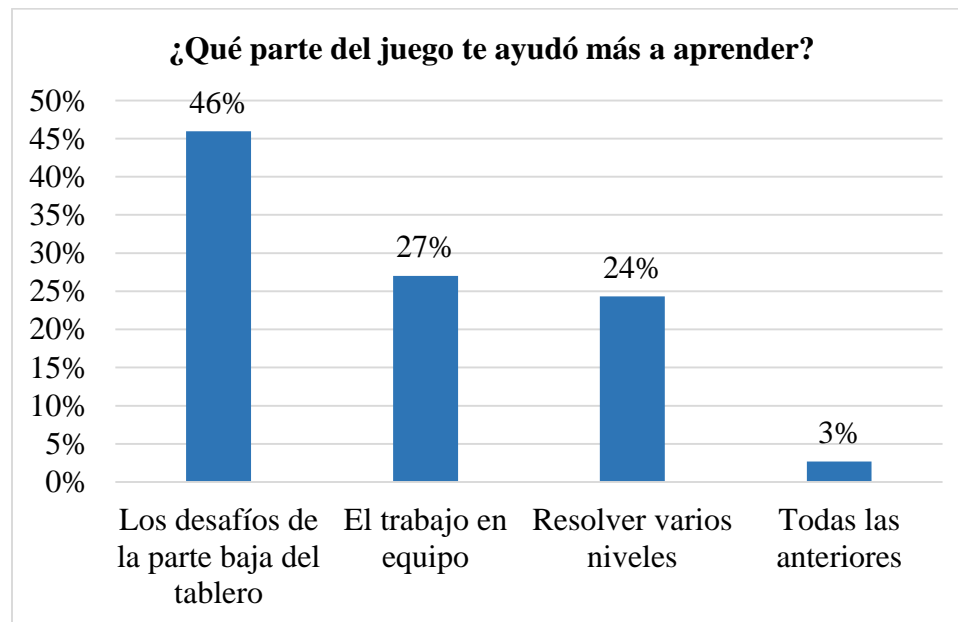
Componente del juego percibido como el más útil para el aprendizaje.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Los desafíos de la parte baja del tablero	17	46%
El trabajo en equipo	10	27%
Resolver varios niveles	9	24%
Todas las anteriores	1	3%
Total	37	100%

Nota. Datos obtenidos de las encuestas realizadas a los estudiantes

Figura 21

Componente del juego percibido como el más útil para el aprendizaje.



Nota. Datos obtenidos de las encuestas realizadas a los estudiantes

Análisis e interpretación

Los resultados indican que el área del juego que benefició más a los estudiantes en su aprendizaje fueron los retos de la parte baja del tablero, con un 46%, lo cual sugiere que estos desafíos prácticos propiciaron el entendimiento de los contenidos al posibilitar la aplicación directa de lo que se había aprendido. Además, el 27% afirmó que el trabajo en equipo fue un componente clave para su aprendizaje porque promovió que los estudiantes compartieran ideas entre sí, mientras que el 24% dijo que la solución de distintos niveles del juego les permitió afianzar sus conocimientos poco a poco. Por otro lado, únicamente el 3% de los alumnos consideró que todos los aspectos del juego fueron igualmente provechosos, lo cual es un porcentaje sumamente bajo. En resumen, las actividades prácticas, divertidas y en grupo del juego mejoraron mucho el aprendizaje.

Pregunta N° 10: ¿Te gustaría seguir usando juegos como este para aprender Matemáticas en el futuro?

Tabla 21

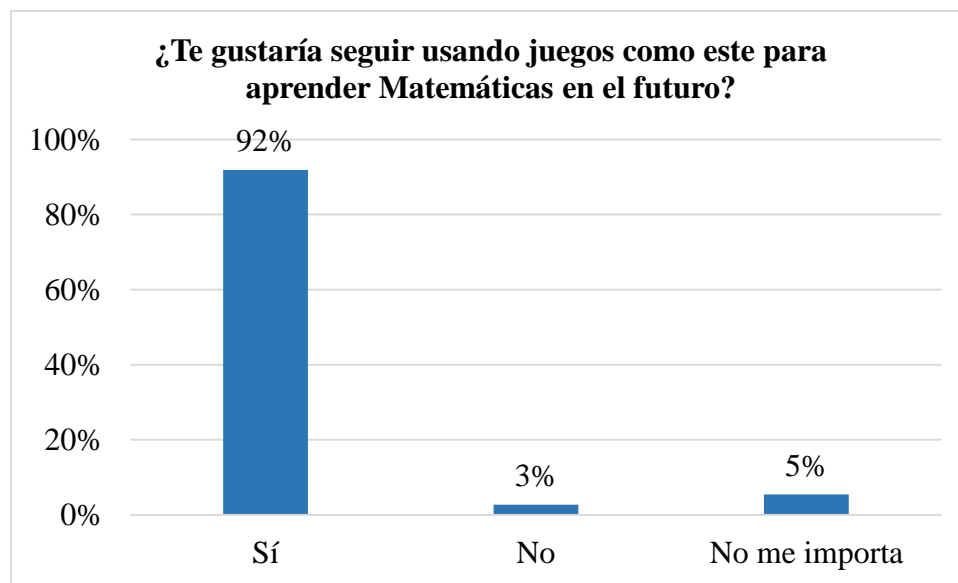
Interés en seguir usando juegos para aprender Matemáticas.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Sí	34	92%
No	1	3%
No me importa	2	5%
Total	37	100%

Nota. Datos obtenidos de las encuestas realizadas a los estudiantes

Figura 22

Interés en seguir usando juegos para aprender Matemáticas.



Nota. Datos obtenidos de las encuestas realizadas a los estudiantes

Análisis e interpretación

La amplia mayoría de los estudiantes con un (92%) expresó que le gustaría continuar utilizando juegos como este para estudiar matemáticas en el futuro, lo que pone de manifiesto una significativa aceptación de estas estrategias. Por otro lado, un 3% indicó que no desea seguir utilizando juegos y un 5% señaló que no le importa, datos que son muy bajas en comparación con la opinión positiva. En términos generales, estos resultados posibilitan la interpretación de que los estudiantes se sienten motivados y complacidos con el empleo de juegos para aprender Matemáticas, ya que consideran esta metodología como una opción valiosa y atractiva para afianzar los contenidos y hacer el aprendizaje más ameno y dinámico.

8.3. Comparación de resultados antes y después de la aplicación de la estrategia.

Tabla 22

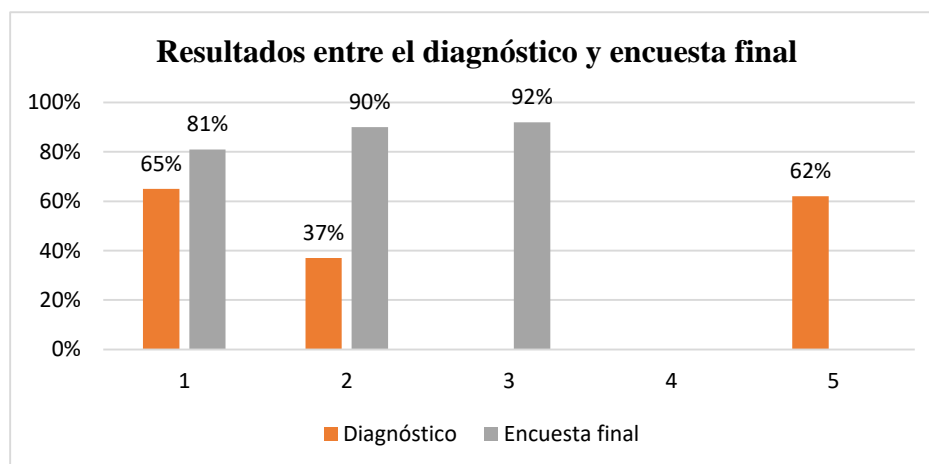
Tabla comparativa

Indicador	Diagnostico	Encuesta Final
Comprensión de la jerarquía de operaciones	65%	81%
Aplicación correcta en ejercicios	37%	90%
Motivación	62%	92%

Nota. Datos de los resultados del cuestionario diagnóstico y la encuesta final aplicados a 37 estudiantes.

Figura 23

Resultados de la comparación entre el diagnóstico y la encuesta final



Nota. Resultados del cuestionario diagnóstico y la encuesta final aplicados a 37 estudiantes.

Análisis e interpretación

A través de la comparación de los resultados antes y después de la aplicación de la estrategia, se pudo comprobar una mejora significativa en el conocimiento y aplicación de la jerarquía de las operaciones matemáticas. En el diagnóstico inicial, se encontraban unas dificultades pronunciadas en la resolución de los ejercicios y en el uso adecuado del orden de ejecución de operaciones respecto a la encuesta final, donde el grado de dominio del procedimiento corregía la actitud favorable que tenían hacia la iniciativa del aprendizaje. Lo que indica que la estrategia lúdica denominada “Pirámide del Orden: Expedición PEMDAS” había tenido un efecto positivo a nivel de proceso de enseñanza-aprendizaje y se figuraría como como el cumplimiento del Objetivo Específico 3.

8.4. Análisis de la entrevista realizada al docente de Octavo de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Ángel Polibio Chaves”

Tabla 23

Entrevista aplicada al docente

Pregunta	Respuesta
1. ¿Ha utilizado recursos lúdicos en su enseñanza?	Sí he utilizado recursos lúdicos como juegos y materiales didácticos para reforzar contenidos matemáticos.
2. ¿Qué estrategias o métodos utiliza actualmente para fortalecer el aprendizaje de la jerarquía de operaciones en sus clases?	Utilizo la resolución de ejercicios, trabajos grupales e individuales y el uso de videos recreativos.
3. ¿Antes de aplicar el juego, ¿qué dificultades observaba en los estudiantes al resolver ejercicios con jerarquía de operaciones?	Los estudiantes presentaban confusión en el orden de las operaciones y errores frecuentes al resolver ejercicios combinados.
4. ¿Considera que los estudiantes comprendían adecuadamente el orden PEMDAS antes de la implementación? ¿Por qué?	No completamente, ya que tenían dificultades para aplicar correctamente el orden en ejercicios complejos.
5. Desde su experiencia, ¿cómo influyen las actividades lúdicas en el aprendizaje matemático?	Las actividades lúdicas ayudan a salir de lo tradicional y captan la atención de los estudiantes.

-
6. **¿Notó algún cambio en la participación o motivación de los estudiantes mientras usaban el juego?** Sí se observó mayor interés por participar en el juego.
-
7. **¿El juego permitió integrar elementos como trabajo en equipo, pensamiento lógico y toma de decisiones?** Si los estudiantes trabajaron en equipo y aplicaron el razonamiento lógico para resolver las actividades del juego.
-
8. **¿Considera que el juego fue adecuado para introducir o reforzar la jerarquía de operaciones?** Si porque permitió reforzar los contenidos de manera dinámica y práctica.
-
9. **¿Qué actitudes observó en los estudiantes durante la dinámica del juego?** Se observó atención, interés y disposición para participar.
-
10. **¿Considera que el uso del juego motivó más la participación estudiantil que una clase tradicional?** Sí el juego motivo más a los estudiantes y favoreció una participación activa en clase.
-

Nota. Información obtenida de la entrevista realizada al docente de la materia de Matemáticas.

Análisis e interpretación

Los resultados obtenidos a partir de la entrevista permiten identificar que el docente ya incorporaba recursos lúdicos y materiales didácticos en el desarrollo de sus clases, lo que evidencia una actitud abierta hacia el uso de metodologías activas en la enseñanza de la Matemática, además se constató que recurría a estrategias como la resolución de ejercicios, el trabajo grupal e individual y el empleo de videos de carácter recreativo, lo que pone de manifiesto un enfoque diverso

orientado a fortalecer el aprendizaje de la jerarquía de operaciones desde distintas formas de interacción y representación del contenido

Antes de la aplicación de la estrategia denominada “Pirámide del Orden: Expedición PEMDAS”, el docente manifestó que los estudiantes presentaban confusión en relación con el orden de las operaciones y mostraban dificultades al resolver ejercicios combinados, situación que incidía de manera negativa en su nivel de comprensión y en su desempeño académico, lo que confirma la necesidad de incorporar recursos didácticos innovadores que contribuyan a facilitar la apropiación de este tipo de contenidos matemáticos

Posterior a la implementación del juego, el docente observó un incremento en la motivación, el interés y la participación de los estudiantes, junto con una mayor disposición para trabajar de manera colaborativa, razonar de forma lógica y tomar decisiones durante la resolución de las actividades, además valoró que el recurso lúdico resultó pertinente para introducir y reforzar la jerarquía de operaciones debido a que permitió abordar los contenidos mediante una dinámica práctica y accesible

De manera global, la percepción expresada por el docente permite establecer que la estrategia lúdica aplicada aportó de forma positiva al proceso de enseñanza aprendizaje, ya que favoreció la comprensión de la jerarquía de operaciones y fortaleció la participación activa y el compromiso de los estudiantes dentro del aula, lo que se refleja en una experiencia formativa más dinámica y coherente con las necesidades del contexto educativo actual

9. CONCLUSIONES

La encuesta diagnóstica inicial, orientada a explorar aspectos teóricos y prácticos, permitió evidenciar que los estudiantes de octavo año de Educación General Básica presentaban dificultades relevantes en la comprensión de la jerarquía de las operaciones matemáticas y en su correcta aplicación durante la resolución de problemas, lo cual puso en evidencia la presencia de vacíos conceptuales y errores recurrentes que interferían en el desarrollo del razonamiento matemático, estos hallazgos justificaron la necesidad de incorporar métodos activos que favorezcan la construcción del conocimiento, fortalezcan la comprensión del orden adecuado de las operaciones y contribuyan al desarrollo de un aprendizaje verdaderamente significativo en el aula.

La estrategia lúdica denominada “Pirámide del Orden: Expedición PEMDAS” fue diseñada con el propósito de apoyar a los estudiantes en la comprensión de la jerarquía de las operaciones matemáticas mediante una propuesta didáctica innovadora, su estructura integró contenidos teóricos y prácticos a través de dinámicas participativas y normas sencillas que facilitaron la interacción constante, permitiendo transformar contenidos abstractos en experiencias concretas y motivadoras, de esta manera se promovió una mayor accesibilidad al aprendizaje, así como la aplicación correcta de las operaciones dentro de un contexto educativo significativo.

Después de usar la estrategia “Pirámide del Orden: Expedición PEMDAS”, las encuestas al final mostraron que ayudó mucho a entender el orden de operaciones. Los estudiantes dijeron que se motivaron más, participaron con ganas y tuvieron una actitud positiva. Mejoraron en calcular paso a paso, reconocer el orden correcto y resolver ejercicios. Esto prueba que los juegos en clase hacen que el aprendizaje sea más divertido y real y también mejoren su rendimiento académico.

10. PROPUESTA

10.1. Título

Juego de “Pirámide del Orden: Expedición PEMDAS” como estrategia lúdica para la enseñanza de la jerarquía de operaciones

10.2. Introducción

La jerarquía de operaciones suele ser un tema complicado para los estudiantes de octavo año, porque se confunden cuando deben resolver ejercicios que mezclan varias operaciones. Esto hace que cometan errores y pierdan interés en las matemáticas, sobre todo cuando la clase se enseña de manera tradicional y poco dinámica.

Con el fin de mejorar esta realidad se propone el juego “Pirámide del Orden: Expedición PEMDAS” como una estrategia didáctica que permite aprender el orden de las operaciones de manera práctica y entretenida a través de un tablero en el que los estudiantes avanzan resolviendo ejercicios y acceden a casillas especiales denominadas Desafío Pirámide donde enfrentan retos de mayor complejidad que fortalecen su razonamiento lógico.

Esta propuesta lúdica promueve una mayor motivación y participación en el aula al transformar el aprendizaje de la jerarquía de operaciones en una experiencia clara significativa y atractiva lo que contribuye al desarrollo de una mejor comprensión de los contenidos y a un desempeño académico más favorable en matemáticas.

10.3. Objetivos

10.3.1. Objetivo general

Elaborar una estrategia pedagógica basada en el juego “Pirámide del Orden: Expedición PEMDAS”, para fortalecer el aprendizaje de la jerarquía de operaciones en los estudiantes de octavo año de EGB.

10.3.2. Objetivos Específicos

Fomentar la comprensión teórica y práctica de la jerarquía de operaciones mediante la aplicación del juego “Pirámide del Orden: Expedición PEMDAS”, permitiendo la correcta resolución de ejercicios matemáticos en los estudiantes de octavo año de Educación General Básica.

Motivar a los estudiantes a participar activamente durante el juego, promoviendo el trabajo en equipo y el uso del razonamiento lógico al enfrentar los desafíos de la pirámide.

Despertar el interés y la curiosidad por las matemáticas mediante una herramienta lúdica que haga más fácil y agradable aprender la jerarquía de operaciones.

10.4. Desarrollo

10.4.1. ¿Qué es la jerarquía de operaciones?

La jerarquía de operaciones es una norma que señala el orden correcto para resolver expresiones con ciertas operaciones. Comprenderlo bien es importante para la progresión del pensamiento lógico y la resolución de problemas.

10.4.2. Regla general de PEMDAS

El orden es:

Figura 24

Representación del orden PEMDAS



Nota. Orden PEMDAS

Seguir este orden ayuda a los estudiantes a resolver las operaciones de manera correcta y ordenada.

10.4.3. Pasos para aplicar la jerarquía de operaciones

- Revisar si hay paréntesis y resolverlos primero.
- Ver si existen exponentes.

- Resolver multiplicaciones y divisiones de izquierda a derecha.
- Resolver adición y sustracción de izquierda a derecha.
- Revisar el ejercicio para comprobar que se siguieron todos los pasos.

Estos pasos son sencillos y ayudan a evitar errores comunes.

10.4.4. Juegos didácticos

Los juegos didácticos son actividades que usan en clase para motivar el aprendizaje y que todos participen. El objetivo es que los estudiantes aprendan conocimientos o habilidades físicas y sociales de manera fácil y divertida. Pueden ser juegos de mesa normales o apps en el celular (Toapanta, 2025).

10.4.5. Importancia del Juego Didáctico

El juego educativo es un instrumento pedagógico fundamental debido a que fomenta una educación activa, con significado y motivadora, especialmente en adolescentes y niños. Su valor radica en su capacidad para convertir los contenidos académicos en vivencias amenas que fomentan la reflexión, la creatividad y la participación (Prior, 2022).

10.5. Descripción del juego “Pirámide del Orden: Expedición PEMDAS”

El juego "Pirámide del Orden: Expedición PEMDAS" se juega sobre todo en la parte de abajo del tablero, donde los estudiantes avanzan resolviendo ejercicios sobre la jerarquía de operaciones matemáticas. La pirámide muestra de forma visual el orden correcto de las operaciones, y la base es el área principal de juego, que les permite practicar y reforzar los contenidos de manera clara y organizada

10.5.1. Materiales del Juego

– Tablero del juego “Pirámide del Orden: Expedición PEMDAS”

Representa la jerarquía de las operaciones matemáticas. La base es el área donde se lleva a cabo el juego y la pirámide actúa como un soporte visual para entender el orden adecuado de las operaciones.

– Fichas de Colores

Permiten reconocer a cada jugador o equipo y registrar su progreso en el tablero a lo largo del desarrollo del juego.

– Dado

Establece la cantidad de casillas que cada jugador o equipo debe mover en su turno, lo que hace que el juego sea dinámico y participativo.

– Tarjetas de “Desafío Pirámide”

Incluyen actividades más complejas que ayudan a mejorar el razonamiento lógico y examinan el manejo del orden de las operaciones

– Billetes didácticos (puntos)

Se emplean como un sistema de puntuación. Los alumnos reciben billetes didácticos cada vez que resuelven correctamente un ejercicio, lo que aumenta la motivación y facilita la identificación del ganador del juego.

– Hojas y lápiz

Sirven para que los alumnos lleven a cabo los cálculos y estructuren el proceso de resolución de los ejercicios.

– **Cronómetro**

Se utiliza para controlar la duración de cada ronda a la vez que se controla el orden y el ritmo del juego.

Figura 25

Materiales del juego



Nota. Materiales del juego

10.5.2. Desarrollo del juego

- Por turnos, cada jugador o equipo lanza el dado y avanza su ficha el número de casillas indicadas en la base del tablero.
- El jugador debe resolver la operación matemática cuando cae en una casilla de ejercicios ya sea usando papel o realizando el cálculo de forma mental, aplicando correctamente el orden de las operaciones.
- En la casilla “Desafío Pirámide”, el participante elige una tarjeta y resuelve un ejercicio más complejo relacionado con la secuencia correcta de las operaciones.

- La casilla Avanza un espacio permite al participante adelantar una casilla adicional.
- La casilla Pierde un turno obliga al participante a ceder su siguiente turno sin lanzar el dado.
- La casilla Regresa al inicio indica que el participante debe volver a la casilla inicial del juego.
- El tiempo máximo para resolver cada ejercicio es de dos minutos.
- Si no lo resuelves bien a tiempo, como castigo retrocedes una casilla.
- La casilla Sorpresa permite al participante obtener puntos adicionales como recompensa.
- La casilla incógnita se hace una pregunta a otro jugador; si no responde bien, pierde un punto.
- Al finalizar el juego, se cuentan los puntos obtenidos y se declara ganador al participante o equipo que haya acumulado la mayor cantidad de puntos.

Figura 26

Proceso de desarrollo del juego



Nota. Procedimiento del juego

10.6. Actividades

Las actividades están dirigidas a que los alumnos pongan en práctica la secuencia de las operaciones matemáticas a partir del juego “Pirámide del Orden: Expedición PEMDAS”, promoviendo así la participación activa, el razonamiento lógico y el trabajo en grupo.

10.6.1. Demostrando lo que aprendí

Los alumnos intervienen en el proceso de la elaboración del juego “Pirámide del Orden: Expedición PEMDAS”, lanzando el dado y desplazándose por el tablero mientras van resolviendo ejercicios relacionados con el orden de las operaciones matemáticas, en el que aplican el orden de las operaciones de forma adecuada, explican la manera de abordar la pregunta que se les formula y la forma de trabajar que han seguido para llegar a la respuesta correcta.

10.7. Rúbrica de evaluación del juego

Criterios de evaluación	Excelente (4)	Bueno (3)	Regular (2)	Insuficiente (1)
Aplicación de la jerarquía de operaciones	Aplica bien el orden en todos los ejercicios	Aplica bien el orden en casi todos los ejercicios	Presenta algunos errores	No aplica el orden correctamente
Resolución de ejercicios	Resuelve los ejercicios de forma correcta y autónoma	Resuelve con mínima ayuda	Requiere apoyo constante	No logra resolver los ejercicios
Participación en el juego	Participa activamente durante todo el juego	Participa de manera constante	Participa poco	No participa

Trabajo en equipo	Coopera y respeta a sus compañeros	y	Coopera en la mayoría de ocasiones	de	Coopera ocasionalmente	No coopera
Actitud frente al aprendizaje	Muestra interés y motivación	y	Muestra interés moderado		Poco interés	Desinterés total

10.7.1. Resultados Esperados

Al finalizar la aplicación de luego “Pirámide del Orden: Expedición PEMDAS”, se espera que los estudiantes sean capaces de:

- ❖ Resolver ejercicios relacionados con la jerarquía de operaciones.
- ❖ Usar bien los pasos del orden de operaciones
- ❖ Saber que tan bien entiendes el orden de las operaciones.
- ❖ Elegir las decisiones correctas al resolver ejercicios de matemáticas

11. BIBLIOGRAFÍA

- Alar, L. (25 de Mar de 2023). *Qué Es El Proceso de Enseñanza*. Obtenido de scribd:
<https://es.scribd.com/document/633541317/Que-es-el-proceso-de-ensenanza>
- Aparicio Roa, D. B. (2001). La Importancia del juego en el proceso enseñanza aprendizaje desde Piaget. *Rastros Rostros*, 4(7), 36. Obtenido de
<https://revistas.ucc.edu.co/index.php/ra/article/view/3433>
- Bósquez León, D. M., Cachupud Morocho, L. A., & Chica Macay, S. M. (2024). Estrategias lúdicas: Un enfoque dinámico para Fomentar el Desarrollo Cognitivo en la Educación inicial: Playful Strategies: A Dynamic Approach to Foster Cognitive Development in Early Childhood Education. *Revista Cientific*, 9(31), 108-125. Obtenido de
<https://doi.org/10.29394/scientific.issn.2542-2987.2024.9.31.5.108-125>
- Cacao Flores, E. J., & Quijije Baquerizo, P. B. (7 de septiembre de 2023). *Recursos lúdicos para el desarrollo del razonamiento lógico matemático*.
<https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/10173>
- Carpio, J. M., Barbecho, C. E., Álvarez, A. V., & Aguilar, W. O. (2024). Estrategia didáctica basada en juegos para desarrollar el razonamiento lógico matemático en estudiantes del quinto año de educación general básica: un enfoque en la escuela Jesús Vázquez Ochoa. *Sinergia Académica*, 7(2), 161-184. <https://doi.org/10.51736/sa.v7i2.242>
- Constitución de la República del Ecuador. (2013). Normas constitucionales: Ley Orgánica. Obtenido de <http://www.educacion.gob.ec/>

- Córdova Carrasco, A. V., Galeas Cadena, J. A., & Naranjo Vaca, G. E. (2024). Estrategia didáctica lúdica para el aprendizaje del cálculo con operaciones básicas en séptimo grado. *Sociedad & Tecnología*, 7(S1), 16-29. Obtenido de <https://doi.org/10.51247/st.v7iS1.489>
- Cuasapud Morocho, J. J., & Manguashca Quintana, M. I. (2023). Estrategias lúdicas para la mejora de la lectoescritura en alumnos de Educación General Básica. *Revista Científica UISRAEL*, 10(1), 151-165. doi:<https://doi.org/10.35290/rcui.v10n1.2023.694>
- David, F. (26 de Mayo de 2018). *Mapa Bolívar Ultimo*. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/380200579/Mapa-Bolivar-Ultimo>
- Escarcega, J. (8 de noviembre de 2023). *Investigación de campo: ¿Qué es y por qué hacerla?* Obtenido de Berumen: <https://berumen.com.mx/investigacion-de-campo-que-es-y-por-que-hacerla/>
- Fleetwood, D. (23 de mayo de 2025). *¿Qué es una muestra? Definición, tipos, fórmulas y ejemplos*. Obtenido de QuestionPro: https://www-questionpro-com.translate.google/blog/sample/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=tc
- Folgueiras Bertomeu, P. (30 de mayo de 2016). *La entrevista*. Obtenido de Dipòsit Digital : <https://hdl.handle.net/2445/99003>
- García Calero, P. J., & Jarrín Tiglla, J. L. (2023). *El método de la balanza para la enseñanza – aprendizaje de ecuaciones de primer grado con los estudiantes de octavo año de educación general básica superior de la Unidad Educativa “Pedro Carbo”, del cantón Guaranda, provincia Bolívar durante el año 2023*. Universidad Estatal de Bolívar. Obtenido de Universidad Estatal de Bolívar: <https://dspace.ueb.edu.ec/handle/123456789/5442>

Godino, J. (2004). *Didáctica de las Matemáticas para Maestros*. Obtenido de <http://www.ugr.es/local/jgodino/fprofesores.htm/>

Godino, J., Carmen, B., & Font, V. (2020). *Didáctica de las Matemáticas para Maestros*. Obtenido de <http://www.ugr.es/local/jgodino/fprofesores.htm/>

Gomez, M. (9 de diciembre de 2024). *Enseñanza*. Obtenido de Concepto: <https://concepto.de/ensenanza/>.

Granja Cueva, S. M. (1 de febrero de 2017). *Estrategias lúdicas de enseñanza-aprendizaje*. Obtenido de <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/4009>

Grupo IOE. (13 de diciembre de 2024). *Método Inductivo: Qué es y Cómo Aplicarlo*. Obtenido de <https://grupoioe.es/metodo-inductivo-que-es-y-como-aplicarlo/>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. d. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill. Obtenido de <https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodol>

INEVAL. (2024). *Resultados de evaluación en Ecuador*. doi:10.14422/PYM.I380.Y2019.008

Labrador, & Navarro. (2003). *El juego como herramienta para la enseñanza aprendizaje de ELE*. Obtenido de https://www.academia.edu/16909907/EL_JUEGO_EN_LA_ENSEÑANZA_DE_ELE

Ley Orgánica de Educación Intercultural. (2011). 1-85. Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Ley_Organica_de_Educacion_Intercultural_LOEI_codificado.pdf

- Martínez, L. (2008). *Lúdica como estrategia didáctica*. Obtenido de Universidad Autónoma de Guadalajara A. C.: http://www.academia.edu/4173995/Ludica_como_estrategia_didactica
- Medina Sarango, A. D., Calle Calle, Z. V., Chazo Núñez, N. E., Castillo Rengel, C. M., Gallegos Vásquez, E. J., & Tite Yagloa, M. O. (2025). El rol de las estrategias lúdicas en la enseñanza de la matemática. *Revista Multidisciplinar de Estudios Generales*, 4(2), 927-948. Obtenido de <https://doi.org/10.70577/reg.v4i2.129>
- Mejillón González, Y. L. (26 de mayo de 2022). *Estrategias lúdicas para consolidar el aprendizaje de las operaciones básicas en la asignatura de matemáticas, en niños de segundo grado de educación general básica*. Obtenido de La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena: <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/7446>
- MINEDUC. (2016). *Guía de implementación de matemática*. Obtenido de Gob.ec: <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/09/GUIA-DE-IMPLEMENTACION-MATEMATICA.pdf>
- Mora, C., Fanny, P., Torres, A., & Gladys, C. (2016). El Juego como método de aprendizaje. 4(40), 133. doi:10.17227/01224328.5244
- Moreno, T. O. (2011). Didáctica de la Educación Superior: nuevos desafíos en el siglo XXI. *Perspectiva Educacional, Formación de Profesores*, 50(2), 26-55. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=333327290003>
- Moya Gómez, B. J. (2024). *El juego como estrategia lúdica en el proceso enseñanza-aprendizaje*. Obtenido de <file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet-ElJuegoComoEstrategiaLudicaEnElProcesoEnsenanzaapr-9690714.pdf>

- Murillo Pilay, G. K., Rivera Llerena, K. G., & Ortiz Aguilar, W. (2025). Estrategias de Aprendizaje Basado en Juegos en la enseñanza de Operaciones Básicas de Matemáticas. *Revista Científica Multidisciplinar G-nerando*, 6(1). Obtenido de <https://doi.org/10.60100/rcmg.v6i1.650>
- Netquest Blog. (19 de marzo de 2024). *¿Qué es una encuesta?* Obtenido de <https://www.netquest.com/blog/que-es-una-encuesta>
- Neuroscie. (6 de enero de 2023). *¿Qué es y cómo funciona el Aprendizaje?* Obtenido de Neuroscenter: <https://neuroscenter.com/blog/el-aprendizaje/>
- Pazmiño Barragán, J. M., & Zurita Barragán, F. P. (2020). *Importancia pedagógica que tienen las técnicas lúdicas durante la función mediadora del docente para desarrollar el razonamiento lógico matemático en los estudiantes del 4to año paralelo “a” de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Combatientes*. Obtenido de <https://dspace.ueb.edu.ec/items/8151a424-d872-469b-8d84-36dff67c8b44>
- Pérez Herrera, M. E., & García Torres, K. A. (2024). *Material didáctico para favorecer el aprendizaje de la jerarquía de operaciones*. Obtenido de <https://repositorio.beceneslp.edu.mx/jspui/handle/20.500.12584/1556>
- Pérez Martínez, F. J. (2022). *Dificultades en el aprendizaje de las operaciones Matemáticas básicas de los alumnos de la ESO y su realacción con la Discalculia*. Universidad Europea. Obtenido de https://titula.universidadeuropea.es/bitstream/handle/20.500.12880/8256/TFM_PerezMartinezFranciscoJavier.pdf

Poceros, E. L. (29 de mar de 2022). *Análisis de las nociones de jerarquía de operaciones en futuros profesores de matemáticas de educación secundaria a través de una secuencia didáctica diseñada con un recurso literario*. Obtenido de Uaq.mx: <https://ri-ng.uaq.mx/handle/123456789/3544>

Poma Medina, D. R. (2025). *Juegos tradicionales como la nueva estrategia de aprendizaje en el área de matemática con los estudiantes de octavo año de educación general básica de la unidad educativa Ángel Polibio Chaves del cantón Guaranda, provincia de Bolívar, periodo 2024-2025*. Obtenido de <https://dspace.ueb.edu.ec/items/9699700e-b890-45c0-a0d3-42bc5da640e1>

Porras-Mesa, M. (2022). El juego como método didáctico en el aprendizaje de operaciones básicas. *AiBi Revista de Investigación, Administración e Ingeniería*, 10(1), 52-58. Obtenido de <https://doi.org/10.15649/2346030X.2145>

Prior, O. (9 de julio de 2022). *La importancia de los juegos educativos y didácticos infantiles - Afrikable*. Obtenido de Afrikable: <https://www.afrikable.org/la-importancia-de-los-juegos-educativos-y-didacticos-infantiles/>

Quintanilla, N. (25 de enero de 2021). Estrategias lúdicas dirigidas a la enseñanza de la matemática a nivel de educación primaria. *Mérito - Revista de Educación*, 2(6), 143-157. doi:10.33996/merito.v2i6.261



Suárez Yagual, N. R., & Tomalá Suárez, N. J. (13 de agosto de 2025). *Los juegos lúdicos en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de cuarto grado*. [Universidad Estatal Península de Santa Elena]. Obtenido de Edu.ec: <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/14033>

- Teovaldo, Colina Chacín, M. d., yépez Abello, B. D., & Rodríguez Sáenz, L. Á. (2023). *ESTRATEGIAS LÚDICAS COMO HERRAMIENTA DE APOYO EN LA SOLUCIÓN DE*.
Obtenido de <https://alinin.org/wp-content/uploads/2023/06/ALININ-VOL.XIX-FINAL16-33.pdf>
- Toapanta, K. (13 de agosto de 2025). *¡Aprender Jugando! Las Claves para Usar Juegos Didácticos en el Aula*. Obtenido de ITSQMET: <https://itsqmet.edu.ec/juegos-didacticos/>
- Toaquiza Enriquez, J. P. (2024). *MACRO CURRÍCULO, MESO CURRÍCULO y MICROCURRÍCULO ECUATORIANO*. Obtenido de prezi.com: <https://prezi.com/p/u3k4o1apt886/macro-curriculo-meso-curriculo-y-microcurriculo-ecuadoriano/>
- UNADE. (30 de enero de 2025). *Método deductivo: qué es y cómo aplicarlo en el aprendizaje*. Obtenido de Universidad Americana de Europa: <https://unade.edu.mx/metodo-deductivo-que-es-y-como-aplicarlo-en-el-aprendizaje/>
- UNESCO. (2017). Obtenido de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000261556>
- UNESCO. (2024). Obtenido de <https://www.unesco.org/en/quality-learning/foundational>
- Universidad de Guanajuato. (23 de junio de 2023). *Clase digital 7. Jerarquía de operaciones y signos de agrupación*. Obtenido de Ugto.mx: <https://blogs.ugto.mx/rea/clase-digital-7-jerarquia-de-operaciones-y-signos-de-agrupacion/>
- Vale, I., & Barbosa, A. (1 de 7 de 2023). Active learning strategies for an effective mathematics teaching and learning. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 11(3), 573-588. Obtenido de <https://doi.org/10.30935/scimath/13135>

Vasquez Garcia, M. N., Chacon Chacón, D. P., Estrella Hidalgo, E. M., Estrella Hidalgo, R. M., Tovar Molina, M. d., Cadena Morales, A. G., & Macas Chunchu, S. G. (2024). Estrategias Lúdicas para el Desarrollo del Pensamiento Lógico-Matemático en Educación Básica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 84, 9862-9880. doi:https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13137

12. ANEXOS

Anexo 1. Resolución del reglamento de la unidad de integración Curricular de la Universidad Estatal de Bolívar.

 **DECANATO** 
UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES, FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS

CONSEJO DIRECTIVO

Guaranda, 13 de noviembre de 2025
RCD-FCESFH-UEB-0659.1 – 2025

El suscrito Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas Lcdo. Javier Mármol Escobar, MSc, Certifica que el Consejo Directivo de sesión ordinaria (015), realizada el 12 de noviembre de 2025.

EN RELACIÓN AL SÉPTIMO PUNTO. - Análisis y resolución de los temas validados por los señores docentes de la Unidad de Integración Curricular de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales de las Matemáticas y la Física, periodo académico PAO II agosto – diciembre 2025.

EL CONSEJO DIRECTIVO CONSIDERANDO:

QUE, la Constitución de la República del Ecuador, en su artículo 350 dispone: “El Sistema de Educación Superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo”.

QUE, la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES, 2019), El artículo 17 de la Ley Orgánica de Educación Superior vigente, señala lo siguiente: Reconocimiento de la autonomía responsable- “El Estado reconoce a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los principios.

QUE, el Estatuto de la Universidad Estatal de Bolívar en el artículo 44.- Atribuciones del Consejo Directivo, literal c, manifiesta: Emitir resoluciones para el funcionamiento de la gestión administrativa, académica, investigación y vinculación de la Facultad, acorde a la normativa legal.

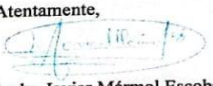
QUE, el Estatuto de la Universidad Estatal de Bolívar en el artículo 51.-Deberes y Atribuciones del Coordinador/a de Carrera, literal c) que expresa: Presentar informes del desarrollo académico al Decano.

QUE, en Memorando Nro. UEB-CPCE-MF-FCESFH-2025-75 de fecha 29 de octubre de 2025, el Magister Juan Eloy Bonilla, Coordinador de la Carrera, en el que solicita se aprueba los temas validados por los señores docentes de la Unidad de Integración Curricular de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales de las Matemáticas y la Física, periodo académico PAO II agosto – diciembre 2025.


RESUELVE: “Aprobar el Tema de Trabajo de Integración, (Proyecto de Investigación) titulado: ““PIRÁMIDE DE ORDEN” ESTRATEGIA LÚDICA PARA LA ENSEÑANZA DE LA JERARQUÍA DE OPERACIONES EN OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA, EN LA UNIDAD EDUCATIVA “ANGEL POLIBIO CHÁVES” DE LA CIUDAD DE GUARANDA, PERIODO 2025-2026”, presentado por: GAVI REMACHE GLADYS JEOMAYRA, estudiante de la Unidad de Integración Curricular de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales de las Matemáticas y la Física, proceso de titulación 02-2025, periodo académico PAO II agosto - diciembre 2025, revisado y validado por el tutor/a: Lic. Verónica Sánchez, MSc. Profesor – Investigador de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas de la Universidad Estatal de Bolívar”.

Notifíquese.

Atentamente,


Lcdo. Javier Mármol Escobar, MSc.
DECANO

JME/Marcela N.



Dirección: Av. Ernesto Che Guevara y Gabriel Secaira
Guaranda-Ecuador
Teléfono: (593) 3220 6059
www.ueb.edu.ec

Anexo 2. Inscripción a la Unidad de Integración Curricular



UNIVERSIDAD
ESTATAL
DE BOLIVAR

UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

FACULTAD DE
CIENCIAS DE
LA EDUCACIÓN

Inscripción a la Unidad de Integración Curricular

Guaranda 5 de septiembre del 2025

Magister

Javier Mármol

Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas

Presente

Saludos cordiales.

Yo, **GLADYS JEOMAYRA GAVI REMACHE** con C.I. No **0202164455** estudiante de **octavo ciclo** de la **Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales (Matemáticas y Física)** de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas, deseo realizar mi **INSCRIPCIÓN EN LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**, durante el periodo académico **agosto 2025 – diciembre 2025** una vez que he cumplido con los requisitos establecidos en el art.9 del Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de la Universidad Estatal de Bolívar:


- Haber aprobado todas las asignaturas del proyecto curricular del nivel inmediato inferior al que se imparte las Unidades de Integración Curricular;
- Haber aprobado los niveles de idiomas establecidos por el Departamento de Idiomas;

Por lo antes expuesto, solicito autorizar a quien corresponda, la aprobación de mi pedido en las instancias correspondientes de la Facultad.

Adjunto documentos que respaldan el cumplimiento de los requisitos establecidos.

Por la atención al presente, le agradezco.

Atentamente;

Firma 
Nombres Gladys Jeomayra Gavi Remache
Cédula 0202164455
Correo gladys.gavi@ueb.edu.ec
Nº. Celular 0980723055

*Recibido
05-09-2025*

Dirección: Av. Ernesto Che Guevara y Gabriel Secaira
Guaranda-Ecuador
Teléfono: (593) 3220 6059
www.ueb.edu.ec

Anexo 3. Solicitud de selección de la modalidad de trabajo de integración Curricular



UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

FACULTAD DE
CIENCIAS DE
LA EDUCACIÓN

ANEXO 2. SOLICITUD DE SELECCIÓN DE LA MODALIDAD DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Guaranda, 19 de septiembre del 2025

Magister


Javier Mármol

Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas
Presente

Saludos cordiales.

Yo, **GLADYS JEOMAYRA GAVI REMACHE** con C.I. **0202164455** estudiante De octavo ciclo de la Carrera de pedagogía de la ciencias experimentales (Matemáticas y Física) de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas, presento mi solicitud de **SELECCIÓN DE LA MODALIDAD DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**, en la opción de Proyecto de investigación previo a la obtención del título de licenciada en Pedagogía de las Matemáticas y la Física con el tema: **Juego de escaleras y serpientes como estrategia lúdica para mejorar el aprendizaje de factorización en estudiantes de noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Roberto Alfredo Arregui Chauvin, de la ciudad de Guaranda, periodo 2025-2026.**

Atentamente;


Firma estudiante(es) 
Nombres Gladys Jeomayra Gavi Remache
Cédula 0202164455
Correo gladys.gavi@ueb.edu.ec
N°. Celular 0980723055

Se adjunta la propuesta del perfil de trabajo seleccionado.


Ce eib...
19-09-2025

Dirección: Av. Ernesto Che Guevara y Gabriel Secaira
Guaranda-Ecuador
Teléfono: (593) 3220 6059
www.ueb.edu.ec

Anexo 4. Oficio de petición institucional.

 FACULTAD DE
CIENCIAS DE
LA EDUCACIÓN

CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS
CIENCIAS EXPERIMENTALES-
MATEMÁTICAS Y FÍSICA




Guaranda, 8 de diciembre de 2025
Oficio 151-CPCE-MF-FCE-2025

Lic. Edison Borja
RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA "ANGEL POLIBIO CHAVES"
Presente.

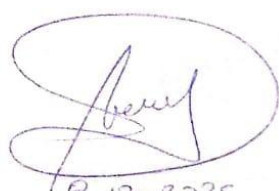
De mi consideración

Luego de expresarle un cordial y atento saludo y deseándole éxitos en sus delicadas funciones que responsablemente las viene desempeñándolas, me dirijo ante usted para para solicitarle de manera más comedida se autorice a la estudiante GAVI REMACHE GLADYS JEOMAYRA, C.I. 0202164455, perteneciente al octavo ciclo de la Carrera de Pedagogía de la Matemática y la Física, para que pueda realizar una encuesta dentro de la institución, en vista que se encuentran realizando su trabajo de investigación el mismo que forma parte de su proceso de titulación.

Con sentimientos de alta consideración y estima. Atentamente.

 Escaneo electrónico realizado por:
JUAN ELOY BONILLA
VALIDO HASTA EL 31/12/2025

MSc. Juan Eloy Bonilla
COORDINADOR DE
CARRERA


8-12-2025
Autorizado.
con Lic. Joel Vamberto 800

Anexo 5. Informe de tutorías del trabajo de integración curricular.

FACULTAD DE
CIENCIAS DE
LA EDUCACIÓN

UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

UEB
UNIVERSIDAD
ESTATAL
DE BOLIVAR

ANEXO 3. FORMATO PARA EL INFORME DE TUTORÍAS DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Facultad:	Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas		
Carrera:	Pedagogía de la Matemática y la Física		
Modalidad de Titulación:	Trabajo de Integración Curricular		
Título del proyecto:	"Fórmula del Orden" Estrategia lúdica para la Enseñanza de la Secuencia de Operaciones en Octavo año de Educación Básica, en la Unidad Educativa "Ángel Polibio Chaves" de la ciudad de Guaranda, Quito, 2015-2016		
Estudiantes:	Cédula:	Teléfono:	E-mail:
Glady Jeomayra Gavi Remache	0202164455	0980723055	gladygavi@ueb.edu.ec
Docente Tutor:	Cédula:	Teléfono:	E-mail:
Lic. Verónica Susana Sánchez Veldstegui, HSc.	0603936378	0969708026	veronica.sanchez@ueb.edu.ec

2. REGISTRO DE TUTORIAS ACADÉMICAS EN LOS TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR OPCIÓN.....

No	Fecha	Tema Tratado/ Actividad Académica Realizada	Horas de Tutoría	Firma del dirigido/a	Observaciones
1	7/10/2015	Aceptación del tema.			
2	16/10/2015	Se trabajó en la elaboración del problema y los objetivos.	2 Horas		
3	21/10/2015	Se realizó la corrección de los objetivos	2 Horas		
4	27/10/2015	Descripción y justificación	2 Horas		
5	31/10/2015	Corrección de la justificación	1 Hora		

Docente Tutor/a
Firma

Coordinador de la Unidad
Integración curricular
Firma

Dirección: Av. Ernesto Che Guevara y Gabriel Secaira
Guaranda-Ecuador
Teléfono: (593) 3220 6059
www.ueb.edu.ec

FACULTAD DE
CIENCIAS DE
LA EDUCACIÓN

UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

UEB | UNIVERSIDAD
ESTATAL
DE BOLIVAR

ANEXO 3. FORMATO PARA EL INFORME DE TUTORÍAS DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Facultad:		Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas	
Carrera:		Pedagogía de la Matemática y la Física	
Modalidad de Titulación:		Trabajo de Integración Curricular	
Título del proyecto:		Proyecto de Investigación "Prácticas de Integración Curricular para la Enseñanza de la Lengua y las Matemáticas en el Nivel de Educación Básica, en la Unidad Educativa 'Ángel Palumbo Chávez' de la localidad de Guaranda, periodo 2025-2026"	
Estudiantes:		Cédula:	0202164455
Docente Tutor:		Teléfono:	0980723055
Lic: Verónica Susana Sánchez Velastegui, MSc.		E-mail:	gsanchez.vani@ueb.edu.ec
		Teléfono:	0909708026
		E-mail:	

2. REGISTRO DE TUTORÍAS ACADÉMICAS EN LOS TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR OPCIÓN.....

No	Fecha	Tema Tratado/ Actividad Académica Realizada	Horas de Tutoría	Firma del dirigido/a	Observaciones
6	6/11/2025	Se elaboró los Antecedentes	2 Horas		
7	11/11/2025	Realizo el Marco Teórico	2 Horas		
8	17/11/2025	Revisión y socialización de la teoría legal.	3 Horas		
9	21/11/2025	Revisión y socialización - técnicas e instrumentos	2 Horas		
10	24/11/2025	Revisión y socialización Universo - muestra	2 Horas		

Docente Tutor/a
Firma

Coordinadora de la Unidad
Integración curricular
Firma

Dirección: Av. Ernesto Che Guevara y Gabriel Secaira
Guaranda-Ecuador
Teléfono: (593) 3220 6059
www.ueb.edu.ec

ANEXO 3. FORMATO PARA EL INFORME DE TUTORÍAS DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Facultad: Ciencias de la Educación Sociales, Filosóficas y Humanísticas

Carrera: Pedagogía de la Matemática y la Física

Modalidad de Titulación: Trabajo de Integración Curricular

Título del proyecto: "Promoción del orden" Estrategia Lúdica para la Enseñanza de la Jerarquía de Operaciones en el octavo año de Educación Básica, en la Unidad Educativa "Ángel Polibio Chávez" de la Ciudad de Guayaquil, Ecuador 2013-2015"

Opción: Proyecto de Investigación

Estudiantes: Gladys Jeomayra Gavi Remache

Cédula: 0202164455

Teléfono: 0980723055

E-mail: g1avys.gavi@ueb.edu.ec

Docente Tutor: Lic. Verónica Susana Sánchez Velástegui, MSc

Cédula: 0603936378

Teléfono: 0969708026

E-mail: veronica.sanchez@ueb.edu.ec

2. REGISTRO DE TUTORÍAS ACADÉMICAS EN LOS TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR OPCIÓN.....

No	Fecha	Tema Tratado/ Actividad Académica Realizada	Horas de Tutoría	Firma del dirigido/a	Observaciones
11	28/11/2015	Revisión y socialización de análisis e interpretación de datos	2 Horas		
12	4/12/2015	Revisión y socialización de las conclusiones	2 Horas		
13	8/12/2015	Revisión y socialización de planteamiento del tema, introducción y objetivos de la propuesta	2 Horas		
14	11/12/2015	Revisión y socialización de la descripción del desarrollo de la propuesta	2 Horas		
15	13/12/2015	Observaciones generales	2 Horas		

Docente Tutor/a
Firma

Coordinadora Unidad
Integración curricular
Firma

Dirección: Av. Ernesto Che Guevara y Gabriel Secaira
Guaranda-Ecuador
Teléfono: (593) 3220 6059
www.ueb.edu.ec

Anexo 6. Certificado institucional.

 **UNIDAD EDUCATIVA ANGEL POLIBIO CHAVES** 
Guaranda-Ecuador

Yo, LIC. EDISON BORJA. En calidad de **RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA "ANGEL POLIBIO CHAVES"**.

CERTIFICO:


Que la estudiante. **GAVI REMACHE GLADYS JEOMAYRA** con su número de cédula N° **0202164455** del octavo ciclo, paralelo "A" de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales (Matemática y Física), de la facultad de Ciencias de la Educación Sociales, Filosóficas y Humanísticas de la Universidad Estatal de Bolívar, ha realizado el proyecto de Integración Curricular con el tema: **"PIRÁMIDE DEL ORDEN" ESTRATEGIA LÚDICA PARA LA ENSEÑANZA DE LA JERARQUÍA DE OPERACIONES EN OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, EN LA UNIDAD EDUCATIVA "ÁNGEL POLIBIO CHAVES" DE LA CIUDAD DE GUARANDA, PERIODO 2025-2026**, previo a la obtención del título de Licenciados en Pedagogía de las Ciencias Experimentales (Matemática y Física).

Es todo cuanto debo informar en honor a la verdad, facultando al interesado hacer uso de la presente certificación para fines educativos

Guaranda, 17 de diciembre del 2025.

Atentamente.


Lic. Edison Borja
RECTOR



Anexo 7. Instrumento de recolección de datos

Encuesta de diagnostico

Encuesta del Diagnostico

Encuestador: Gladys Gavi

Proceso: 8vo EGB

Asignatura: Matemáticas

Propósito: Diagnosticar el nivel de comprensión sobre la jerarquía de operaciones.

Instrucciones: Marca con una "X" la opción que consideres correcta.

1. ¿Sabes qué significa "jerarquía de operaciones" en matemáticas?
 Sí
 No
2. ¿Cuál operación se resuelve primero en una expresión con paréntesis?
 La operación que está dentro del paréntesis
 La suma
 La resta
3. ¿Qué operaciones tienen el mismo nivel de prioridad?
 Multiplicación y división
 Suma y resta
 Ninguna de las anteriores
4. ¿Qué pasa si NO aplicas la jerarquía de operaciones correctamente?
 El resultado es correcto
 El resultado es incorrecto
 No pasa nada
5. ¿Consideras importante aplicar la jerarquía de operaciones al resolver ejercicios?
 Sí
 No



6. ¿Te gustan las actividades o juegos para aprender matemáticas?
- Si
- A veces
- No
7. Resuelve: $2(3)(5) - 4(7) + 1$
- 3
- 8
- 12
8. Resuelve: $3^2 + 7(2 - 1)^5$
- 20
- 16
- 14
9. Resuelve: $5 - (2^2 - 5) \div 4 \times 3^2 - 15 \times 2$
- 12
- 6
- 1
10. En una operación con suma, resta, multiplicación y división, ¿qué regla aplicas para no confundirte?
- Resolver primero multiplicación y división, luego suma y resta
- Resolver de izquierda a derecha sin orden
- Resolver primero las suma

Encuesta Final



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

Encuesta a los estudiantes de octavo año, paralelo "A" de la Unidad Educativa "Ángel Polibio Chaves"

Estimado/as Estudiante:

Esta encuesta tiene como objetivo recopilar información sobre tus experiencias y percepciones acerca del uso del juego de la "Pirámide del Orden" para la enseñanza-aprendizaje de la jerarquía de operaciones en las clases de matemáticas. Tus respuestas ayudarán a mejorar las metodologías de enseñanza y a fomentar un aprendizaje más dinámico y participativo.

Instrucciones:

1. Lea cada afirmación cuidadosamente
2. Seleccione solo una respuesta.

1. ¿Qué tanto te gustó aprender la jerarquía de operaciones utilizando el juego "Pirámide del Orden: Expedición PEMDAS"?

- Sí, mucho
- Un poco
- No mucho
- Para nada

2. ¿Crees que el juego te ayudó a entender mejor la jerarquía de operaciones (PEMDAS)?

- Sí, mucho
- Sí, un poco
- No estoy seguro/a
- No mucho
- Para nada

3. ¿Qué habilidades matemáticas sientes que mejoraste con este juego?

- Cálculo de operaciones paso a paso
- Identificación del orden correcto de operaciones
- Trabajo en equipo
- Razonamiento lógico
- Resolución de ejercicios combinados

4. ¿Te resultó más fácil resolver ejercicios de jerarquía de operaciones con este juego que con las clases tradicionales?



- Sí
- No
- Igual
- 5. ¿Te sentiste motivado/a a participar durante el juego “Pirámide del Orden”?**
- Sí, mucho
- Un poco
- No mucho
- Para nada
- 6. ¿El juego hizo que la clase de Matemáticas fuera más divertida e interesante?**
- Sí, mucho
- Un poco
- No cambió nada
- La hizo menos divertida
- 7. ¿El juego estaba relacionado con los temas que estabas aprendiendo en clase?**
- Sí, totalmente
- En parte
- Poco
- Nada
- 8. ¿Crees que el juego te ayudó a recordar mejor el orden PEMDAS?**
- Sí, mucho
- No mucho
- Para nada
- 9. ¿Qué parte del juego te ayudó más a aprender?**
- Los desafíos de la parte baja del tablero
- El trabajo en equipo
- Resolver varios niveles
- Todas las anteriores
- 10. ¿Te gustaría seguir usando juegos como este para aprender Matemáticas en el futuro?**
- Sí
- No
- No me importa

Anexo 8. Entrevista aplicada al docente de la Unidad Educativa

Entrevista al docente

Objetivo de la entrevista: Recoger la percepción del docente de Matemática sobre el uso de la estrategia lúdica "Pirámide del Orden: Expedición PEMDAS" en el proceso de enseñanza de la jerarquía de operaciones, con el fin de conocer su opinión respecto a la motivación, participación, comprensión y desempeño de los estudiantes antes y después de su aplicación.

Preguntas

1. ¿Ha utilizado recursos lúdicos en su enseñanza?
2. ¿Qué estrategias o métodos utiliza actualmente para fortalecer este aprendizaje de la jerarquía de operaciones en sus clases?
3. Antes de aplicar el juego, ¿qué dificultades observaba en los estudiantes al resolver ejercicios con jerarquía de operaciones?
4. ¿Considera que los estudiantes comprendían adecuadamente el orden PEMDAS antes de la implementación? ¿Por qué?
5. Desde su experiencia, ¿cómo influyen las actividades lúdicas en el aprendizaje matemático.
6. ¿Notó algún cambio en la participación o motivación de los estudiantes mientras usaban el juego?
7. ¿El juego permitió integrar elementos como trabajo en equipo, pensamiento lógico y toma de decisiones?
8. ¿Considera que el juego fue adecuado para introducir o reforzar la jerarquía de operaciones?
9. ¿Qué actitudes observo en los estudiantes durante la dinámica del juego?
10. ¿Considera que el uso del juego motivo más la participación estudiantil que una clase tradicional?

Anexo 9. Actividades realizadas

Figura 27

Encuesta de diagnóstico.



Nota. Encuesta aplicada a los estudiantes de octavo año EGB, paralelo “A”

Figura 28

Juego Pirámide del Orden



Nota. Juego educativo “Pirámide del Orden”, elaborado para enseñar la jerarquía de operaciones matemáticas de forma lúdica y participativa.

Figura 29

Demostración del juego con los estudiantes



Nota. Material lúdico diseñado para reforzar la jerarquía de operaciones mediante juego

interactivo y participación activa.

Anexo 10. Informe del anti-plagio



Certificado de análisis

Compilatio Magister+ | UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR (UEB)

TRABAJO FINAL. FM

ID : 498de22a5e457ff54b9c0401e79b7db26a85bb71



8%

Textos sospechosos

Nombre del fichero : TRABAJO FINAL. FM.txt

Tamaño del archivo original : 1,54 MB

Número de palabras : 14.517

Número de caracteres : 107190

Depositante : Sánchez Velastegui Verónica Susana

Fecha de depósito : 13 de abril de 2026

Tipo de carga : interface

fecha de fin de análisis : 13 de abril de 2026

Resumen (sección 1/2)

Localización de los textos sospechosos en el documento :



Incluido en el porcentaje de textos sospechosos :



Similitudes

4%

Sintáctica 4% Semántica *No medido*

Pasajes con similitudes a fuentes encontradas en diferentes colecciones.



Detección de IA

3%

Textos estilísticamente próximos a un texto generado por una IA.

Este índice es un indicador y no una prueba. Comprueba con el autor si domina los conocimientos mencionados en el documento.



Idiomas no reconocidos

1%

Pasajes en los que parte del vocabulario utilizado no forma parte del diccionario de la lengua.

Puede tratarse de un intento del autor de modificar el texto para evitar ser detectado.



No incluido en el porcentaje de textos sospechosos :



Textos entre comillas

4%

Pasajes entre comillas, a menudo indicativos de una cita.



Verificar el documento por
VERÓNICA SUSANA
SÁNCHEZ VELASTEGUI
Fecha de depósito: 13 de abril de 2026