

**ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA
PÚBLICA MONTERRICO**

PROGRAMA DE FORMACIÓN INICIAL DOCENTE



MONTERRICO
Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública

**ESTRATEGIAS LÚDICAS EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS
MATEMÁTICOS EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN
SECUNDARIA**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
BACHILLER EN EDUCACIÓN**

**PROGRAMA DE ESTUDIOS DE EDUCACION SECUNDARIA,
ESPECIALIDAD MATEMÁTICA.FÍSICA**

HELLEN PILAR PELAEZ CERRÓN

ASESOR:

Mg. EMILIO JESUS CAMPOS ALARCON

Lima, 2026



PERÚ

Ministerio
de Educación

Escuela de Educación
Superior Pedagógica
Pública Monterrico

Dirección
General

Unidad de
Investigación

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD

Yo, Emilio Jesús Campos Alarcón, en mi calidad de asesor de trabajo de investigación, del Programa de Estudios de Educación Secundaria, especialidad Matemática-Física de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Monterrico, declaro que el trabajo de investigación titulado: *ESTRATEGIAS LÚDICAS PARA MEJORAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMATICOS EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA*, de autora: HELLEN PILAR PELAEZ CERRON, tiene un **índice de similitud de 9 %**, verificado mediante el software Turnitin:

Hellen Pelaez

ESTRATEGIAS LÚDICAS PARA MEJORAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓ...

Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Monterrico

Detalles del documento

Identificador de la entrega trmold-3117511346597	76 páginas
Fecha de entrega 30 jul 2026, 10:58 a.m. GMT-5	22.797 palabras
Fecha de descarga 30 jul 2026, 11:10 a.m. GMT-5	143.263 caracteres
Nombre del archivo TESINA_PELAEZ_HELLEN_MATEMÁTICA2026.docx	
Tamaño del archivo 285.7 KB	

Página 1 de 80 - Portada

Identificador de la entrega: trmold-3117511346597

Página 2 de 80 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega: trmold-3117511346597

9% Similitud general

El total combina lo de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Coincidencias menores (menos de 12 palabras)

Fuentes principales

5%	Fuentes de Internet
1%	Publicaciones
7%	Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

Nº de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar coincidencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas, sin embargo, recomendamos que preste atención y lo revise.

Por tanto, en mi condición de asesor, firmo el presente documento en señal de conformidad, indicando que el porcentaje obtenido está dentro del valor de similitud aceptado, cumpliendo así con los requerimientos establecidos por la norma vigente.

EMILIO JESUS CAMPOS ALARCON
DNI: 41844076
ORCID: 0000 – 0001 – 6140 – 3872

Lima, 05 de agosto de 2026

ÍNDICE

RESUMEN	5
ABSTRACT	6
INTRODUCCIÓN	7
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO – CONCEPTUAL	14
2.1 ESTRATEGIAS LÚDICAS	14
2.1.1 Principios epistemológicos de las estrategias lúdicas.....	15
2.1.2 Fundamentos psicopedagógicos de las estrategias lúdicas	16
2.1.3 Clasificación de las estrategias lúdicas.....	18
2.2 LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS	20
2.2.1 El proceso de resolución de problemas según Polya	21
2.2.2 Enfoque ontosemiótico de la educación matemática	22
2.2.3 Enfoque de resolución de problemas de Schoenfeld.....	22
2.2.4 Habilidades heurísticas en la resolución de problemas	23
2.2.5 La metacognición en la resolución de problemas matemáticos	23
2.3 CURRÍCULO NACIONAL DE LA EDUCACIÓN BÁSICA DEL PERÚ	24
2.3.1 Marco normativo y organización curricular	24
2.3.2 El enfoque por competencias en el área de Matemática	24
2.3.3 Competencia “Resuelve problemas de cantidad”	25
2.3.4 Competencia “Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio”	25
2.3.5 Competencia “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización”	26
2.3.6 Competencia “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre”	26
2.3.7 Orientaciones pedagógicas para el desarrollo de competencias matemáticas	26
2.3.8 Evaluación formativa en Matemática	27
2.4 ESTRATEGIAS LÚDICAS Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS	27
2.4.1 El juego como contexto para la resolución de problemas.....	27
2.4.2 Estrategias lúdicas y conflicto cognitivo.....	28

2.4.3 El juego y el desarrollo de habilidades heurísticas	28
2.4.4 La dimensión afectiva en la resolución de problemas matemáticos .	29
2.5 BENEFICIOS PEDAGÓGICOS DE LAS ESTRATEGIAS LÚDICAS	29
2.5.1 Desarrollo del pensamiento lógico-matemático	30
2.5.2 Motivación y participación en el aprendizaje matemático	31
2.5.3 Desarrollo de la autonomía y la toma de decisiones.....	31
2.5.4 Interacción y aprendizaje colaborativo.....	32
2.5.5 Síntesis de los beneficios identificados.....	32
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	33
3.1. PARADIGMA, NIVEL, TIPO Y DISEÑO METODOLÓGICO	33
3.1.1. Paradigma de investigación.....	33
3.1.2. Enfoque de investigación.....	33
3.1.3. Tipo de investigación	34
3.1.4. Diseño metodológico	35
3.2. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	36
3.2.1. Objetivo general.....	36
3.2.2. Objetivos específicos.....	36
3.3. CATEGORÍA DE ANÁLISIS.....	36
3.3.1. Categoría 1: Fundamentos teóricos de las estrategias lúdicas.....	37
3.3.2. Categoría 2: Resolución de problemas matemáticos.....	37
3.3.3. Categoría 3: Beneficios pedagógicos de las estrategias lúdicas	38
3.3.4. Categoría 4: Evidencia empírica sobre estrategias lúdicas y resolución de problemas matemáticos.....	38
3.4. UNIDAD DE ANÁLISIS.....	39
3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	40
3.5.1. Análisis documental	40
3.5.2. Fichaje	41
3.5.3. Matrices de análisis y sistematización	41
3.6. ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	42
3.6.1. Triangulación de fuentes.....	44
3.7. CONSIDERACIONES ÉTICAS	45
3.8. LIMITACIONES.....	46

CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES.....	47
4.1. <i>Conclusión en relación con el primer objetivo específico.....</i>	47
4.2. <i>Conclusión en relación con el segundo objetivo específico</i>	47
4.3. <i>Conclusión en relación con el tercer objetivo específico.....</i>	48
4.4. <i>Conclusión en relación con el cuarto objetivo específico.....</i>	48
4.5. <i>Conclusión general</i>	48
REFERENCIAS.....	49
ANEXOS	51
ANEXO 1: MATRIZ METODOLÓGICA	51
ANEXO 2: MATRIZ DE ANÁLISIS TEMÁTICO (MUESTRA DE CONSOLIDACIÓN).....	52
ANEXO 3: MATRICES DE TRIANGULACIÓN	53

RESUMEN

La presente tesina tuvo como objetivo analizar los fundamentos teóricos y la evidencia empírica sobre la repercusión de las estrategias lúdicas en el desarrollo de la competencia de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de primer grado de educación secundaria, mediante una revisión documental. La investigación se desarrolló bajo el paradigma interpretativo, con enfoque cualitativo y diseño de investigación documental. Para la recolección y sistematización de información se emplearon el análisis documental, el fichaje y las matrices de sistematización, aplicándose la triangulación de fuentes. Se revisaron documentos académicos y normativos, entre ellos el Currículo Nacional de la Educación Básica (2017) y los aportes de Polya, Vygotsky, Piaget, Ausubel y Kolb. El marco teórico se organizó en cuatro categorías: estrategias lúdicas y fundamentos teóricos; proceso de resolución de problemas según Polya; CNEB y resolución de problemas; y relación entre estrategias lúdicas y resolución de problemas. La triangulación evidenció coincidencias entre los fundamentos teóricos, las disposiciones curriculares y la evidencia empírica, lo que permitió determinar que las estrategias lúdicas constituyeron un recurso pedagógico pertinente para fortalecer la resolución de problemas matemáticos. Se concluyó que dichas estrategias contaron con sustento teórico y evidencia empírica favorable, por lo que se recomendó su incorporación en la práctica pedagógica.

Palabras clave: estrategias lúdicas, resolución de problemas matemáticos, educación secundaria, primer grado, diseño curricular básico nacional.

ABSTRACT

This thesis aimed to analyze the theoretical foundations and empirical evidence regarding the impact of playful strategies on the development of mathematical problem-solving competence in first-grade secondary education students through a documentary review. The research was conducted under the interpretive paradigm, with a qualitative approach and a documentary research design. Documentary analysis, note-taking, and systematization matrices were used for the collection and organization of information, applying source triangulation. Academic and regulatory documents were reviewed, including the National Curriculum for Basic Education (2017) and the contributions of Polya, Vygotsky, Piaget, Ausubel, and Kolb. The theoretical framework was organized into four categories: playful strategies and theoretical foundations; the problem-solving process according to Polya; the National Curriculum for Basic Education and problem solving; and the relationship between playful strategies and problem solving. The triangulation revealed convergences among theoretical foundations, curricular provisions, and empirical evidence, which made it possible to determine that playful strategies constituted a relevant pedagogical resource for strengthening mathematical problem solving. It was concluded that these strategies had theoretical support and favorable empirical evidence; therefore, their incorporation into pedagogical practice was recommended.

Keywords: playful strategies, mathematical problem solving, mathematical competence, secondary education, documentary research.

INTRODUCCIÓN

La educación matemática en el nivel de educación secundaria enfrenta desafíos sustanciales en el contexto pedagógico actual, particularmente en lo que concierne al desarrollo de la competencia de resolución de problemas. El Currículo Nacional de la Educación Básica (CNEB) establece que esta área debe articularse bajo un enfoque centrado en la resolución de situaciones problemáticas, entendidas como el motor principal para movilizar capacidades lógicas, heurísticas y críticas en los estudiantes. Sin embargo, la persistencia de metodologías convencionales, de carácter memorístico y descontextualizado, ha generado barreras cognitivas y altos índices de ansiedad matemática en las aulas de nivel secundario. Frente a este escenario, las estrategias lúdicas emergen como una alternativa de innovación didáctica con un profundo sustento psicopedagógico y epistemológico, orientada a transformar el juego con reglas en un entorno dinámico para el andamiaje del pensamiento abstracto.

El interés por examinar esta problemática radica en la necesidad de sistematizar recursos de enseñanza eficaces y coherentes con las transiciones del desarrollo cognitivo de los estudiantes de primer grado de secundaria. De acuerdo con las teorías del constructivismo genético, estos discentes se encuentran en un periodo crítico de tránsito entre el estadio de las operaciones concretas y el de las operaciones formales, lo cual demanda entornos de aprendizaje que ofrezcan experiencias manipulativas y situaciones desafiantes para consolidar abstracciones lógico-matemáticas progresivas. Asimismo, la presente tesina cobra relevancia metodológica y disciplinar al inscribirse en la línea de investigación institucional “Formación Docente y Calidad” de la EESPPM, con el propósito de proveer un marco conceptual riguroso y actual que sirva de insumo para la reflexión de la práctica pedagógica en el aula de matemática.

El problema general de investigación se formuló mediante la siguiente interrogante: **¿Cuáles son los fundamentos teóricos y la evidencia empírica reportada en la literatura científica sobre los aportes de las estrategias lúdicas al desarrollo de la resolución de problemas matemáticos en educación secundaria?** Para dar respuesta a esta interrogante, se estableció

como objetivo general analizar los fundamentos teóricos y la evidencia empírica que sustentan el uso e impacto del componente lúdico sobre el desarrollo de capacidades matemáticas mediante un diseño documental. En alineación con dicho propósito, los objetivos específicos se orientaron a: caracterizar los principios epistemológicos y psicopedagógicos de las estrategias lúdicas; describir las fases heurísticas de resolución bajo el modelo clásico de George Polya; clasificar los hallazgos de investigaciones indexadas recientes entre los años 2021 y 2026; y sistematizar los beneficios pedagógicos con el fin de proyectar lineamientos didácticos acordes con el marco curricular peruano.

La justificación de este estudio se despliega en múltiples dimensiones. En el plano teórico, el trabajo aporta un corpus conceptual integrado que unifica las visiones del constructivismo sociocultural de Vygotsky, el aprendizaje experiencial de Kolb, la teoría de la asimilación conceptual de Ausubel y la noción de conflicto cognitivo de Piaget, vinculándolas directamente con los modelos de resolución de problemas propuestos por Polya y Alan Schoenfeld. En el plano práctico y pedagógico, la investigación dota al docente de secundaria de directrices analizadas críticamente que validan la inserción de la gamificación, los juegos de roles, el material manipulativo y los entornos virtuales como mediadores eficaces de los aprendizajes. Finalmente, en el plano metodológico, el estudio se legitima como una investigación básica de enfoque cualitativo y diseño documental, la cual aplica de forma rigurosa la técnica del fichaje, el análisis de contenido y la triangulación de fuentes para otorgar validez y solidez hermenéutica a las conclusiones presentadas.

Para garantizar una lectura orgánica, sistemática y rigurosa, el cuerpo de la tesina se encuentra estructurado en cuatro capítulos diferenciados de la siguiente manera:

En el Capítulo I, se expone detalladamente la realidad problemática en los ámbitos internacional y nacional —incorporando indicadores de evaluaciones como las pruebas PISA y las evaluaciones nacionales de logros de aprendizaje—, delimita las interrogantes de investigación y formaliza las metas del estudio a través de los objetivos generales y específicos.

Luego en el Capítulo II: se desarrolla el sustento científico del estudio organizado minuciosamente alrededor de las cuatro grandes categorías unificadas: los fundamentos teóricos de las estrategias lúdicas; el proceso heurístico y metacognitivo de la resolución de problemas matemáticos; el análisis de las competencias matemáticas del Currículo Nacional; y la catalogación de los beneficios de orden cognitivo, afectivo y social derivados del juego estructurado.

A continuación, el Capítulo III detalla la ruta metodológica adoptada en la investigación, fundamentando la elección del paradigma interpretativo y el enfoque cualitativo; describe detalladamente las unidades de análisis que componen el corpus documental, las técnicas de recolección como el fichaje y el análisis documental, los instrumentos aplicados, y culmina explicitando el procesamiento crítico de triangulación hermenéutica junto con las consideraciones éticas y limitaciones del diseño.

Por último, el Capítulo IV presenta las conclusiones del estudio, donde se sintetiza los hallazgos nucleares del análisis documental en correspondencia estricta con cada uno de los objetivos específicos y el objetivo general, deduciendo aportes empíricos consolidados y proponiendo recomendaciones didácticas viables para el quehacer pedagógico en las escuelas de educación secundaria.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La educación matemática constituye un componente fundamental de la formación integral de los estudiantes, debido a que contribuye al desarrollo del razonamiento, la capacidad de análisis, la argumentación y la búsqueda de soluciones frente a situaciones de la vida cotidiana. En este marco, la resolución de problemas constituye un proceso fundamental del aprendizaje matemático, debido a que implica comprender situaciones, establecer relaciones, seleccionar estrategias, ejecutar procedimientos, verificar resultados y comunicar los procesos desarrollados. Sin embargo, en diferentes contextos educativos persisten dificultades relacionadas con el aprendizaje de la matemática, particularmente en la comprensión de situaciones problemáticas, la selección de estrategias de solución, el razonamiento matemático y la comunicación de los procedimientos y resultados. Esta situación evidencia la necesidad de analizar alternativas pedagógicas que favorezcan el desarrollo de competencias matemáticas mediante experiencias de aprendizaje activas, significativas y contextualizadas.

En el ámbito internacional, los resultados de evaluaciones educativas han evidenciado dificultades persistentes en el aprendizaje de la matemática. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2022) ha señalado la existencia de importantes desafíos en el logro de aprendizajes fundamentales en América Latina y el Caribe, situación que plantea la necesidad de fortalecer las prácticas pedagógicas orientadas al desarrollo de competencias básicas. Asimismo, los resultados del Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA) 2022 evidenciaron que el Perú obtuvo 391 puntos en matemática, mientras que el promedio de los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) fue de 472 puntos (Ministerio de Educación del Perú [MINEDU], 2024). Estos resultados permiten reconocer la persistencia de dificultades en el desempeño matemático y la necesidad de promover procesos de enseñanza que favorezcan el razonamiento, la comprensión y la resolución de situaciones problemáticas.

En el contexto educativo peruano, el Currículo Nacional de la Educación Básica establece que el aprendizaje de la matemática se desarrolla desde un enfoque centrado en la resolución de problemas. Este enfoque plantea que los estudiantes deben movilizar conocimientos, habilidades y actitudes para comprender situaciones, establecer relaciones, representar información, formular estrategias, argumentar y comunicar sus procedimientos y resultados (MINEDU, 2017). No obstante, los resultados de las evaluaciones nacionales continúan mostrando dificultades en el logro de los aprendizajes matemáticos. De acuerdo con el MINEDU (2025), los resultados de la Evaluación Nacional de Logros de Aprendizaje correspondiente al año 2024 evidenciaron avances respecto de periodos anteriores; sin embargo, persistieron brechas en el desarrollo de los aprendizajes esperados. Esta situación evidencia la necesidad de continuar analizando propuestas pedagógicas que permitan fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática.

En el tránsito de la educación primaria hacia la educación secundaria, la resolución de problemas adquiere especial relevancia, debido a que los estudiantes deben movilizar y profundizar aprendizajes matemáticos previamente construidos, enfrentándose progresivamente a situaciones que demandan mayores niveles de razonamiento, representación, argumentación y autonomía. En este proceso pueden presentarse dificultades para comprender los enunciados, identificar información relevante, establecer relaciones entre los datos, seleccionar procedimientos pertinentes, verificar resultados y explicar las estrategias empleadas. Por ello, resulta pertinente examinar alternativas pedagógicas que, además de favorecer los procesos cognitivos vinculados con la matemática, promuevan la participación activa, la motivación y una actitud favorable hacia el aprendizaje.

Dentro de estas alternativas se encuentran las estrategias lúdicas, entendidas como acciones pedagógicas que incorporan elementos propios del juego con una intencionalidad educativa determinada. Su utilización en el aprendizaje de la matemática puede generar situaciones de exploración, experimentación, interacción y resolución de desafíos que favorezcan la participación activa del estudiante. Su pertinencia puede comprenderse desde

diferentes perspectivas teóricas. Desde la teoría sociocultural, Vygotsky (1978) destacó la importancia de la interacción social y la mediación en el desarrollo de los procesos psicológicos superiores, mientras que las situaciones lúdicas pueden constituir espacios de interacción y colaboración entre los estudiantes. Desde la teoría del aprendizaje experiencial, Kolb (1984) planteó que el conocimiento se construye mediante la transformación de la experiencia, aspecto que permite relacionar las actividades prácticas y lúdicas con procesos posteriores de reflexión y conceptualización. Por su parte, Ausubel (1963) destacó la importancia de relacionar los nuevos conocimientos con los saberes previos del estudiante, mientras que Piaget (1970) explicó el papel de la actividad y la interacción con el entorno en la construcción y reorganización de las estructuras cognitivas. Estos aportes permiten comprender que las estrategias lúdicas pueden constituir recursos pedagógicos capaces de favorecer experiencias activas y significativas en el aprendizaje matemático.

En relación con la resolución de problemas, Polya (1945) propuso un proceso heurístico organizado en cuatro fases: comprender el problema, elaborar un plan, ejecutar el plan y examinar la solución obtenida. Este planteamiento permite comprender la resolución de problemas como un proceso que requiere no solo conocimientos matemáticos, sino también la selección y aplicación de estrategias, la toma de decisiones y la revisión de los procedimientos realizados. Complementariamente, Schoenfeld (1985, 1987) destacó la importancia de considerar aspectos relacionados con los recursos, las estrategias heurísticas, el control o monitoreo del proceso y las creencias del estudiante acerca de la matemática. Desde esta perspectiva, la incorporación de estrategias lúdicas puede analizarse en función de las oportunidades que ofrece para explorar procedimientos, formular alternativas, tomar decisiones, recibir retroalimentación y reflexionar sobre los procesos de solución.

En este contexto, la presente investigación se desarrolló en la línea de investigación “Formación Docente y Calidad” de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Monterrico y se orientó al análisis de los fundamentos teóricos y de la evidencia empírica reportada en la literatura científica sobre los aportes de las estrategias lúdicas al desarrollo de la

resolución de problemas matemáticos en educación secundaria. Para ello, se realizó una investigación documental de enfoque cualitativo e interpretativo, mediante la revisión, selección, organización, análisis y triangulación de fuentes académicas y normativas relacionadas con las estrategias lúdicas, la resolución de problemas matemáticos y las orientaciones curriculares del sistema educativo peruano.

La pertinencia de la investigación se sustentó en la necesidad de sistematizar los aportes provenientes de diferentes perspectivas teóricas y estudios empíricos que permitan comprender la relación entre las estrategias lúdicas y el aprendizaje matemático. En el plano teórico, el análisis de los aportes de Vygotsky, Piaget, Ausubel, Kolb, Polya y Schoenfeld permitió establecer referentes para comprender los procesos cognitivos, sociales, experienciales y heurísticos vinculados con el aprendizaje y la resolución de problemas. En el plano pedagógico, la revisión de investigaciones previas permitió identificar los beneficios atribuidos a las estrategias lúdicas, así como las condiciones que favorecen su utilización con intencionalidad educativa. De este modo, la investigación buscó aportar una sistematización que sirva como referente para la reflexión docente y para futuras investigaciones relacionadas con la enseñanza de la matemática.

A partir de la problemática identificada, se formuló la siguiente pregunta general de investigación:

- ¿Cuáles son los fundamentos teóricos y la evidencia empírica reportada en la literatura científica sobre los aportes de las estrategias lúdicas al desarrollo de la resolución de problemas matemáticos en educación secundaria?
- Asimismo, se formularon las siguientes preguntas específicas:
- ¿Cuáles son los fundamentos teóricos que sustentan el uso de estrategias lúdicas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática en educación secundaria?
- ¿Cómo se caracteriza el proceso de resolución de problemas matemáticos desde el enfoque heurístico de Polya y qué relación presenta con el desarrollo de competencias matemáticas?

- ¿Qué evidencia empírica reportada en la literatura científica entre 2021 y 2026 permite identificar los aportes de las estrategias lúdicas al desarrollo de la resolución de problemas matemáticos en educación secundaria?
- ¿Qué beneficios pedagógicos de las estrategias lúdicas para el desarrollo de la resolución de problemas matemáticos se reportan en la literatura científica y qué orientaciones didácticas pueden derivarse de dicha evidencia en coherencia con el Currículo Nacional de la Educación Básica?

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO – CONCEPTUAL

2.1 Estrategias lúdicas

Las estrategias lúdicas fueron comprendidas como acciones pedagógicas planificadas que incorporaron elementos propios del juego con una finalidad explícita de aprendizaje. En el ámbito de la educación matemática, estas estrategias no se redujeron a actividades recreativas, sino que constituyeron recursos didácticos orientados a generar situaciones de exploración, toma de decisiones, formulación de estrategias, interacción y reflexión. Su pertinencia dependió, por tanto, de la relación establecida entre la actividad lúdica, el propósito de aprendizaje y las competencias que se pretendieron desarrollar.

Desde una perspectiva constructivista, el aprendizaje matemático fue entendido como un proceso activo en el que el estudiante construyó significados mediante la interacción con situaciones, objetos y otras personas. Piaget (1970) explicó que el conocimiento se desarrolló mediante procesos de asimilación y acomodación, mientras que Vygotsky (1978) destacó la importancia de la interacción social y de la mediación en la construcción del conocimiento. En esta perspectiva, las estrategias lúdicas ofrecieron situaciones en las que el estudiante pudo actuar, explorar, contrastar procedimientos y reorganizar sus conocimientos.

La revisión de los fundamentos teóricos permitió establecer que el valor pedagógico del juego no radicó únicamente en generar motivación. Su aporte se relacionó con la posibilidad de plantear situaciones problemáticas que exigieran

movilizar conocimientos, seleccionar procedimientos, establecer relaciones y comprobar resultados. Esta consideración fue coherente con estudios contemporáneos que identificaron efectos favorables del aprendizaje basado en juegos sobre habilidades matemáticas, motivación, interés y participación. Una revisión sistemática de 28 estudios realizada por Hui y Mahmud (2023) identificó efectos positivos del aprendizaje basado en juegos tanto en dimensiones cognitivas como afectivas del aprendizaje matemático.

En consecuencia, para la presente investigación las estrategias lúdicas fueron consideradas como una categoría pedagógica que comprendió actividades de juego estructurado, gamificación, simulación, manipulación de materiales y experiencias digitales, siempre que estas respondieran a una intencionalidad educativa y se vincularan con el desarrollo de competencias matemáticas.

2.1.1 Principios epistemológicos de las estrategias lúdicas

El análisis documental permitió reconocer que los fundamentos epistemológicos de las estrategias lúdicas se relacionaron principalmente con una concepción activa y constructiva del conocimiento. Desde esta perspectiva, el conocimiento matemático no fue considerado como una información que debía ser recibida y reproducida mecánicamente, sino como una construcción que implicó la actividad intelectual del estudiante.

Piaget (1970) sostuvo que el conocimiento se construía mediante la interacción entre el sujeto y el objeto de conocimiento. Desde esta perspectiva, la acción y la reflexión desempeñaron un papel importante en la reorganización de las estructuras cognitivas. La actividad lúdica pudo constituir, en consecuencia, un contexto de exploración en el que el estudiante tuvo la posibilidad de formular hipótesis, comprobarlas, identificar errores y modificar sus procedimientos.

A este planteamiento se incorporó la perspectiva sociocultural de Vygotsky (1978), quien otorgó especial importancia a la interacción social y a la mediación en el aprendizaje. Desde esta concepción, el conocimiento no se construyó exclusivamente de manera individual, sino también mediante la interacción con otras personas y con herramientas culturales. Las actividades

lúdicas cooperativas pudieron favorecer este proceso al generar espacios de comunicación, negociación de significados y construcción compartida de estrategias.

Por consiguiente, la revisión de los autores base permitió comprender que el juego adquirió valor educativo cuando generó experiencias intelectualmente significativas. No se trató de considerar toda actividad recreativa como una estrategia pedagógica, sino de reconocer aquellas situaciones lúdicas que fueron diseñadas para promover procesos cognitivos relacionados con los aprendizajes matemáticos.

2.1.2 Fundamentos psicopedagógicos de las estrategias lúdicas

2.1.2.1 Teoría sociocultural de Vygotsky

Vygotsky (1978) planteó que el aprendizaje se encontraba estrechamente relacionado con la interacción social y con la mediación de otras personas y herramientas culturales. Uno de sus conceptos centrales fue la Zona de Desarrollo Próximo, entendida como la distancia entre aquello que el estudiante podía realizar de manera independiente y aquello que podía alcanzar con la orientación o colaboración de otras personas.

Desde esta perspectiva, las estrategias lúdicas pudieron constituir espacios de interacción en los que los estudiantes resolvieron desafíos mediante la cooperación, el intercambio de ideas y la orientación docente. Los juegos cooperativos, los retos grupales y las actividades de resolución compartida pudieron favorecer la construcción de procedimientos mediante la comunicación y la ayuda entre pares.

El aporte de Vygotsky a la presente investigación radicó, por tanto, en explicar el componente social de las estrategias lúdicas. El juego no fue entendido únicamente como una actividad individual, sino como una experiencia mediada culturalmente que pudo favorecer la construcción de significados matemáticos mediante la interacción.

2.1.2.2 Teoría del aprendizaje experiencial de Kolb

Kolb (1984) propuso que el aprendizaje podía comprenderse como un proceso cíclico integrado por experiencia concreta, observación reflexiva,

conceptualización abstracta y experimentación activa. Este planteamiento permitió establecer una relación pertinente con las actividades lúdicas, especialmente aquellas que involucraron manipulación, experimentación y resolución de desafíos.

En una actividad lúdica matemática, la experiencia concreta pudo corresponder a la participación en un juego o desafío; la observación reflexiva, al análisis de los procedimientos utilizados; la conceptualización abstracta, a la identificación de relaciones o principios matemáticos; y la experimentación activa, a la aplicación de lo aprendido en una nueva situación.

El aporte de Kolb permitió interpretar que la experiencia por sí sola no garantizó el aprendizaje. Para que una actividad lúdica tuviera valor formativo fue necesario que se acompañara de procesos de reflexión, conceptualización y aplicación. Esta consideración resultó relevante para la presente investigación porque permitió diferenciar una actividad recreativa de una estrategia lúdica con intencionalidad pedagógica.

2.1.2.3 Teoría del aprendizaje significativo de Ausubel

Ausubel (1963) explicó que el aprendizaje significativo ocurría cuando los nuevos conocimientos podían relacionarse de manera sustancial con los conocimientos previamente disponibles en la estructura cognitiva del estudiante. En consecuencia, el aprendizaje no dependió exclusivamente de la presentación de información nueva, sino de la posibilidad de establecer relaciones entre los nuevos contenidos y los saberes existentes.

En educación matemática, este planteamiento permitió comprender la importancia de contextualizar los problemas y actividades en situaciones que resultaran comprensibles para los estudiantes. Las estrategias lúdicas pudieron favorecer esta relación cuando los desafíos matemáticos fueron vinculados con situaciones conocidas, experiencias cotidianas o contextos significativos.

Desde esta perspectiva, el aporte de Ausubel a la investigación consistió en explicar la importancia de la significatividad de las situaciones lúdicas. Una estrategia de juego pudo favorecer el aprendizaje cuando permitió relacionar la experiencia realizada con conceptos y procedimientos matemáticos, evitando que el juego se convirtiera en una actividad aislada del propósito curricular.

2.1.2.4 Teoría del desarrollo cognitivo de Piaget

Piaget (1970) explicó el desarrollo cognitivo a partir de procesos de construcción y reorganización de estructuras mentales. Desde su perspectiva, la interacción con el entorno permitía al sujeto enfrentar situaciones que podían generar desequilibrios y promover procesos de acomodación y reorganización cognitiva.

En este marco, las actividades lúdicas pudieron generar situaciones de exploración y desafío que exigieran al estudiante modificar procedimientos previamente utilizados. La resolución de retos, la comparación de estrategias y la comprobación de resultados pudieron contribuir a que los estudiantes identificaran contradicciones y buscaran nuevas formas de solución.

El aporte de Piaget permitió sustentar la dimensión cognitiva del juego. Sin embargo, la revisión documental mostró que no debía establecerse una relación automática entre juego y desarrollo cognitivo. La contribución pedagógica dependió de las características de la actividad, del nivel de dificultad y de la mediación docente.

2.1.3 Clasificación de las estrategias lúdicas

La revisión de la literatura permitió identificar diferentes modalidades de estrategias lúdicas aplicables a la educación matemática. Estas modalidades no fueron excluyentes, debido a que una misma experiencia pudo combinar elementos de juego, manipulación, simulación y tecnología.

2.1.3.1 Juegos de roles y simulación

Los juegos de roles y las simulaciones permitieron representar situaciones cercanas a la realidad mediante la asignación de funciones o responsabilidades a los estudiantes. En matemática, pudieron utilizarse para representar situaciones de compra y venta, administración de recursos, interpretación de datos o resolución de situaciones cotidianas.

Su valor pedagógico se relacionó con la posibilidad de contextualizar los conocimientos matemáticos y favorecer la interacción entre los estudiantes. Desde la perspectiva sociocultural de Vygotsky (1978), la interacción y el lenguaje constituyeron elementos relevantes en la construcción del conocimiento.

2.1.3.2 Gamificación

La gamificación consistió en incorporar elementos característicos del diseño de juegos, como retos, niveles, puntos, insignias, retroalimentación y metas, dentro de actividades que no constituían juegos en sentido estricto. Deterding et al. (2011) plantearon el concepto de gamificación para referirse precisamente a esta incorporación de elementos de diseño de juegos en contextos ajenos al juego.

En educación matemática, la gamificación pudo organizar la resolución de problemas como desafíos progresivos y proporcionar retroalimentación sobre los avances. Sin embargo, la evidencia documental indicó que sus efectos dependieron de la forma en que se diseñaron las actividades y de su relación con los objetivos de aprendizaje. Una revisión de 22 estudios sobre gamificación en matemática encontró efectos favorables en compromiso, motivación, desempeño y habilidades cognitivas, aunque también señaló la necesidad de seleccionar los recursos de acuerdo con los objetivos educativos (Jutin & Maat, 2024).

2.1.3.3 Juegos con materiales manipulativos

Los juegos con materiales manipulativos involucraron el uso de objetos físicos que permitieron representar relaciones, cantidades, formas y operaciones matemáticas. Su valor pedagógico se vinculó con la posibilidad de establecer relaciones entre representaciones concretas y conceptos abstractos.

Desde la teoría del aprendizaje experiencial de Kolb (1984), la manipulación pudo constituir una experiencia concreta que posteriormente debía ser objeto de reflexión y conceptualización. Por ello, el uso de materiales no debía limitarse a la manipulación, sino acompañarse de preguntas y actividades que permitieran interpretar matemáticamente la experiencia.

2.1.3.4 Juegos digitales y entornos virtuales

Los juegos digitales incorporaron recursos tecnológicos para presentar desafíos, simulaciones, problemas interactivos y sistemas de retroalimentación. Su utilización pudo favorecer representaciones dinámicas y experiencias de aprendizaje difíciles de reproducir mediante recursos exclusivamente impresos.

La evidencia contemporánea mostró resultados favorables, aunque también señaló la necesidad de diseñar los entornos digitales de manera intencional. Ke (2024), por ejemplo, analizó experiencias de resolución de problemas matemáticos basadas en juegos con estudiantes de secundaria y encontró efectos positivos sobre el desempeño en resolución de problemas cuando las tareas fueron estructuradas para promover el razonamiento matemático.

2.1.3.5 El juego como mediador del proceso de enseñanza-aprendizaje

La revisión de los fundamentos teóricos permitió comprender el juego como un posible mediador entre el estudiante y el conocimiento matemático. Su función pudo manifestarse en dimensiones cognitivas, sociales y afectivas.

En la dimensión cognitiva, el juego pudo generar situaciones de exploración, razonamiento y toma de decisiones. En la dimensión social, pudo promover la interacción y comunicación entre pares. En la dimensión afectiva, pudo favorecer el interés y la disposición hacia la actividad matemática. Sin embargo, estas posibilidades dependieron de la intencionalidad pedagógica, de la calidad de las tareas y de la mediación docente.

Por ello, la expresión “jugar por jugar” no resultó suficiente para caracterizar una estrategia pedagógica. Una actividad lúdica adquirió sentido educativo cuando se articuló con competencias, capacidades, criterios de evaluación y propósitos de aprendizaje claramente definidos.

2.2 La resolución de problemas matemáticos

La resolución de problemas matemáticos fue entendida como un proceso que implicó comprender una situación, movilizar conocimientos, seleccionar y ejecutar estrategias, interpretar resultados y evaluar la pertinencia de la solución. Esta concepción superó la visión de la resolución de problemas como una simple aplicación mecánica de operaciones.

En la educación matemática, la resolución de problemas adquirió importancia porque permitió movilizar conocimientos y estrategias frente a situaciones que no podían resolverse mediante la aplicación inmediata de un procedimiento conocido. En este sentido, Polya (1945) proporcionó uno de los modelos clásicos de referencia, mientras que Schoenfeld (1985) amplió el

análisis incorporando dimensiones relacionadas con los conocimientos disponibles, las heurísticas, el control y las creencias.

2.2.1 El proceso de resolución de problemas según Polya

Polya (1945) planteó un modelo de resolución organizado en cuatro etapas: comprender el problema, elaborar un plan, ejecutar el plan y revisar la solución. Este modelo constituyó un referente para analizar los procesos implicados en la resolución de problemas matemáticos.

2.2.1.1 Primera etapa: comprensión del problema

La primera etapa correspondió a la comprensión de la situación problemática. El estudiante debía identificar qué se solicitaba, qué información se encontraba disponible y qué relaciones podían establecerse entre los datos y la incógnita.

Esta etapa fue fundamental porque una interpretación incorrecta podía conducir a una estrategia inadecuada, incluso cuando los procedimientos posteriores fueran ejecutados correctamente. En consecuencia, la comprensión implicó no solo leer el enunciado, sino construir una representación adecuada de la situación.

2.2.1.2 Segunda etapa: elaboración de un plan

La segunda etapa correspondió a la elaboración de un plan de solución. En ella, el estudiante debía seleccionar estrategias, procedimientos o conocimientos que pudieran conducir a la respuesta.

Polya (1945) destacó recursos heurísticos como la búsqueda de problemas relacionados, la simplificación de la situación, la identificación de patrones y el trabajo hacia atrás. Esta etapa resultó especialmente relevante para la investigación porque las actividades lúdicas pudieron organizarse como situaciones que exigieran elegir entre diferentes alternativas de solución.

2.2.1.3 Tercera etapa: ejecución del plan

La tercera etapa correspondió a la puesta en práctica del plan seleccionado. En esta fase, el estudiante debía aplicar los procedimientos y mantener el control sobre las acciones realizadas.

La ejecución no debía interpretarse como un proceso puramente mecánico. El estudiante necesitaba comprobar la coherencia de sus

procedimientos y detectar posibles errores durante el desarrollo de la solución. En este sentido, la actividad matemática implicó tanto conocimiento procedimental como capacidad de monitoreo.

2.2.1.4 Cuarta etapa: revisión de la solución

La cuarta etapa correspondió a la revisión de la solución. Polya (1945) planteó la necesidad de examinar el resultado obtenido, comprobar su coherencia y considerar la posibilidad de encontrar otra forma de resolver el problema.

Esta etapa incorporó un componente metacognitivo porque implicó reflexionar sobre el procedimiento utilizado y sobre la pertinencia de la respuesta. Por ello, las estrategias lúdicas que incluyeron retroalimentación, comparación de soluciones y reflexión posterior pudieron vincularse con esta fase del proceso.

2.2.2 Enfoque ontosemiótico de la educación matemática

El Enfoque Ontosemiótico, desarrollado por Godino y colaboradores, constituyó un marco para analizar el conocimiento y la instrucción matemática considerando dimensiones epistemológicas, ontológicas, semióticas, cognitivas e instruccionales. El enfoque reconoció la importancia de las prácticas matemáticas y de los objetos y procesos que emergen en ellas.

El aporte del enfoque ontosemiótico a la presente investigación radicó en ampliar la comprensión de la actividad matemática. Las estrategias lúdicas pudieron proporcionar diferentes representaciones y formas de interacción con los objetos matemáticos, siempre que estas fueran articuladas con prácticas que favorecieran la construcción de significados.

2.2.3 Enfoque de resolución de problemas de Schoenfeld

Schoenfeld (1985) amplió el modelo heurístico de resolución de problemas al proponer cuatro categorías relacionadas con el comportamiento matemático: recursos, heurísticas, control y sistemas de creencias.

Los recursos comprendieron los conocimientos matemáticos disponibles; las heurísticas correspondieron a estrategias generales para abordar problemas; el control estuvo relacionado con la planificación, monitoreo y toma de

decisiones; y los sistemas de creencias comprendieron las concepciones que los estudiantes mantenían sobre la matemática y sobre su propia capacidad para resolver problemas.

Este planteamiento permitió comprender que conocer procedimientos matemáticos no garantizó necesariamente una resolución exitosa. El estudiante también necesitó saber cuándo utilizar una estrategia, cómo monitorear su proceso y cómo evaluar la pertinencia de sus decisiones.

Para la presente investigación, el aporte de Schoenfeld resultó relevante porque permitió analizar las estrategias lúdicas no solo desde la adquisición de conocimientos, sino también desde las oportunidades que ofrecieron para tomar decisiones, probar estrategias, recibir retroalimentación y reflexionar sobre los procedimientos empleados.

2.2.4 Habilidades heurísticas en la resolución de problemas

Las habilidades heurísticas correspondieron a estrategias generales que orientaron la búsqueda de soluciones. Entre ellas se identificaron la búsqueda de patrones, la elaboración de representaciones, la simplificación de problemas, el trabajo hacia atrás y la formulación de conjeturas.

Polya (1945) otorgó un papel central a estas estrategias dentro de la resolución de problemas, mientras que Schoenfeld (1985) mostró que su utilización dependía también de los procesos de control y de los conocimientos disponibles.

La revisión permitió establecer una relación entre las habilidades heurísticas y las estrategias lúdicas. Los juegos de estrategia, retos matemáticos y situaciones de exploración pudieron exigir que los estudiantes buscaran regularidades, formularan hipótesis, probaran alternativas y modificaran sus procedimientos. Sin embargo, esta transferencia hacia la resolución de problemas matemáticos requirió mediación docente y reflexión explícita.

2.2.5 La metacognición en la resolución de problemas matemáticos

La metacognición estuvo relacionada con la capacidad de conocer y regular los propios procesos cognitivos. En la resolución de problemas, comprendió acciones como planificar, monitorear, evaluar y modificar las estrategias utilizadas.

Schoenfeld (1985) otorgó especial importancia al control durante la actividad matemática, debido a que un estudiante podía disponer de conocimientos y estrategias, pero no utilizarlos de manera adecuada si no controlaba el proceso de solución.

Desde esta perspectiva, las estrategias lúdicas pudieron favorecer procesos metacognitivos cuando incorporaron momentos de explicación, comparación de procedimientos, retroalimentación y reflexión sobre los errores. Por tanto, el valor de la actividad lúdica no se encontró únicamente en resolver el desafío, sino también en analizar cómo y por qué se había alcanzado una determinada solución.

2.3 Currículo Nacional de la Educación Básica del Perú

2.3.1 Marco normativo y organización curricular

El Currículo Nacional de la Educación Básica (CNEB) constituyó el documento rector que estableció los aprendizajes que debían desarrollar los estudiantes durante su trayectoria educativa. Fue aprobado mediante la Resolución Ministerial N.º 281-2016-MINEDU y se dispuso su implementación progresiva a partir de 2017. Posteriormente, los programas curriculares de los niveles de Educación Inicial, Primaria y Secundaria fueron aprobados mediante la Resolución Ministerial N.º 649-2016-MINEDU.

El CNEB organizó los aprendizajes desde un enfoque por competencias, articulando competencias, capacidades, estándares de aprendizaje y desempeños. Asimismo, incorporó orientaciones relacionadas con la evaluación formativa y con la atención a la diversidad. El Ministerio de Educación señaló que el currículo buscó fortalecer un enfoque por competencias y una evaluación orientada a acompañar el aprendizaje.

2.3.2 El enfoque por competencias en el área de Matemática

En el área de Matemática, el CNEB organizó el aprendizaje en cuatro competencias: “Resuelve problemas de cantidad”, “Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio”, “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización” y “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre”.

El enfoque curricular planteó que resolver problemas implicaba movilizar diversas capacidades frente a situaciones significativas. En consecuencia, el aprendizaje matemático no se limitó al dominio de algoritmos, sino que involucró interpretar situaciones, representar relaciones, seleccionar estrategias, argumentar y comunicar resultados.

Esta concepción resultó directamente relacionada con la presente investigación, debido a que las estrategias lúdicas pudieron constituir contextos didácticos para movilizar conocimientos y capacidades matemáticas en situaciones problemáticas.

2.3.3 Competencia “Resuelve problemas de cantidad”

Esta competencia comprendió la resolución de situaciones relacionadas con cantidades, números, operaciones y relaciones entre magnitudes. El Programa Curricular de Educación Secundaria estableció como capacidades asociadas la traducción de cantidades a expresiones numéricas, la comunicación de la comprensión sobre los números y las operaciones, el uso de estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, y la argumentación sobre relaciones numéricas y operaciones.

Para la presente investigación, esta competencia resultó relevante porque numerosas situaciones lúdicas podían plantear problemas vinculados con operaciones, cantidades, proporcionalidad y estimación. No obstante, la actividad lúdica debía permitir que el estudiante movilizara las capacidades de la competencia y no limitarse a la repetición de ejercicios.

2.3.4 Competencia “Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio”

Esta competencia estuvo orientada al reconocimiento de regularidades, relaciones, equivalencias y cambios. Sus capacidades comprendieron la traducción de datos y condiciones a expresiones algebraicas, la comunicación de la comprensión de relaciones algebraicas, el uso de estrategias para encontrar reglas generales y la argumentación sobre relaciones de cambio y equivalencia.

En relación con las estrategias lúdicas, los retos basados en patrones, secuencias, relaciones y desafíos algebraicos pudieron proporcionar situaciones para explorar regularidades y formular reglas. El valor de estas actividades dependió de que los estudiantes explicaran las relaciones encontradas y justificaran sus procedimientos.

2.3.5 Competencia “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización”

Esta competencia estuvo relacionada con la comprensión y uso de propiedades geométricas, ubicación espacial, transformaciones y relaciones entre formas. Sus capacidades incluyeron modelar objetos con formas geométricas y sus transformaciones, comunicar la comprensión de las relaciones geométricas, utilizar estrategias para orientarse en el espacio y argumentar afirmaciones geométricas.

Las estrategias lúdicas pudieron favorecer esta competencia mediante juegos de construcción, rompecabezas geométricos, actividades de orientación, desafíos espaciales y representaciones dinámicas. En estos casos, la actividad debía orientarse a desarrollar razonamiento geométrico y no solamente a manipular objetos.

2.3.6 Competencia “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre”

Esta competencia comprendió situaciones relacionadas con la recopilación, organización, representación, interpretación y análisis de datos, así como con fenómenos aleatorios y probabilísticos.

Los juegos de azar controlados, experimentos aleatorios y actividades de recolección de datos pudieron proporcionar contextos lúdicos para interpretar información y formular conclusiones. Estas experiencias resultaron pertinentes siempre que se orientaran al desarrollo de las capacidades establecidas curricularmente.

2.3.7 Orientaciones pedagógicas para el desarrollo de competencias matemáticas

El CNEB planteó una enseñanza orientada al desarrollo de competencias mediante situaciones significativas, resolución de problemas, razonamiento,

comunicación, argumentación y uso de diversos recursos. En este marco, las estrategias lúdicas pudieron incorporarse como recursos pedagógicos cuando favorecieron la movilización integrada de conocimientos, habilidades y actitudes.

Por consiguiente, la incorporación del juego no debió considerarse una metodología independiente del currículo. Su pertinencia dependió de su articulación con las competencias, capacidades, propósitos y criterios de evaluación.

2.3.8 Evaluación formativa en Matemática

La evaluación formativa fue comprendida como un proceso destinado a recoger e interpretar evidencias para orientar el progreso de los aprendizajes. En matemática, este proceso implicó valorar no solo la respuesta final, sino también las estrategias, representaciones, procedimientos y argumentos utilizados.

Esta perspectiva fue particularmente relevante para las estrategias lúdicas, debido a que las actividades de juego podían generar evidencias del proceso de pensamiento del estudiante. La observación de decisiones, errores, estrategias y explicaciones permitió obtener información para retroalimentar el aprendizaje.

2.4 Estrategias lúdicas y resolución de problemas matemáticos

La relación entre estrategias lúdicas y resolución de problemas constituyó el núcleo conceptual de la presente investigación. La revisión documental permitió identificar que ambas categorías podían articularse cuando el juego generaba situaciones que exigían comprender información, formular estrategias, tomar decisiones, ejecutar procedimientos y revisar resultados.

Esta relación no implicó afirmar que toda actividad lúdica mejorara automáticamente la resolución de problemas. La evidencia contemporánea mostró resultados favorables, pero también señaló que el diseño de las tareas, el acompañamiento pedagógico y la estructura de las experiencias condicionaron sus efectos.

2.4.1 El juego como contexto para la resolución de problemas

Los juegos pudieron proporcionar contextos problemáticos en los que los estudiantes necesitaron tomar decisiones y utilizar conocimientos matemáticos. Ke (2024) encontró que las experiencias matemáticas basadas en juegos podían favorecer el desempeño en resolución de problemas de estudiantes de secundaria, especialmente cuando las tareas se diseñaban para promover la construcción de significados matemáticos.

Esta evidencia permitió establecer una relación con el modelo de Polya (1945), debido a que determinados juegos podían exigir comprender reglas y objetivos, elaborar estrategias, ejecutar acciones y revisar resultados. La similitud estructural entre estos procesos no significó que juego y resolución de problemas fueran equivalentes, pero sí permitió identificar oportunidades didácticas para articularlos.

2.4.2 Estrategias lúdicas y conflicto cognitivo

Desde la perspectiva constructivista, las situaciones que cuestionaron los conocimientos disponibles pudieron generar procesos de reorganización cognitiva. Las estrategias lúdicas pudieron contribuir a ello cuando presentaron desafíos que no podían resolverse mediante la aplicación inmediata de procedimientos conocidos.

Sin embargo, la revisión teórica permitió establecer que el conflicto cognitivo no debía atribuirse automáticamente al juego. Para que se produjera una situación cognitivamente productiva, el desafío debía presentar un nivel de dificultad pertinente y estar acompañado por oportunidades de reflexión y contraste de ideas.

2.4.3 El juego y el desarrollo de habilidades heurísticas

Las características exploratorias de determinadas actividades lúdicas pudieron favorecer el uso de estrategias heurísticas. Los estudiantes podían probar alternativas, buscar regularidades, representar información y modificar procedimientos a partir de los resultados obtenidos.

Esta relación fue consistente con el planteamiento de Polya (1945) sobre la importancia de las heurísticas y con el modelo de Schoenfeld (1985), que incorporó las heurísticas como una de las dimensiones necesarias para comprender el comportamiento matemático.

La evidencia contemporánea también mostró resultados favorables. Ke et al. (2024) estudiaron un entorno de aprendizaje matemático basado en juegos y encontraron que determinados apoyos orientados a la matematización se relacionaron positivamente con el desempeño en resolución de problemas aplicados. Sin embargo, también observaron que no todos los estudiantes utilizaron de la misma manera dichos apoyos, lo que reforzó la importancia de la mediación y del diseño pedagógico.

2.4.4 La dimensión afectiva en la resolución de problemas matemáticos

La dimensión afectiva constituyó otro aspecto relevante de la relación entre juego y aprendizaje matemático. Las experiencias lúdicas podían favorecer la motivación, el interés y la participación, especialmente cuando proporcionaban desafíos alcanzables, retroalimentación y oportunidades para interactuar con otros estudiantes.

La revisión sistemática de Hui y Mahmud (2023) identificó efectos positivos del aprendizaje basado en juegos en variables como motivación, actitud, interés, compromiso y desempeño matemático. Asimismo, Alt (2023), a partir de un estudio con 779 estudiantes de seis escuelas, encontró que determinadas actividades de gamificación en matemática, especialmente aquellas que incorporaban problemas, fueron particularmente favorables para la experiencia lúdica y la motivación.

Estos resultados permitieron sostener que la dimensión afectiva podía funcionar como condición facilitadora del aprendizaje, aunque no debía confundirse motivación con aprendizaje matemático. Una experiencia agradable no garantizó por sí misma el desarrollo de competencias; por ello, las actividades lúdicas debían mantener una finalidad cognitiva explícita.

2.5 Beneficios pedagógicos de las estrategias lúdicas

La revisión documental permitió identificar diversos beneficios pedagógicos asociados a las estrategias lúdicas en la educación matemática. Entre los principales se encontraron la generación de interés y participación, el fortalecimiento de habilidades cognitivas, la interacción entre pares, la experimentación, la toma de decisiones y el desarrollo de estrategias de resolución.

Una revisión de 32 estudios sobre gamificación en matemática identificó experiencias positivas vinculadas con el compromiso y el aprendizaje significativo, aunque también señaló desafíos relacionados con la implementación y la necesidad de evaluar sus efectos de acuerdo con los objetivos educativos (Cabanilla et al., 2023). De manera similar, una revisión de 21 estudios sobre gamificación identificó efectos sobre el desarrollo de habilidades y la efectividad de determinados métodos, pero recomendó continuar investigando las condiciones que favorecen su aplicación.

En consecuencia, los beneficios identificados en la literatura no fueron interpretados como efectos universales ni automáticos. Se consideró que dependieron de la intencionalidad pedagógica, la calidad del diseño de las actividades, la mediación docente, el nivel de dificultad y la articulación con los aprendizajes esperados.

2.5.1 Desarrollo del pensamiento lógico-matemático

Las estrategias lúdicas pudieron favorecer procesos relacionados con el pensamiento lógico-matemático al involucrar clasificación, comparación, búsqueda de regularidades, estimación, razonamiento y toma de decisiones. Estos procesos adquirieron relevancia en la resolución de problemas porque permitieron al estudiante establecer relaciones y construir estrategias de solución.

Desde la perspectiva de Piaget (1970), la construcción del conocimiento estuvo relacionada con la actividad del sujeto y con la reorganización de sus estructuras cognitivas. Complementariamente, Kolb (1984) permitió comprender la importancia de la experiencia y la reflexión en la construcción del aprendizaje. La evidencia contemporánea reforzó esta relación. Una investigación de Ke (2024) mostró que las experiencias matemáticas basadas en juegos podían favorecer el desempeño en resolución de problemas de estudiantes de nivel secundario cuando las tareas se diseñaban para promover procesos de razonamiento y construcción de significado. Asimismo, un metaanálisis sobre aprendizaje basado en juegos y pensamiento matemático de orden superior identificó efectos favorables de estas experiencias sobre habilidades cognitivas de mayor complejidad.

Por ello, el principal beneficio cognitivo atribuido a las estrategias lúdicas no fue la simple memorización de procedimientos, sino la posibilidad de generar situaciones en las que el estudiante tuviera que explorar, establecer relaciones, formular estrategias, comprobar alternativas y justificar sus decisiones.

2.5.2 Motivación y participación en el aprendizaje matemático

La revisión de la literatura permitió identificar que la motivación y la participación constituyeron beneficios recurrentemente asociados a las estrategias lúdicas. La incorporación de retos, retroalimentación, metas y elementos interactivos pudo incrementar la disposición de los estudiantes para involucrarse en las actividades matemáticas.

Cabanilla et al. (2023) identificaron experiencias positivas relacionadas con la participación y el aprendizaje significativo en estudios sobre gamificación matemática. De manera semejante, Alt (2023) encontró que las actividades gamificadas que incorporaban problemas matemáticos podían generar experiencias favorables para la motivación.

Sin embargo, la revisión también permitió establecer que la motivación debía considerarse un medio que favorecía la participación y no como evidencia suficiente del aprendizaje. En consecuencia, una estrategia lúdica debía evaluarse principalmente por su capacidad para generar aprendizajes matemáticos y no únicamente por el nivel de entretenimiento que produjera.

2.5.3 Desarrollo de la autonomía y la toma de decisiones

Las actividades lúdicas pudieron favorecer la autonomía al proporcionar oportunidades para seleccionar estrategias, asumir decisiones y comprobar consecuencias. Este beneficio se relacionó con el componente de control propuesto por Schoenfeld (1985), según el cual la resolución competente de problemas requería decidir qué recursos utilizar, cuándo emplearlos y cómo evaluar el progreso.

En los juegos matemáticos, los estudiantes podían comparar alternativas y modificar sus decisiones a partir de los resultados. Estas experiencias podían constituir oportunidades para desarrollar procesos de autorregulación, siempre que el docente promoviera la reflexión sobre las decisiones adoptadas.

2.5.4 Interacción y aprendizaje colaborativo

Otro beneficio identificado correspondió a la interacción entre pares. Las actividades cooperativas podían generar situaciones en las que los estudiantes explicaran procedimientos, confrontaran estrategias y construyeran soluciones colectivamente.

Este beneficio se relacionó con la perspectiva sociocultural de Vygotsky (1978), quien destacó el papel de la interacción social y la mediación en el aprendizaje. En consecuencia, el juego cooperativo pudo constituir un contexto para la comunicación matemática y la construcción compartida de significados.

2.5.5 Síntesis de los beneficios identificados

La investigación documental permitió sintetizar que las estrategias lúdicas presentaron potencial para favorecer cuatro dimensiones relacionadas con la resolución de problemas matemáticos: cognitiva, heurística, afectiva y social. En la dimensión cognitiva, pudieron favorecer la exploración, el razonamiento y la construcción de significados. En la dimensión heurística, pudieron proporcionar oportunidades para buscar estrategias, formular hipótesis, identificar patrones y comprobar soluciones. En la dimensión afectiva, pudieron fortalecer la motivación, el interés y la participación. En la dimensión social, pudieron promover la comunicación y colaboración entre pares.

No obstante, la evidencia revisada no permitió sostener que las estrategias lúdicas produjeran resultados positivos de manera automática. Los efectos dependieron de factores relacionados con el diseño de las actividades, la mediación docente, la articulación curricular y las características de los estudiantes. Por ello, el principal aporte de la revisión consistió en reconocer las estrategias lúdicas como un recurso pedagógico con potencial para fortalecer la resolución de problemas cuando fueron diseñadas con intencionalidad pedagógica y articuladas con las competencias matemáticas establecidas en el Currículo Nacional de la Educación Básica.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1. Paradigma, nivel, tipo y diseño metodológico

3.1.1. *Paradigma de investigación*

La presente investigación se desarrolló desde el paradigma interpretativo, debido a que buscó comprender y construir una interpretación fundamentada del fenómeno estudiado a partir de los significados y aportes presentes en diferentes fuentes documentales. Este paradigma reconoce que el conocimiento se construye mediante procesos de interpretación y comprensión de una realidad determinada, considerando la diversidad de perspectivas existentes sobre el objeto de estudio. En este sentido, el Manual de Investigación en Educación de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Monterrico reconoce que el paradigma constituye un conjunto de supuestos y concepciones que orientan la manera en que el investigador comprende la realidad y desarrolla el proceso investigativo (Medina Zuta & Matos Marcelo, 2025).

La elección del paradigma interpretativo fue pertinente debido a que la investigación no pretendió manipular variables, establecer relaciones causales ni medir estadísticamente los efectos de las estrategias lúdicas. Por el contrario, se orientó a comprender e interpretar los fundamentos teóricos y la evidencia empírica disponible sobre las estrategias lúdicas y su relación con la resolución de problemas matemáticos. Para ello, se analizaron diferentes perspectivas teóricas, investigaciones previas y documentos normativos, reconociendo tanto las coincidencias como las diferencias presentes en la literatura especializada.

Desde esta perspectiva, el proceso investigativo permitió interpretar las estrategias lúdicas como un fenómeno educativo complejo, cuyo significado se construyó a partir de los aportes de diversos autores y de la evidencia reportada en investigaciones nacionales e internacionales. En consecuencia, el paradigma interpretativo permitió mantener coherencia entre la naturaleza del problema, el propósito de la investigación y los procedimientos de análisis documental desarrollados.

3.1.2. *Enfoque de investigación*

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, debido a que estuvo orientada a comprender, analizar e interpretar información proveniente de fuentes documentales, sin reducir el fenómeno estudiado a variables susceptibles de medición estadística. El enfoque cualitativo permitió examinar de manera profunda los conceptos, fundamentos teóricos, características, aportes y evidencias relacionados con las estrategias lúdicas y la resolución de problemas matemáticos.

En correspondencia con este enfoque, el análisis se centró en el contenido de libros, artículos científicos, investigaciones académicas, documentos normativos y otros materiales pertinentes, buscando identificar significados, relaciones, convergencias y divergencias entre las diferentes fuentes. De acuerdo con el Manual de Investigación en Educación de la EESPPM, el enfoque cualitativo requiere que el investigador adopte una postura flexible y analítica, de manera que pueda construir conocimiento a partir de la interpretación de la información relacionada con el fenómeno estudiado (Medina Zuta & Matos Marcelo, 2025).

La elección del enfoque cualitativo permitió, por tanto, abordar las estrategias lúdicas y la resolución de problemas matemáticos como categorías de análisis, considerando sus fundamentos, características, beneficios pedagógicos y relaciones identificadas en la literatura. De esta manera, el estudio se orientó a construir una interpretación fundamentada a partir del diálogo entre las fuentes seleccionadas.

3.1.3. Tipo de investigación

El estudio correspondió a una investigación básica, debido a que tuvo como propósito ampliar y sistematizar el conocimiento existente sobre las estrategias lúdicas y la resolución de problemas matemáticos, sin desarrollar una intervención directa en el aula. La investigación se orientó principalmente a la comprensión de los fundamentos teóricos, conceptuales y empíricos relacionados con el objeto de estudio.

En este sentido, el carácter básico de la investigación se expresó en la revisión y análisis de teorías, conceptos, investigaciones previas y documentos normativos que permitieron construir una comprensión fundamentada de las

categorías estudiadas. Si bien los hallazgos obtenidos permitieron derivar orientaciones de utilidad para la práctica pedagógica, estas no constituyeron una intervención experimental ni fueron sometidas a comprobación directa en una población determinada.

3.1.4. Diseño metodológico

El diseño metodológico correspondió a una investigación documental. De acuerdo con el Manual de Investigación en Educación de la EESPPM, la investigación documental constituye una modalidad pertinente para las tesinas cualitativas y se desarrolla mediante la revisión, selección y análisis de documentos relacionados con el objeto de estudio. El esquema institucional para la tesina cualitativa de investigación documental contempla precisamente el desarrollo de las categorías de análisis, la unidad de análisis, las técnicas e instrumentos, el análisis y procesamiento de la información, las consideraciones éticas y las limitaciones (Medina Zuta & Matos Marcelo, 2025).

La investigación documental permitió examinar información procedente de libros, artículos científicos, tesis, documentos normativos y materiales académicos relacionados con las estrategias lúdicas y la resolución de problemas matemáticos. Martínez, Palacios y Oliva (2023) señalan que la revisión y análisis documental requiere procedimientos organizados que permitan identificar, seleccionar, examinar y sistematizar información relevante para responder a los propósitos de investigación.

En el desarrollo del estudio se establecieron criterios de búsqueda y selección de fuentes, se organizó la información de acuerdo con las categorías y subcategorías definidas, y posteriormente se realizó un análisis comparativo e interpretativo de los contenidos. Este procedimiento permitió integrar los aportes de las teorías de Vygotsky, Piaget, Ausubel, Kolb, Polya y Schoenfeld con las investigaciones empíricas y los documentos curriculares relacionados con la educación matemática.

Por tanto, el diseño documental resultó coherente con el propósito de la investigación, debido a que permitió analizar el conocimiento disponible sobre las estrategias lúdicas y la resolución de problemas matemáticos, identificar

tendencias y vacíos en la literatura y construir conclusiones fundamentadas a partir del contraste de diversas fuentes.

3.2. Objetivos de investigación

Los objetivos orientaron el desarrollo de todo el proceso investigativo y establecieron las acciones necesarias para responder a las preguntas formuladas. De acuerdo con el Manual de Investigación en Educación de la EESPPM, en las investigaciones cualitativas los objetivos deben ser claros, alcanzables y coherentes con el propósito del estudio, pudiendo emplear verbos como analizar, interpretar, comprender, explorar y categorizar (Medina Zuta & Matos Marcelo, 2025).

3.2.1. Objetivo general

Analizar los fundamentos teóricos y la evidencia empírica reportada en la literatura científica sobre los aportes de las estrategias lúdicas al desarrollo de la resolución de problemas matemáticos en educación secundaria, mediante una revisión documental.

3.2.2. Objetivos específicos

- Identificar los fundamentos epistemológicos y psicopedagógicos que sustentan el uso de estrategias lúdicas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática en educación secundaria.
- Describir el proceso de resolución de problemas matemáticos desde el enfoque heurístico de Polya y su relación con el desarrollo de competencias matemáticas.
- Analizar la evidencia empírica reportada en la literatura científica entre 2021 y 2026 sobre los aportes de las estrategias lúdicas al desarrollo de la resolución de problemas matemáticos en educación secundaria.
- Sistematizar los beneficios pedagógicos de las estrategias lúdicas para el desarrollo de la resolución de problemas matemáticos y derivar orientaciones didácticas coherentes con el enfoque por competencias del Currículo Nacional de la Educación Básica.

3.3. Categoría de análisis

En una investigación cualitativa de carácter documental, la categoría y las subcategorías de análisis permitieron organizar conceptualmente la información

recopilada y orientar su posterior interpretación. Estas se establecieron a partir de los objetivos de investigación y de los fundamentos desarrollados en el marco teórico-conceptual. Su función consistió en delimitar los aspectos del fenómeno que fueron examinados en las diferentes fuentes y facilitar la comparación de sus planteamientos.

Para la presente investigación se establecieron cuatro categorías de análisis: fundamentos teóricos de las estrategias lúdicas; resolución de problemas matemáticos; beneficios pedagógicos de las estrategias lúdicas; y evidencia empírica sobre estrategias lúdicas y resolución de problemas matemáticos.

3.3.1. Categoría 1: Fundamentos teóricos de las estrategias lúdicas

Esta categoría comprendió los fundamentos epistemológicos y psicopedagógicos que sustentan la utilización de estrategias lúdicas en la enseñanza de la matemática. Se consideraron los principios del constructivismo y los aportes de las teorías sociocultural de Vygotsky, del aprendizaje experiencial de Kolb, del aprendizaje significativo de Ausubel y del conflicto cognitivo de Piaget. Asimismo, se analizaron las características de las estrategias lúdicas y su función como mediadoras del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Las subcategorías consideradas fueron: principios epistemológicos y aprendizaje activo; teoría sociocultural de Vygotsky; teoría del aprendizaje experiencial de Kolb; teoría del aprendizaje significativo de Ausubel; teoría del conflicto cognitivo de Piaget; clasificación de las estrategias lúdicas; y función del juego como mediador del aprendizaje matemático.

3.3.2. Categoría 2: Resolución de problemas matemáticos

Esta categoría comprendió los fundamentos conceptuales y metodológicos relacionados con la resolución de problemas matemáticos. Se consideró principalmente el modelo heurístico de Polya, organizado en las fases de comprensión del problema, elaboración de un plan, ejecución del plan y revisión de la solución. Asimismo, se incorporaron los aportes de Schoenfeld relacionados con los recursos, las estrategias heurísticas, el control metacognitivo y los sistemas de creencias, así como los aportes del Enfoque

Ontosemiótico de Godino respecto de la actividad matemática y la diversidad de representaciones.

Las subcategorías consideradas fueron: comprensión del problema; planificación o elaboración del plan; ejecución del plan; revisión y verificación; habilidades heurísticas; metacognición; representaciones y comunicación matemática; y relación con el enfoque por competencias del Currículo Nacional de la Educación Básica.

3.3.3. Categoría 3: Beneficios pedagógicos de las estrategias lúdicas

Esta categoría comprendió los beneficios pedagógicos reportados en la literatura respecto del uso de estrategias lúdicas en el aprendizaje matemático. Se consideraron aquellos aportes relacionados con el desarrollo cognitivo, afectivo, social y autorregulativo de los estudiantes.

Las subcategorías fueron: desarrollo del pensamiento lógico-matemático; motivación y participación; reducción de la ansiedad matemática; desarrollo de habilidades sociales y trabajo colaborativo; autonomía y autoeficacia; y atención a la diversidad e inclusión educativa.

3.3.4. Categoría 4: Evidencia empírica sobre estrategias lúdicas y resolución de problemas matemáticos

Esta categoría permitió analizar los resultados de investigaciones empíricas publicadas principalmente entre 2021 y 2026 que abordaron el uso de estrategias lúdicas, juegos educativos, gamificación, materiales manipulativos u otras modalidades lúdicas relacionadas con el aprendizaje matemático y la resolución de problemas.

Las subcategorías consideradas fueron: estrategias lúdicas utilizadas; contexto y características de los estudios; resultados relacionados con la motivación; resultados relacionados con la ansiedad matemática; desarrollo de habilidades heurísticas; resolución de problemas matemáticos; y principales conclusiones de las investigaciones revisadas.

La relación entre las categorías y los objetivos permitió mantener la coherencia interna del estudio, de modo que cada categoría aportó información para responder a una parte específica del problema de investigación. Esta

organización se concretó en la matriz metodológica y en la matriz de análisis temático incorporadas en los anexos.

3.4. Unidad de análisis

La unidad de análisis estuvo constituida por documentos académicos, científicos y normativos relacionados con las estrategias lúdicas y la resolución de problemas matemáticos en educación secundaria. Al tratarse de una investigación documental, no se consideró una población de estudiantes, docentes o instituciones educativas, debido a que no se realizó trabajo de campo. La selección se concentró en documentos que aportaron información pertinente para responder a los objetivos de investigación.

El corpus documental estuvo conformado por fuentes de diferente naturaleza. En primer lugar, se analizaron documentos normativos y curriculares del Ministerio de Educación del Perú, especialmente el Currículo Nacional de la Educación Básica y otros documentos relacionados con la enseñanza y el aprendizaje de la matemática. Estas fuentes permitieron contextualizar el estudio dentro del marco curricular peruano.

En segundo lugar, se revisaron libros y textos académicos que aportaron los fundamentos teóricos de las categorías estudiadas. Entre las principales referencias se consideraron las obras de Polya, Vygotsky, Piaget, Ausubel, Kolb, Godino y Schoenfeld, debido a su relevancia para comprender las estrategias lúdicas, el aprendizaje matemático y la resolución de problemas.

En tercer lugar, se analizaron artículos científicos, tesis y otras investigaciones empíricas nacionales e internacionales relacionadas con las estrategias lúdicas y el aprendizaje matemático. Para la evidencia empírica reciente se priorizaron publicaciones correspondientes al periodo 2021-2026, sin excluir las obras clásicas que constituyeron referentes teóricos indispensables para la investigación.

La selección de los documentos se realizó mediante criterios de inclusión y exclusión. Se incluyeron fuentes que presentaron relación directa con las categorías de análisis, procedencia académica o institucional identificable, información suficiente para su análisis y, en el caso de investigaciones empíricas recientes, publicación dentro del periodo establecido. Se excluyeron documentos

duplicados, fuentes sin autoría identificable, publicaciones que no guardaron relación directa con el objeto de estudio y documentos cuyo contenido no permitió responder a los objetivos planteados.

La búsqueda de las fuentes se realizó mediante bases de datos y repositorios académicos, entre ellos Google Académico, Scopus, Web of Science, SciELO, Redalyc y repositorios institucionales de universidades. Estas plataformas fueron utilizadas como medios de localización y acceso a los documentos, pero no constituyeron unidades de análisis.

3.5. Técnicas e instrumentos

Para la recopilación y organización de la información se utilizaron dos técnicas principales: el análisis documental y el fichaje. En correspondencia con estas técnicas se emplearon como instrumentos la ficha de análisis documental, las fichas bibliográficas, las fichas textuales y de resumen, así como las matrices de análisis y sistematización. Esta distinción permitió diferenciar los procedimientos utilizados para obtener información de las herramientas empleadas para registrarla y organizarla, de acuerdo con las orientaciones metodológicas de la EESPPM (Medina Zuta & Matos Marcelo, 2025).

3.5.1. Análisis documental

El análisis documental constituyó la principal técnica utilizada para examinar las fuentes seleccionadas. Mediante esta técnica se realizó una lectura sistemática y crítica de los documentos con el propósito de identificar conceptos, argumentos, fundamentos teóricos, resultados y conclusiones relacionados con las categorías de análisis.

El procedimiento comprendió la búsqueda de documentos, la revisión de su pertinencia, la selección de las fuentes, la lectura analítica, la identificación de información relevante, la extracción de contenidos relacionados con las categorías y subcategorías, y la posterior organización de los hallazgos en matrices. Martínez et al. (2023) plantean que la revisión y análisis documental requiere procedimientos organizados que permitan examinar las fuentes de manera sistemática y construir una comprensión fundamentada del objeto de estudio.

En esta investigación, el análisis documental permitió identificar los fundamentos teóricos de las estrategias lúdicas, comprender el proceso de resolución de problemas desde los aportes de Polya y Schoenfeld, reconocer los beneficios pedagógicos reportados y analizar la evidencia empírica disponible.

El instrumento utilizado fue la ficha de análisis documental, mediante la cual se registraron los datos de identificación de la fuente, categoría, subcategoría, idea principal, aporte al estudio y observaciones analíticas. La ficha permitió mantener la trazabilidad de la información y facilitar su posterior incorporación a las matrices de análisis.

3.5.2. Fichaje

El fichaje se utilizó como técnica complementaria para registrar de manera organizada la información obtenida de las fuentes documentales. Su aplicación permitió conservar los datos bibliográficos y los contenidos relevantes de los documentos consultados, evitando la pérdida de información y facilitando la posterior redacción de la investigación.

Se emplearon fichas bibliográficas para registrar los datos de identificación de las fuentes; fichas textuales para conservar citas directas relevantes; y fichas de resumen para sintetizar las ideas principales de los documentos revisados. En todos los casos se registraron los datos necesarios para realizar posteriormente las citas y referencias de acuerdo con las normas APA, séptima edición.

El fichaje permitió además diferenciar las ideas provenientes de cada fuente y reconocer su relación con las categorías de análisis, contribuyendo a mantener la rigurosidad y trazabilidad del proceso investigativo.

3.5.3. Matrices de análisis y sistematización

Las matrices constituyeron instrumentos para organizar, comparar y sintetizar la información obtenida mediante el análisis documental y el fichaje. Su utilización permitió transformar la información dispersa de las diferentes fuentes en un conjunto organizado de evidencias relacionadas con los objetivos y categorías del estudio.

Se elaboró una **matriz de análisis temático**, en la cual se organizaron las fuentes de acuerdo con las categorías y subcategorías de análisis. Esta

matriz permitió registrar información como autor y año, tipo de documento, categoría, subcategoría, idea principal, aporte al objetivo de investigación y observaciones del investigador.

Asimismo, se elaboró una **matriz de evidencia empírica**, destinada a organizar las características y principales hallazgos de las investigaciones revisadas. Esta matriz permitió comparar aspectos como autor y año, contexto del estudio, participantes cuando correspondió, estrategia lúdica utilizada, propósito de la investigación, metodología, principales resultados y conclusiones.

Finalmente, se elaboró una **matriz de triangulación de fuentes**, mediante la cual se contrastó la información obtenida de diferentes autores y tipos de documentos para identificar coincidencias, diferencias y aportes complementarios. Las matrices fueron incorporadas en los anexos correspondientes, de acuerdo con la estructura propuesta por el Manual de Investigación en Educación para la modalidad de tesina cualitativa-documental.

3.6. Análisis y procesamiento de la información

El análisis y procesamiento de la información se desarrolló mediante un procedimiento sistemático que permitió transformar la información obtenida de las fuentes documentales en hallazgos organizados e interpretados en función de los objetivos de investigación. De acuerdo con el Manual de Investigación en Educación de la EESPPM, esta etapa debe explicitar los procedimientos realizados en función del enfoque y diseño metodológico adoptados.

En una primera etapa se realizó la búsqueda y localización de fuentes documentales. Para ello se utilizaron palabras clave relacionadas con el objeto de estudio, tales como “estrategias lúdicas”, “juegos educativos”, “gamificación”, “resolución de problemas matemáticos”, “habilidades heurísticas”, “aprendizaje matemático” y “educación secundaria”. Las búsquedas se realizaron en bases de datos académicas y repositorios institucionales.

En una segunda etapa se efectuó la selección de las fuentes. Los documentos identificados fueron revisados de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos. Se priorizaron fuentes con relación directa con las categorías de estudio, publicaciones académicas o

institucionales identificables y, para la evidencia empírica reciente, investigaciones publicadas entre 2021 y 2026. Las fuentes teóricas clásicas fueron conservadas debido a su relevancia para la fundamentación conceptual del estudio.

En una tercera etapa se realizó la lectura analítica de los documentos seleccionados. Durante esta fase se identificaron conceptos, argumentos, fundamentos teóricos, procedimientos metodológicos, resultados y conclusiones relacionados con las categorías y subcategorías de análisis. La información relevante fue registrada mediante fichas bibliográficas, textuales y de resumen.

En una cuarta etapa se efectuó la codificación y categorización de la información. Cada contenido identificado fue relacionado con una categoría y subcategoría de análisis. Esta organización permitió diferenciar la información correspondiente a los fundamentos teóricos de las estrategias lúdicas, la resolución de problemas matemáticos, los beneficios pedagógicos y la evidencia empírica.

En una quinta etapa se realizó la sistematización de la información mediante la matriz de análisis temático y las matrices complementarias. En ellas se organizaron los aportes de las diferentes fuentes, estableciendo relaciones entre los conceptos, argumentos y hallazgos identificados. Esta etapa permitió reconocer patrones y tendencias presentes en la literatura revisada.

En una sexta etapa se desarrolló el análisis comparativo e interpretativo. La información organizada fue contrastada entre diferentes autores y tipos de documentos. Se identificaron convergencias cuando las fuentes coincidieron en sus planteamientos y divergencias cuando presentaron perspectivas diferentes. Este procedimiento permitió evitar una descripción aislada de cada fuente y construir una interpretación integrada del fenómeno estudiado.

En una séptima etapa se realizó la triangulación de fuentes. Para ello, los hallazgos obtenidos de las fuentes teóricas, investigaciones empíricas y documentos normativos fueron contrastados de acuerdo con las categorías y objetivos de investigación. La triangulación permitió fortalecer la consistencia de la interpretación al considerar diferentes perspectivas sobre un mismo fenómeno.

Finalmente, los hallazgos sistematizados e interpretados constituyeron la base para la elaboración de las conclusiones de la investigación. De esta manera, el procesamiento de la información mantuvo una relación directa entre las fuentes consultadas, las categorías de análisis, los objetivos y las conclusiones obtenidas.

3.6.1. Triangulación de fuentes

La triangulación de fuentes constituyó una estrategia metodológica utilizada para contrastar la información procedente de diferentes documentos y perspectivas teóricas. Denzin (1970) planteó la triangulación como una estrategia que permite estudiar un fenómeno mediante la utilización de diferentes fuentes, perspectivas o procedimientos, favoreciendo una comprensión más amplia del objeto de estudio.

En la presente investigación se aplicó específicamente la triangulación de fuentes, debido a que el estudio se sustentó en documentos de diferente naturaleza. Se contrastaron los planteamientos de autores clásicos y contemporáneos con los resultados de investigaciones empíricas y con los documentos normativos y curriculares relacionados con la educación matemática.

El proceso se desarrolló mediante la comparación de la información organizada en la matriz de análisis temático. Para cada subcategoría se revisaron los aportes de las diferentes fuentes y se identificaron coincidencias, diferencias, complementaciones y vacíos. Las coincidencias permitieron reconocer tendencias comunes en la literatura, mientras que las diferencias permitieron identificar matices y perspectivas alternativas que enriquecieron la interpretación.

La triangulación no se utilizó para establecer causalidad entre las estrategias lúdicas y la resolución de problemas matemáticos, sino para construir una interpretación fundamentada de los aportes que la literatura científica atribuyó a dichas estrategias. De este modo, se mantuvo la coherencia entre la triangulación de fuentes, el enfoque cualitativo y el diseño documental de la investigación.

Los resultados de este procedimiento fueron organizados en la Matriz de Triangulación de Fuentes, presentada en el Anexo 3.

3.7. Consideraciones éticas

La investigación se desarrolló considerando los principios de integridad científica, honestidad intelectual, respeto por la propiedad intelectual, transparencia y veracidad en el tratamiento de la información. Al tratarse de una investigación documental sin participación directa de personas, no se requirió la aplicación de consentimiento informado ni asentimiento informado a estudiantes o docentes. Sin embargo, se asumieron rigurosamente los principios éticos relacionados con el uso responsable de la producción académica de otros autores.

En primer lugar, se respetó la propiedad intelectual mediante la identificación y citación de las fuentes utilizadas. Las ideas, conceptos, resultados y argumentos provenientes de otros autores fueron atribuidos mediante las correspondientes citas y referencias, de acuerdo con las normas APA, séptima edición. Las citas textuales fueron diferenciadas de las paráfrasis y se evitó presentar como propias las ideas procedentes de otras investigaciones.

En segundo lugar, se mantuvo la honestidad intelectual durante el proceso de análisis. La información obtenida de las fuentes no fue modificada ni presentada de manera que favoreciera previamente las expectativas de la investigadora. Asimismo, se consideraron tanto las coincidencias como las divergencias identificadas en la literatura revisada.

En tercer lugar, se garantizó la transparencia metodológica, registrando los procedimientos desarrollados para la búsqueda, selección, organización, análisis y sistematización de las fuentes. Esto permitió mantener la trazabilidad de la información y establecer correspondencia entre las fuentes consultadas, las categorías de análisis y las conclusiones formuladas.

En cuarto lugar, se observó el principio de veracidad, evitando la fabricación, alteración o manipulación de información. Los resultados y conclusiones se formularon únicamente a partir de los hallazgos derivados del análisis documental realizado.

Finalmente, el desarrollo de la investigación se realizó en concordancia con el Protocolo de resguardo de la integridad científica y propiedad intelectual de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Monterrico, aprobado mediante Resolución Directoral N.º 0341-2024-EESPPM-DG, señalado en el Manual de Investigación en Educación como documento institucional complementario para orientar las consideraciones éticas de los trabajos de investigación (Medina Zuta & Matos Marcelo, 2025).

3.8. Limitaciones

La investigación presentó algunas limitaciones relacionadas principalmente con la naturaleza documental del diseño y con la disponibilidad y características de las fuentes consultadas. En primer lugar, al tratarse de una investigación documental, no se realizó trabajo de campo con estudiantes, docentes o instituciones educativas; por ello, los hallazgos no permitieron comprobar directamente la aplicación de estrategias lúdicas en un contexto educativo específico ni establecer relaciones causales entre su utilización y el desarrollo de la resolución de problemas matemáticos. Los resultados se circunscribieron a la evidencia disponible en los documentos analizados.

En segundo lugar, se presentaron limitaciones relacionadas con el acceso a determinadas publicaciones científicas. Algunas investigaciones disponibles en bases de datos especializadas se encontraron restringidas por condiciones de acceso, por lo que no todas las publicaciones potencialmente relacionadas con el tema pudieron ser incorporadas al corpus documental. Esta situación fue afrontada mediante la consulta de repositorios institucionales, bases de datos de acceso abierto y otras fuentes académicas disponibles.

En tercer lugar, la literatura específica sobre estrategias lúdicas vinculadas directamente con la resolución de problemas matemáticos en educación secundaria presentó una cobertura desigual entre contextos nacionales e internacionales. Por esta razón, se incorporaron investigaciones que, aunque no correspondieron exclusivamente al primer grado de secundaria, presentaron aportes pertinentes para comprender la relación entre estrategias lúdicas, aprendizaje matemático, motivación, habilidades heurísticas y resolución de problemas. Esta decisión permitió evitar una delimitación

excesivamente restrictiva del corpus documental y ampliar la comprensión del fenómeno.

En cuarto lugar, el periodo establecido para la revisión de evidencia empírica reciente, correspondiente a los años 2021-2026, pudo limitar la incorporación de investigaciones anteriores que también hubieran aportado información relevante. No obstante, se mantuvieron las obras clásicas anteriores a dicho periodo cuando fueron necesarias para sustentar los fundamentos teóricos de las categorías de análisis.

Finalmente, debido al carácter interpretativo del estudio, el análisis de los documentos implicó decisiones relacionadas con la selección de información, la categorización, la identificación de convergencias y divergencias y la construcción de interpretaciones. Para reducir la posibilidad de sesgos, se utilizaron criterios de selección previamente establecidos, fichas de registro, matrices de análisis temático y triangulación de fuentes. De esta manera, las limitaciones propias del diseño fueron reconocidas y consideradas al momento de formular las conclusiones de la investigación.

CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES

Las conclusiones de la presente investigación se obtuvieron a partir del análisis documental y la triangulación de las fuentes académicas y normativas seleccionadas, en correspondencia con los objetivos planteados.

4.1. Conclusión en relación con el primer objetivo específico

En relación con los fundamentos teóricos, se concluye que las estrategias lúdicas cuentan con sustento en los aportes de Vygotsky, Piaget, Ausubel y Kolb, quienes destacan la importancia de la interacción, la actividad, los conocimientos previos y la experiencia en la construcción del aprendizaje. En este sentido, las estrategias lúdicas pueden favorecer experiencias matemáticas activas, significativas y contextualizadas, siempre que sean utilizadas con una intencionalidad pedagógica.

4.2. Conclusión en relación con el segundo objetivo específico

Respecto al proceso de resolución de problemas matemáticos, se concluye que el modelo heurístico de Polya constituye un referente pertinente para orientar al

estudiante en la comprensión del problema, la elaboración y ejecución de estrategias y la revisión de los resultados. Asimismo, los aportes de Schoenfeld permiten reconocer la importancia de las estrategias heurísticas, el control y la reflexión durante el proceso de resolución.

4.3. Conclusión en relación con el tercer objetivo específico

En relación con la evidencia empírica revisada entre 2021 y 2026, se concluye que las investigaciones analizadas reportan aportes favorables de las estrategias lúdicas principalmente en la motivación, participación e interés por el aprendizaje matemático, así como en el desarrollo de habilidades vinculadas con la resolución de problemas. Sin embargo, debido a las diferencias entre los contextos, niveles educativos y características de los estudios revisados, estos resultados deben interpretarse considerando las particularidades de cada contexto.

4.4. Conclusión en relación con el cuarto objetivo específico

Respecto a los beneficios pedagógicos y las orientaciones didácticas, se concluye que las estrategias lúdicas pueden favorecer la participación activa, la interacción entre pares, la exploración de procedimientos y la reflexión sobre la resolución de problemas. Su aplicación debe estar articulada con las competencias y capacidades del Currículo Nacional de la Educación Básica y responder a las características y necesidades de los estudiantes.

4.5. Conclusión general

En relación con el objetivo general, se concluye que las estrategias lúdicas constituyen un recurso pedagógico sustentado teóricamente y respaldado por evidencia empírica que reporta beneficios para el aprendizaje de la matemática y aspectos vinculados con la resolución de problemas. Su incorporación resulta pertinente cuando se desarrolla de manera planificada, intencional y articulada con el enfoque de resolución de problemas propuesto por el Currículo Nacional de la Educación Básica.

REFERENCIAS

- Ausubel, D. P. (1963). *The psychology of meaningful verbal learning*. Grune & Stratton.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W. H. Freeman.
- Bruner, J. S. (1966). *Toward a theory of instruction*. Belknap Press of Harvard University.
- Cohen, E. G., & Lotan, R. A. (2014). *Designing groupwork: Strategies for the heterogeneous classroom* (3rd ed.). Teachers College Press.
- Denzin, N. K. (1970). *The research act: A theoretical introduction to sociological methods*. Aldine.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining “gamification”. In *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments* (pp. 9–15). ACM.
<https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- Godino, J. D. (2002). *Enfoque ontosemiótico del conocimiento y la instrucción matemática*. Universidad de Granada.
- Hembree, R. (1990). The nature, effects, and relief of mathematics anxiety. *Journal for Research in Mathematics Education*, 21(1), 33–46.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice-Hall.
- Marcelino Aranda, M., Martínez Cuevas, M. del C., & Camacho Vera, A. D. (2024). Análisis documental, un proceso de apropiación del conocimiento. *Revista Digital Universitaria*, 25(6).
<https://doi.org/10.22201/ceide.16076079e.2024.25.6.1>
- Martínez Hernández, L. J., & Ruiz Ortega, F. J. (2023). Contributions, scope, and limitations of the problem-solving approaches of George Pólya, Alan H. Schoenfeld and Frederick Reif in mathematics learning. *Zona Próxima*, (39), 128–146.
- Ministerio de Educación del Perú. (2017). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. Ministerio de Educación.

- Niranjan, C., & Brijlall, D. (2024). The use of manipulatives in experiential learning in solving three-dimensional tasks in trigonometry. *Gulf Journal of Mathematics*, 16(2), 183–195.
- Pajares, F., & Miller, M. D. (1994). Role of self-efficacy and self-concept beliefs in mathematical problem solving: A path analysis. *Journal of Educational Psychology*, 86(2), 193–203.
- Piaget, J. (1970). *El desarrollo de la inteligencia en el niño*. Editorial Crítica.
- Polya, G. (1945). *How to solve it: A new aspect of mathematical method*. Princeton University Press.
- Salinas, G., Portocarrero, T., & Barros, R. (2022). Girls wellbeing: Anxiety and mathematical achievement at the end of primary school. In *Proceedings of the 2022 IEEE 2nd International Conference on Advanced Learning Technologies on Education and Research (ICALTER 2022)*. IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICALTER57193.2022.9965043>
- Schoenfeld, A. H. (1985). *Mathematical problem solving*. Academic Press.
- Schoenfeld, A. H. (1987). *Cognitive science and mathematics education*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Selepe, M. A., & Willemse, K. (2025). Integrating play-based learning with coding for early childhood mathematics education in under-resourced schools. *Journal of Education and Learning Technology*, 6(9), 771–786.
- Vargas-Fernández, M. (2025). Heuristic strategies in solving mathematical problems in a primary school in Peru. *Revista Innova Educación*, 7(1), 36–44. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2025.01.003>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Wang, X. (2025). The influence of Gen-AI assisted learning on primary school students' math anxiety: An intervention study. *Applied Cognitive Psychology*, 39(4), e70088. <https://doi.org/10.1002/acp.70088>
- Zins, J. E., Bloodworth, M. R., Weissberg, R. P., & Walberg, H. J. (2007). The scientific base linking social and emotional learning to school success. *Journal of Educational and Psychological Consultation*, 17(2–3), 191–210.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz Metodológica

- **Línea de investigación:** Formación Docente y Calidad.
- **Estructura:** Se ajustó para eliminar términos cuantitativos ("muestras", "variables") y consolidar las **cuatro categorías unificadas** de tu tesina.

Componente	Descripción General / Específica
Título	Estrategias lúdicas en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de educación secundaria.
Pregunta General	¿Cuáles son los fundamentos teóricos y la evidencia empírica reportada en la literatura científica sobre los aportes de las estrategias lúdicas al desarrollo de la resolución de problemas matemáticos en educación secundaria?
Objetivo General	Analizar los fundamentos teóricos y la evidencia empírica reportada en la literatura científica sobre los aportes de las estrategias lúdicas al desarrollo de la resolución de problemas matemáticos en educación secundaria, mediante una revisión documental.
Metodología	Paradigma interpretativo, enfoque cualitativo, nivel descriptivo-interpretativo, tipo de investigación básica, diseño de investigación documental.
Técnicas e Inst.	Análisis documental (Ficha de análisis documental) y Fichaje (Fichas de resumen, textuales y matrices de sistematización de contenido).
Unidad de Análisis	Corpus documental: Documentos normativos curriculares (MINEDU), textos académicos teóricos base (Polya, Vygotsky, Piaget, Ausubel, Kolb, Schoenfeld, Godino) e investigaciones empíricas indexadas (2021-2026).

- **Articulación de Sub-componentes:**
 - **OE1 / PE1 / Categoría 1:** Fundamentos teóricos de las estrategias lúdicas (Subcategorías: Vygotsky, Kolb, Ausubel, Piaget, clasificación de estrategias y juego como mediador).
 - **OE2 / PE2 / Categoría 2:** Resolución de problemas matemáticos (Subcategorías: fases de Polya, enfoques de Godino y Schoenfeld, habilidades heurísticas y la metacognición).
 - **OE3 / PE3 / Categoría 3:** Evidencia empírica sobre estrategias lúdicas y resolución de problemas matemáticos (Subcategorías: motivación, reducción de la ansiedad matemática y desarrollo heurístico 2021-2026).

- **OE4 / PE4 / Categoría 4:** Beneficios pedagógicos de las estrategias lúdicas (Subcategorías: desarrollo lógico-matemático, autonomía, aprendizaje colaborativo y orientaciones didácticas curriculares CNEB).

Anexo 2: Matriz de Análisis Temático (Muestra de Consolidación)

Esta matriz asocia el corpus clave con tus categorías unificadas de fondo, aplicando las citas formales del cuerpo de tu texto:

N°	Referencia (APA 7)	Tipo de Fuente	Base de Datos	Categoría de Análisis Asociada	Palabras Clave
1	Vygotsky, L. S. (1978). <i>Mind in society...</i>	Libro clásico	Google Académico	Categoría 1: Fundamentos teóricos	Zona de Desarrollo Próximo, andamiaje, juego.
2	Kolb, D. A. (1984). <i>Experiential Learning...</i>	Libro clásico	Google Académico	Categoría 1: Fundamentos teóricos	Aprendizaje experiencial, ciclo, experiencia concreta.
3	Polya, G. (1945). <i>How to Solve It...</i>	Libro clásico	Google Académico	Categoría 2: Resolución de problemas	Heurística, fases, comprensión, planeación, ejecución.
4	Schoenfeld, A. H. (1985). <i>Mathematical Problem Solving...</i>	Libro académico	Google Académico	Categoría 2: Resolución de problemas	Recursos, control metacognitivo, sistemas de creencias.
5	Vargas-Fernández, M. (2025). <i>Heuristic strategies...</i>	Artículo científico	Google Académico	Categoría 3: Evidencia empírica	Estrategias heurísticas, secundaria, contexto peruano.
6	Hasanah, H., et al. (2025). <i>Developing a computational...</i>	Artículo científico	Kreano	Categoría 3: Evidencia empírica	Math Squirrel, motivación, juego computacional.
7	Ministerio de Educación del Perú. (2017). <i>CNEB...</i>	Documento normativo	MINEDU	Categoría 4: Beneficios y CNEB	Competencias matemáticas, evaluación formativa.

Anexo 3: Matrices de triangulación

Tabla 1

Matriz de Triangulación de la categoría 1: Fundamentos teóricos de las estrategias lúdicas

Subcategoría	Fuente 1	Fuente 2	Fuente 3	Divergencias/ Convergencias	Conclusiones
Epistemología constructivista y aprendizaje activo	Polo y otros autores sostienen que las estrategias lúdicas transforman el aula en un espacio lleno de creatividad, motivación y posibilidades de aprendizaje, fundamentadas en la epistemología constructivista que reconoce el conocimiento como una construcción activa del sujeto.	El Currículo Nacional de la Educación Básica (2017) establece que el aprendizaje matemático se desarrolla mediante la resolución de problemas en contextos significativos, lo que se alinea con el enfoque constructivista y la utilización de estrategias lúdicas como mediadoras del aprendizaje.	Ausubel, en su teoría del aprendizaje significativo, sostiene que el aprendizaje ocurre cuando el nuevo contenido se relaciona sustancialmente con los conocimientos previos del estudiante, principio que fundamenta el uso de estrategias lúdicas contextualizadas.	Convergencias: Las tres fuentes coinciden en que el aprendizaje matemático se fundamenta en un enfoque constructivista que valora la construcción activa del conocimiento y la contextualización de los aprendizajes. Divergencias: Polo enfatiza el aspecto motivacional y creativo, mientras que Ausubel se centra en la relación con conocimientos	Los principios epistemológicos de las estrategias lúdicas se fundamentan en el constructivismo, reconociendo que el conocimiento matemático se construye activamente mediante experiencias significativas y contextualizadas, donde la motivación y la relación con saberes previos son elementos clave para el aprendizaje en estudiantes de primer grado.

				previos y el CNEB en la resolución de problemas como eje articulador.	
Teoría Sociocultural de Vygotsky	La teoría sociocultural de Vygotsky sostiene que el aprendizaje se optimiza en la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), donde el estudiante recibe apoyo (andamiaje) para realizar tareas que aún no puede resolver de manera independiente, y el juego funciona como un andamiaje natural.	El CNEB (2017) promueve el trabajo colaborativo y el aprendizaje entre pares como estrategias para el desarrollo de competencias, lo que se alinea con el enfoque sociocultural que valora la interacción social en el aprendizaje.	Investigaciones sobre aprendizaje basado en juegos (Selepe & Willemse, 2025) destacan que el juego promueve la interacción social y el desarrollo de habilidades comunicativas, facilitando el andamiaje entre pares en contextos educativos.	Convergencias: Las tres fuentes coinciden en que la interacción social y el andamiaje entre pares son elementos fundamentales para el aprendizaje, y que el juego facilita estos procesos. Divergencias: Vygotsky enfatiza el rol del adulto como mediador, mientras que las investigaciones actuales destacan más el aprendizaje entre pares en contextos lúdicos.	La teoría sociocultural fundamenta el uso de estrategias lúdicas al reconocer que el juego facilita la interacción social y el andamiaje entre pares, permitiendo a los estudiantes de primer grado superar sus niveles de desarrollo mediante la colaboración y el apoyo mutuo en el aprendizaje matemático.
Teoría del Aprendizaje Experiencial de Kolb	Kolb (1984) propone un ciclo de cuatro fases: experiencia concreta,	Niranjan y Brijlall (2024) demuestran que el uso de materiales manipulativos en	Lo, Ng y Ng (2024) señalan que la aplicación de la teoría del aprendizaje	Convergencias: Las tres fuentes coinciden en la importancia de la experiencia	La teoría del aprendizaje experiencial fundamenta el uso de estrategias

	observación reflexiva, conceptualización abstracta y experimentación activa, que se completa mediante la manipulación de objetos y la experimentación directa.	el aprendizaje experiencial permite a los estudiantes experimentar conceptos abstractos de manera concreta y construir abstracciones significativas.	experiencial en entornos virtuales permite a los estudiantes observar propiedades matemáticas de manera interactiva y significativa, completando el ciclo experiencial.	concreta como punto de partida para la construcción de conocimiento abstracto. Divergencias: Mientras Niranján y Brijlall se centran en manipulativos físicos, Lo y colegas exploran entornos virtuales, mostrando la adaptabilidad del modelo de Kolb a diferentes contextos.	lúdicas con materiales manipulativos y virtuales al ofrecer un ciclo completo de experiencia, reflexión, conceptualización y experimentación que permite a los estudiantes de primer grado transitar de lo concreto a lo abstracto en el aprendizaje matemático.
Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel	Ausubel sostiene que el aprendizaje significativo ocurre cuando el nuevo contenido se relaciona sustancialmente con los conocimientos previos del estudiante, y el material de aprendizaje debe ser potencialmente significativo y el	El CNEB (2017) establece que la enseñanza de la matemática debe partir de situaciones significativas y contextualizadas que permitan a los estudiantes establecer relaciones con su entorno y sus experiencias previas.	Las investigaciones sobre gamificación y aprendizaje lúdico (Selepe & Willemse, 2025) demuestran que las estrategias lúdicas aumentan la disposición de los estudiantes para relacionar nuevos contenidos con sus conocimientos	Convergencias: Las tres fuentes coinciden en que la contextualización y la relación con conocimientos previos son condiciones necesarias para el aprendizaje significativo. Divergencias: Ausubel enfatiza la disposición del	La teoría del aprendizaje significativo fundamenta el uso de estrategias lúdicas al reconocer que la contextualización de los contenidos matemáticos y la motivación generada por el juego facilitan la relación entre nuevos

	estudiante debe mostrar disposición para relacionarlo con sus saberes previos.		previos, al presentarlos en formatos atractivos y contextualizados.	estudiante como condición interna, mientras que las investigaciones actuales destacan el papel de las estrategias pedagógicas para generar esa disposición.	conocimientos y saberes previos, promoviendo aprendizajes duraderos y significativos en estudiantes de primer grado.
Teoría del Conflicto Cognitivo de Piaget	Piaget sostiene que el conflicto cognitivo (el desequilibrio que impulsa la reestructuración de esquemas mentales) es motor del desarrollo intelectual, y el juego permite experimentar este desequilibrio en un entorno seguro.	Murakami (2019) demuestra en investigaciones con estudiantes de primer grado que las actividades basadas en conflicto cognitivo promueven el cambio conceptual en áreas como la comprensión del concepto de razón y proporción.	El CNEB (2017) promueve la generación de desafíos ajustados al nivel de desarrollo del estudiante como estrategia para activar procesos de construcción de conocimiento, lo que se alinea con el principio del conflicto cognitivo.	Convergencias: Las tres fuentes coinciden en que el conflicto cognitivo, generado a través de desafíos apropiados, es fundamental para el aprendizaje y la reestructuración de conceptos. Divergencias: Piaget se centra en el desarrollo cognitivo general, Murakami en su aplicación específica a la enseñanza de razones y proporciones, y el CNEB en su	La teoría del conflicto cognitivo fundamenta el uso de estrategias lúdicas al ofrecer un entorno seguro donde los estudiantes de primer grado pueden enfrentar desafíos que desequilibran sus esquemas mentales y promueven la construcción de nuevos conocimientos, especialmente en conceptos matemáticos complejos como

				incorporación a las orientaciones pedagógicas.	razones y proporciones.
Clasificación de las estrategias lúdicas	Polo y otros autores clasifican las estrategias lúdicas en juegos de mesa adaptados, juegos de manipulación, juegos de simulación, juegos de estrategia y actividades gamificadas, cada una con características particulares para el aprendizaje matemático.	El CNEB (2017) promueve el uso de materiales educativos diversos y estrategias metodológicas variadas que respondan a los diferentes estilos de aprendizaje, lo que se alinea con la diversidad de estrategias lúdicas disponibles.	Selepe y Willemse (2025) destacan la integración del aprendizaje basado en juegos con tecnologías educativas, ampliando el espectro de estrategias lúdicas disponibles para el aula.	Convergencias: Las tres fuentes coinciden en que existe una diversidad de estrategias lúdicas aplicables a la enseñanza de la matemática. Divergencias: Polo ofrece una clasificación detallada, el CNEB una orientación general sobre diversidad metodológica, y Selepe y Willemse enfatizan la integración tecnológica.	Las estrategias lúdicas aplicables a la enseñanza de la matemática incluyen juegos de roles y simulación, gamificación, juegos con materiales manipulativos, y juegos digitales y entornos virtuales. Esta diversidad permite atender diferentes objetivos, contenidos y contextos educativos, así como la diversidad de estilos de aprendizaje de los estudiantes de primer grado.
El juego como mediador del proceso enseñanza-aprendizaje	Las investigaciones sobre aprendizaje lúdico (Selepe & Willemse, 2025) demuestran que el	El CNEB (2017) establece que los procesos de mediación docente deben	Lo, Ng y Ng (2024) muestran que los entornos virtuales mediados por el juego ofrecen	Convergencias: Las tres fuentes coinciden en que el juego actúa como mediador en	El juego actúa como mediador efectivo del proceso de enseñanza-aprendizaje de la

	juego actúa como mediador en dimensiones afectiva, cognitiva y social, facilitando la construcción de conocimientos y el desarrollo de habilidades.	considerar las dimensiones afectiva, cognitiva y social del aprendizaje, lo que se alinea con la función mediadora del juego.	experiencias inmersivas que facilitan la comprensión de conceptos matemáticos complejos.	múltiples dimensiones del aprendizaje. Divergencias: Selepe y Willemse se centran en la mediación en contextos educativos diversos, el CNEB en la mediación docente, y Lo y colegas en la mediación en entornos virtuales.	matemática en dimensiones afectiva (reducción de ansiedad, aumento de motivación), cognitiva (facilitación de la construcción de conceptos) y social (promoción de la interacción y el aprendizaje colaborativo), lo que lo convierte en un recurso pedagógico valioso para estudiantes de primer grado.
--	---	---	--	--	--

Tabla 2

Matriz de Triangulación de la categoría 2: Resolución de problemas matemáticos

Subcategoría	Fuente 1	Fuente 2	Fuente 3	Divergencias/ Convergencias	Conclusiones
Fase 1: Comprensión del problema	Polya (1945) describe la primera fase como la identificación de	El CNEB (2017) establece que los estudiantes deben "comprender el problema"	Fitriani (2025) confirma que la enseñanza explícita de la fase de comprensión del	Convergencias: Las tres fuentes coinciden en que la comprensión del problema es la fase	La fase de comprensión del problema constituye el cimiento del proceso resolutivo.

	la incógnita, los datos y las condiciones del problema, sugiriendo preguntas orientadoras como: "¿Cuál es la incógnita?", "¿Cuáles son los datos?", "¿Cuál es la condición?".	identificando datos, relaciones y condiciones, como parte de las capacidades de las competencias matemáticas.	problema mejora significativamente la capacidad de los estudiantes de secundaria para resolver problemas matemáticos.	inicial y fundamental del proceso resolutorio, y que requiere la identificación de datos, condiciones y la pregunta central. Divergencias: Polya enfatiza las preguntas heurísticas como guía, el CNEB la incorpora como capacidad de las competencias, y Fitriani aporta evidencia empírica de su efectividad.	Los estudiantes de primer grado deben desarrollar la capacidad de identificar datos, condiciones y la pregunta central del problema, así como reformular el problema con sus propias palabras. Esta fase puede ser potenciada mediante estrategias lúdicas que contextualicen el problema y faciliten su comprensión.
Fase 2: Planeación de la solución	Polya (1945) describe la segunda fase como el diseño de un plan, que implica identificar relaciones entre los datos y la incógnita, buscar problemas similares y seleccionar operaciones o	El CNEB (2017) establece que los estudiantes deben "diseñar y ejecutar estrategias" para resolver problemas, seleccionando procedimientos y recursos apropiados según la situación.	Vargas-Fernández (2025) demuestra en el contexto peruano que la enseñanza de estrategias heurísticas (planeación) produce mejoras significativas en la resolución de problemas en estudiantes de secundaria.	Convergencias: Las tres fuentes coinciden en que la planeación implica el diseño de una estrategia y la selección de procedimientos adecuados. Divergencias: Polya enfatiza las heurísticas, el CNEB se centra en la selección de	La fase de planeación requiere que los estudiantes de primer grado diseñen estrategias de solución, identifiquen relaciones entre datos y seleccionen procedimientos adecuados. Las estrategias lúdicas, al ofrecer entornos de exploración,

	procedimientos adecuados.			estrategias según el contexto, y Vargas-Fernández aporta evidencia empírica peruana.	facilitan el desarrollo de esta capacidad. La evidencia peruana confirma la efectividad de la enseñanza explícita de estrategias heurísticas.
Fase 3: Ejecución del plan	Polya (1945) describe la tercera fase como la ejecución del plan diseñado, aplicando los procedimientos y operaciones seleccionados con precisión y registro ordenado de los pasos seguidos.	El CNEB (2017) establece que los estudiantes deben "ejecutar estrategias" aplicando procedimientos para resolver problemas, verificando la coherencia de las acciones realizadas.	Schoenfeld (1985) señala que la ejecución efectiva requiere control metacognitivo, es decir, monitorear constantemente el progreso y evaluar la viabilidad de las acciones.	Convergencias: Las tres fuentes coinciden en que la ejecución implica la aplicación de los procedimientos seleccionados con precisión y orden. Divergencias: Polya se centra en la precisión del cálculo, el CNEB en la coherencia de las acciones, y Schoenfeld en el control metacognitivo durante la ejecución.	La fase de ejecución requiere que los estudiantes de primer grado apliquen los procedimientos planificados con precisión y orden, manteniendo un control metacognitivo que les permita monitorear su progreso. Las estrategias lúdicas, al ofrecer retroalimentación inmediata, facilitan este monitoreo y la corrección de errores en tiempo real.
Fase 4: Revisión y verificación	Polya (1945) describe la cuarta	El CNEB (2017) establece que los	Schoenfeld (1987) destaca que la	Convergencias: Las tres fuentes	La fase de revisión y verificación

	fase como el examen del resultado obtenido, verificando su corrección y coherencia, y reflexionando sobre el proceso seguido y su posible aplicación a otros problemas.	estudiantes deben "argumentar y validar" sus procedimientos y resultados, reflexionando sobre su proceso de aprendizaje.	revisión y verificación implican evaluar la solución y, si es necesario, revisar o abandonar planes cuando las evaluaciones indican que tal acción debe tomarse.	coinciden en que la revisión implica la verificación de la corrección del resultado y la reflexión sobre el proceso seguido. Divergencias: Polya enfatiza la reflexión sobre el método, el CNEB la argumentación y validación, y Schoenfeld la evaluación y posible revisión del plan.	desarrolla la capacidad metacognitiva de los estudiantes de primer grado al promover la reflexión sobre su proceso de resolución. Las estrategias lúdicas, al ofrecer espacios de reflexión y retroalimentación, potencian esta capacidad, preparando a los estudiantes para la autorregulación de su aprendizaje.
Enfoques complementarios: Godino y Schoenfeld	Godino (2002) propone el Enfoque Ontosemiótico como un marco que integra dimensiones ontológicas y semióticas, reconociendo que la actividad matemática implica la emergencia de objetos	Schoenfeld (1985, 1987) identifica cuatro categorías para el éxito en matemáticas: recursos, heurísticas, control y sistemas de creencias, demostrando que el fracaso se debe más a la falta de control metacognitivo y a sistemas de	El CNEB (2017) promueve el desarrollo de la autonomía y la autorregulación en el aprendizaje, así como la argumentación y validación de procedimientos, aspectos que se relacionan con el control metacognitivo y los sistemas de	Convergencias: Las tres fuentes coinciden en que la resolución de problemas trasciende el conocimiento procedimental e involucra aspectos metacognitivos y actitudinales. Divergencias: Godino se centra en la dimensión semiótica,	Los enfoques complementarios de Godino y Schoenfeld enriquecen la comprensión del proceso de resolución de problemas, destacando la importancia de las representaciones múltiples, la comunicación matemática, el control

	matemáticos en prácticas sociales.	creencias inadecuados.	creencias de Schoenfeld.	Schoenfeld en el análisis del comportamiento de los estudiantes, y el CNEB en las orientaciones pedagógicas.	metacognitivo y los sistemas de creencias. Estos aspectos pueden ser potenciados mediante estrategias lúdicas en estudiantes de primer grado.
Habilidades heurísticas y metacognición	Polya (1945) y Schoenfeld (1985) identifican las habilidades heurísticas como estrategias generales de pensamiento que guían la búsqueda de soluciones: trabajar hacia atrás, buscar patrones, simplificar problemas, dibujar diagramas.	Schoenfeld (1987) destaca que el control metacognitivo implica hacer planes, seleccionar metas, monitorear y evaluar soluciones, y revisar planes cuando es necesario.	Vargas-Fernández (2025) demuestra en el contexto peruano que la aplicación de estrategias heurísticas produce mejoras significativas, reduciendo el nivel "inicio" del 67.2% al 0% y alcanzando el 66.4% el nivel de "logro esperado".	Convergencias: Las tres fuentes coinciden en que las habilidades heurísticas y la metacognición son fundamentales para la resolución efectiva de problemas. Divergencias: Polya y Schoenfeld ofrecen marcos teóricos, mientras que Vargas-Fernández aporta evidencia empírica en el contexto peruano.	Las habilidades heurísticas y la metacognición son factores diferenciadores entre solucionadores expertos y novatos. Su enseñanza explícita ha demostrado ser efectiva en el contexto peruano. Las estrategias lúdicas, al ofrecer entornos de exploración y reflexión, facilitan el desarrollo de estas habilidades en estudiantes de primer grado.

Niveles de pensamiento lógico-matemático en primer grado	Piaget (1970) señala que los estudiantes de primer grado (11-12 años) se hallan en el periodo de las operaciones concretas, avanzando hacia las operaciones formales, lo que implica que aún requieren apoyos concretos para comprender conceptos abstractos.	El CNEB (2017) establece desempeños para primer grado que requieren niveles crecientes de complejidad cognitiva, como el manejo de fracciones, decimales, proporcionalidad y operaciones combinadas.	Niranjan y Brijlall (2024) demuestran que el uso de manipulativos en el aprendizaje experiencial es particularmente efectivo para estudiantes de primer grado, ya que facilita la transición entre lo concreto y lo abstracto.	Convergencias: Las tres fuentes coinciden en que los estudiantes de primer grado se encuentran en una etapa de transición hacia el pensamiento formal y requieren apoyos concretos para la comprensión de conceptos abstractos. Divergencias: Piaget ofrece el marco teórico del desarrollo cognitivo, el CNEB los desempeños esperados, y Niranjan y Brijlall la evidencia empírica sobre manipulativos.	Los estudiantes de primer grado (11-12 años) se encuentran en una etapa de transición entre las operaciones concretas y formales, lo que implica que requieren experiencias concretas y manipulativas para construir comprensiones abstractas. Las estrategias lúdicas con materiales manipulativos facilitan esta transición, apoyando el desarrollo del pensamiento lógico-matemático esperado según el CNEB.
--	--	---	---	--	--

Tabla 3

Matriz de Triangulación de la categoría 3: Evidencia empírica sobre estrategias lúdicas y resolución de problemas

Subcategoría	Fuente 1	Fuente 2	Fuente 3	Divergencias/ Convergencias	Conclusiones
Estrategias lúdicas y motivación intrínseca	Hasanah y colaboradores (2025) desarrollaron el juego educativo "Math Squirrel" para estudiantes de primer grado, demostrando que genera altos niveles de compromiso y entusiasmo, así como una disposición favorable hacia la resolución de problemas matemáticos.	Polydoros (2024) documenta que los entornos de aprendizaje lúdico aumentan la motivación intrínseca de los estudiantes de primer grado al ofrecer retroalimentación inmediata y apoyo personalizado.	Selepe y Willemse (2025) muestran que la integración del aprendizaje basado en juegos con tecnologías educativas aumenta el interés y la participación de los estudiantes en actividades matemáticas.	Convergencias: Las tres fuentes coinciden en que las estrategias lúdicas generan altos niveles de motivación intrínseca y compromiso en estudiantes de primer grado. Divergencias: Hasanah se centra en un juego específico, Polydoros en entornos virtuales, y Selepe y Willemse en la integración tecnológica general.	La evidencia empírica demuestra que los juegos educativos diseñados específicamente para primer grado generan altos niveles de compromiso, entusiasmo y disposición favorable hacia la resolución de problemas matemáticos, lo que justifica su incorporación en el aula como estrategia para aumentar la motivación intrínseca.
Estrategias lúdicas y reducción de la ansiedad matemática	Hembree (1990) documenta que la ansiedad matemática tiende a incrementarse en los niveles superiores de la	Wang (2025) demuestra en un estudio de intervención que el aprendizaje asistido por inteligencia artificial y basado en juegos reduce	Polydoros (2024) encuentra que los entornos de aprendizaje lúdico reducen la ansiedad matemática al ofrecer retroalimentación	Convergencias: Las tres fuentes coinciden en que los estudiantes de primer grado son particularmente vulnerables a la ansiedad	Los estudiantes de primer grado experimentan niveles significativos de ansiedad matemática debido a la complejidad creciente de los

	educación secundaria, coincidiendo con el aumento de la complejidad de los contenidos.	significativamente la ansiedad matemática en estudiantes de primer grado.	inmediata y un entorno libre de presión evaluativa.	matemática, y que las estrategias lúdicas son efectivas para reducirla. Divergencias: Hembree se centra en la documentación del problema, mientras que Wang y Polydoros aportan evidencias de intervenciones específicas.	contenidos. Las estrategias lúdicas, al ofrecer retroalimentación inmediata, apoyo personalizado y entornos libres de presión evaluativa, reducen esta ansiedad, aumentan la motivación y fortalecen la autoeficacia, contribuyendo a una relación más positiva con la matemática.
Estrategias lúdicas y desarrollo de habilidades heurísticas	Hasanah y colaboradores (2025) muestran que los juegos educativos ofrecen oportunidades para el desarrollo de habilidades heurísticas como la planificación, la exploración de estrategias y la evaluación de resultados.	Fitriani (2025) confirma que la enseñanza de estrategias heurísticas basadas en el método Polya mejora significativamente la comprensión y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de secundaria.	Vargas-Fernández (2025) demuestra en el contexto peruano que la aplicación de estrategias heurísticas en estudiantes de secundaria produce mejoras significativas en su capacidad para resolver problemas matemáticos.	Convergencias: Las tres fuentes coinciden en que las habilidades heurísticas pueden ser enseñadas y que los juegos ofrecen oportunidades para su desarrollo. Divergencias: Hasanah se centra en el juego como contexto natural, Fitriani en la enseñanza explícita basada en	La evidencia empírica, especialmente en el contexto peruano, demuestra que la enseñanza de habilidades heurísticas mejora significativamente la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de secundaria, y que los juegos educativos ofrecen un contexto natural

				Polya, y Vargas-Fernández en la evidencia empírica peruana.	para el desarrollo de estas habilidades.
Evidencia en el contexto peruano	Vargas-Fernández (2025) demuestra en el contexto peruano que la aplicación de estrategias heurísticas en estudiantes de secundaria produce mejoras significativas, reduciendo el nivel "inicio" del 67.2% al 0% y alcanzando el 66.4% el nivel de "logro esperado".	El CNEB (2017) establece que los estudiantes deben diseñar y ejecutar estrategias para resolver problemas, lo que implica el desarrollo de habilidades heurísticas como parte de las capacidades de las competencias matemáticas.	Salinas y colaboradores (2022) documentan diferencias de género en la ansiedad matemática en estudiantes de primer grado, encontrando que las niñas presentan niveles más elevados de ansiedad y, correlativamente, un menor rendimiento en comparación con sus pares varones.	Convergencias: Las tres fuentes aportan evidencia relevante para el contexto peruano sobre estrategias heurísticas y ansiedad matemática. Divergencias: Vargas-Fernández se centra en estrategias heurísticas, el CNEB en las disposiciones curriculares, y Salinas en las diferencias de género en ansiedad.	La evidencia peruana confirma la efectividad de la enseñanza de estrategias heurísticas para mejorar la resolución de problemas. Asimismo, revela diferencias de género en la ansiedad matemática que sugieren la necesidad de estrategias lúdicas para mitigar estas brechas y promover una educación matemática más equitativa e inclusiva en el contexto de primer grado.

Tabla 4

Matriz de Triangulación de la categoría 4: Beneficios pedagógicos de las estrategias lúdicas

Subcategoría	Fuente 1	Fuente 2	Fuente 3	Divergencias/ Convergencias	Conclusiones
Estrategias lúdicas y motivación intrínseca	Hasanah y colaboradores (2025) desarrollaron el juego educativo "Math Squirrel" para estudiantes de primer grado, demostrando que genera altos niveles de compromiso y entusiasmo, así como una disposición favorable hacia la resolución de problemas matemáticos.	Polydoros (2024) documenta que los entornos de aprendizaje lúdico aumentan la motivación intrínseca de los estudiantes de primer grado al ofrecer retroalimentación inmediata y apoyo personalizado.	Selepe y Willemse (2025) muestran que la integración del aprendizaje basado en juegos con tecnologías educativas aumenta el interés y la participación de los estudiantes en actividades matemáticas.	Convergencias: Las tres fuentes coinciden en que las estrategias lúdicas generan altos niveles de motivación intrínseca y compromiso en estudiantes de primer grado. Divergencias: Hasanah se centra en un juego específico, Polydoros en entornos virtuales, y Selepe y Willemse en la integración tecnológica general.	La evidencia empírica demuestra que los juegos educativos diseñados específicamente para primer grado generan altos niveles de compromiso, entusiasmo y disposición favorable hacia la resolución de problemas matemáticos, lo que justifica su incorporación en el aula como estrategia para aumentar la motivación intrínseca.
Estrategias lúdicas y reducción de la ansiedad matemática	Hembree (1990) documenta que la ansiedad matemática tiende a incrementarse en los niveles superiores de la	Wang (2025) demuestra en un estudio de intervención que el aprendizaje asistido por inteligencia artificial y basado en juegos reduce	Polydoros (2024) encuentra que los entornos de aprendizaje lúdico reducen la ansiedad matemática al ofrecer retroalimentación	Convergencias: Las tres fuentes coinciden en que los estudiantes de primer grado son particularmente vulnerables a la ansiedad	Los estudiantes de primer grado experimentan niveles significativos de ansiedad matemática debido a la complejidad creciente de los

	educación secundaria, coincidiendo con el aumento de la complejidad de los contenidos.	significativamente la ansiedad matemática en estudiantes de primer grado.	inmediata y un entorno libre de presión evaluativa.	matemática, y que las estrategias lúdicas son efectivas para reducirla. Divergencias: Hembree se centra en la documentación del problema, mientras que Wang y Polydoros aportan evidencias de intervenciones específicas.	contenidos. Las estrategias lúdicas, al ofrecer retroalimentación inmediata, apoyo personalizado y entornos libres de presión evaluativa, reducen esta ansiedad, aumentan la motivación y fortalecen la autoeficacia, contribuyendo a una relación más positiva con la matemática.
Estrategias lúdicas y desarrollo de habilidades heurísticas	Hasanah y colaboradores (2025) muestran que los juegos educativos ofrecen oportunidades para el desarrollo de habilidades heurísticas como la planificación, la exploración de estrategias y la evaluación de resultados.	Fitriani (2025) confirma que la enseñanza de estrategias heurísticas basadas en el método Polya mejora significativamente la comprensión y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de secundaria.	Vargas-Fernández (2025) demuestra en el contexto peruano que la aplicación de estrategias heurísticas en estudiantes de secundaria produce mejoras significativas en su capacidad para resolver problemas matemáticos.	Convergencias: Las tres fuentes coinciden en que las habilidades heurísticas pueden ser enseñadas y que los juegos ofrecen oportunidades para su desarrollo. Divergencias: Hasanah se centra en el juego como contexto natural, Fitriani en la enseñanza explícita basada en	La evidencia empírica, especialmente en el contexto peruano, demuestra que la enseñanza de habilidades heurísticas mejora significativamente la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de secundaria, y que los juegos educativos ofrecen un contexto natural

				Polya, y Vargas-Fernández en la evidencia empírica peruana.	para el desarrollo de estas habilidades.
Evidencia en el contexto peruano	Vargas-Fernández (2025) demuestra en el contexto peruano que la aplicación de estrategias heurísticas en estudiantes de secundaria produce mejoras significativas, reduciendo el nivel "inicio" del 67.2% al 0% y alcanzando el 66.4% el nivel de "logro esperado".	El CNEB (2017) establece que los estudiantes deben diseñar y ejecutar estrategias para resolver problemas, lo que implica el desarrollo de habilidades heurísticas como parte de las capacidades de las competencias matemáticas.	Salinas y colaboradores (2022) documentan diferencias de género en la ansiedad matemática en estudiantes de primer grado, encontrando que las niñas presentan niveles más elevados de ansiedad y, correlativamente, un menor rendimiento en comparación con sus pares varones.	Convergencias: Las tres fuentes aportan evidencia relevante para el contexto peruano sobre estrategias heurísticas y ansiedad matemática. Divergencias: Vargas-Fernández se centra en estrategias heurísticas, el CNEB en las disposiciones curriculares, y Salinas en las diferencias de género en ansiedad.	La evidencia peruana confirma la efectividad de la enseñanza de estrategias heurísticas para mejorar la resolución de problemas. Asimismo, revela diferencias de género en la ansiedad matemática que sugieren la necesidad de estrategias lúdicas para mitigar estas brechas y promover una educación matemática más equitativa e inclusiva en el contexto de primer grado.