



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR  
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS  
DOCTORADO EN EDUCACIÓN  
Línea de Investigación: Educación Matemática



**LINEAMIENTOS TEÓRICO-PRÁCTICOS PARA LA APREHENSIÓN DEL  
CONOCIMIENTO MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR,  
DESDE LA IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS BASADAS EN LA  
LÚDICA**

Tesis Doctoral presentada como requisito parcial para optar al Título de Doctor en  
Educación

Autor (a): Elkin Eduardo Denis Scarpetta  
Tutor: Dr. Ildebrando Zabala González

Caracas, octubre de 2025



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR  
RECTORADO

N° 20260134-57-233

**“LINEAMIENTOS TEÓRICO-PRÁCTICOS PARA LA APREHENSIÓN DEL  
CONOCIMIENTO MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN  
SUPERIOR, DESDE LA IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS  
BASADAS EN LA LÚDICA”**

*POR: Elkin Denis Scarpetta  
Pas. N° AS107958*

Tesis del **Doctorado de Educación**, aprobada en nombre de la *Universidad Pedagógica Experimental Libertador* por el siguiente Jurado, a los 19 días del mes de diciembre de 2025.



Dr. Ildebrando Zabala González  
C.I. 3.826.315  
(Tutor)



Dra. María López  
C.I. 11.153.669



Dra. Eugenia Martínez  
C.I. 3.722.182



Dra. Diomar Vásquez  
C.I. 4.307.010



Dra. Zulay Pérez  
C.I. 6.226.881



## DEDICATORIA

A Dios, fuente inagotable de sabiduría y fortaleza, por iluminar cada paso de este camino y concederme la claridad necesaria para no desfallecer en los momentos de duda.

A mis padres, Francisco José Denis Córdoba y Rosa Escarpeta Maldonado, por enseñarme con su ejemplo el valor del trabajo, la humildad y la perseverancia. Cada logro alcanzado es también suyo, pues en mí viven sus enseñanzas, su entrega y su fe en la educación como camino de transformación.

Y a mi querido amigo Arnold García Garzón, por su acompañamiento sincero, por las palabras oportunas y la amistad incondicional que siempre me ha brindado. Su presencia ha dejado en mi memoria la huella de una amistad genuina y fraterna.

## RECONOCIMIENTOS

Agradezco, en primer lugar, a Dios, por iluminar mi camino en cada etapa de este proceso doctoral y concederme la perseverancia necesaria para alcanzar las metas trazadas.

Mi más sincero reconocimiento al Doctor Ildebrando Zabala González, tutor de esta investigación, por su orientación, paciencia y rigor académico. Su acompañamiento constante, sus observaciones críticas y su compromiso con la excelencia científica, fueron pilares fundamentales para la consolidación de este trabajo.

Extiendo mi gratitud a la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL), institución que ha sido el espacio propicio para la reflexión, la construcción de conocimiento y el desarrollo de esta propuesta doctoral. A la Corporación Politécnico del Norte (Polinorte), por ser un puente académico y por facilitar los escenarios necesarios para el aprendizaje.

De igual manera, agradezco a los docentes participantes, quienes, con su disposición, saberes y experiencias, enriquecieron el proceso investigativo y contribuyeron a la comprensión del fenómeno estudiado.

No podría dejar de reconocer a mis compañeros de estudio y amigos del doctorado, Karla Indira Posso, José Jiménez, Amalfi Ustate y Yeimis Cervantes, con quienes compartí jornadas de aprendizaje, reflexión y apoyo mutuo. Su compañerismo, palabras de aliento y espíritu colaborativo, fueron una fuente constante de motivación y crecimiento personal.

## TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN.....	14
INTRODUCCIÓN .....	15
MOMENTO I.....	19
APROXIMACIÓN A LA REALIDAD .....	19
Planteamiento del Problema.....	19
Propósitos .....	25
Propósito General:.....	25
Propósitos específicos:.....	25
Justificación.....	26
MOMENTO II.....	28
Antecedentes de la Investigación .....	28
Bases Teóricas de la Investigación .....	30
La Educación Superior y la Aprehensión del Conocimiento .....	30
La Didáctica como elemento funcional en los Procesos de Enseñanza y Aprendizaje.....	32
Las Matemáticas, base fundamental para el Aprendizaje Lógico.....	36
La Lúdica como estrategia para la Enseñanza en la Educación .....	37
Motivación, esencia fundamental del Proceso Educativo .....	38
Instituciones Educativas Universitarias en Colombia.....	40
Corporación Universitaria Autónoma de Nariño Extensión Villavicencio (AUNAR), entorno de desarrollo de la Investigación.....	40
Bases Legales de la Investigación .....	43
Constitución Política de Colombia (1991).....	43
Ley General de Educación o Ley 115 (1994).....	44
Decreto 1330 (2019) sobre el Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (SACES).....	45
Plan Decenal de Educación (2016-2026).....	45
Proyecto Educativo Institucional (PEI) .....	46
MOMENTO III.....	47
MARCO METODOLÓGICO .....	47
Dimensión Paradigmática.....	47

Dimensiones de la investigación .....	48
Escenario y participantes del estudio .....	49
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información .....	50
Procesamiento de la Información .....	51
Rigor Científico de la Investigación .....	52
MOMENTO IV .....	54
HALLAZGOS .....	54
Metodología en la recolección de la información .....	55
Muestreo teórico .....	55
Entrevista .....	56
Descripción del proceso .....	57
Proceso de codificación y análisis .....	58
Análisis descriptivo .....	58
Dificultades en la comprensión matemática: Factores y relaciones .....	61
Desmotivación y desconexión en el aprendizaje matemático .....	61
Factores actitudinales y su impacto en el aprendizaje.....	62
Influencia emocional en el aprendizaje matemático .....	66
Factores pedagógicos limitantes .....	66
Clima y ambiente en el aula .....	67
Recursos tecnológicos y lúdicos como mediadores .....	67
Experiencias escolares negativas y su impacto en el aprendizaje matemático .....	71
Enseñanza memorística y rechazo al aprendizaje.....	72
Influencia del docente en el aprendizaje matemático .....	73
Débil comprensión conceptual y sus implicaciones en el aprendizaje .....	77
Bajo desempeño académico y su relación con el estrés .....	78
Estrategias ineficaces de aprendizaje y sus limitaciones .....	79
Efectos emocionales y actitudinales en el aprendizaje.....	79
Factores de inseguridad emocional y su impacto en el aprendizaje matemático ...	83
Baja autoeficacia matemática y sus consecuencias .....	83
Carencia de estrategias cognitivas y evasión del aprendizaje .....	84
Necesidad de ambientes de apoyo para fortalecer la autoconfianza .....	85
Aplicación limitada de estrategias lúdicas en la enseñanza .....	89

Enfoques lúdicos emergentes y su impacto en el aprendizaje .....	89
Contextualización del aprendizaje y su relevancia en la educación .....	90
El impacto positivo de las estrategias lúdicas en el aprendizaje .....	94
Condiciones para la implementación efectiva de estrategias lúdicas.....	95
Participación activa de los estudiantes y su relación con el aprendizaje lúdico .....	95
Beneficios pedagógicos de la lúdica .....	99
Barreras para la implementación de la lúdica .....	99
Tensión entre innovación y percepción académica .....	100
Criterios pedagógicos para la selección de estrategias lúdicas .....	104
Condiciones contextuales y materiales para la implementación .....	104
Factores motivacionales y sociales en el aprendizaje lúdico.....	105
Impacto emocional positivo de las estrategias lúdicas .....	108
Cambios actitudinales generados por la enseñanza lúdica.....	109
Condiciones de efectividad para la implementación de estrategias lúdicas.....	110
Fundamentos cognitivos del uso de la lúdica .....	115
Fundamentos sociales y afectivos .....	115
Fundamentos pedagógicos y prácticos.....	116
Innovación metodológica en el aprendizaje lúdico.....	116
Enfoque pedagógico integral.....	120
Pertinencia y contextualización .....	121
Innovación metodológica.....	122
Evaluación y sostenibilidad .....	122
Condiciones pedagógicas básicas .....	126
Condiciones materiales y tecnológicas .....	126
Condiciones culturales y organizativas .....	127
Condiciones de gestión del tiempo .....	128
Evaluación integral del aprendizaje: enfoques, impacto y sostenibilidad .....	131
Evaluación participativa y reflexiva .....	131
Evaluación del impacto actitudinal .....	132
Evaluación del impacto académico .....	132
Diseño metodológico lúdico.....	135
Transformación del rol docente .....	135

Cultura pedagógica activa .....	135
Evaluación formativa y creativa .....	136
MOMENTO V .....	138
LINEAMIENTOS: UNA PROPUESTA DE CAMBIO EN LO ORDINARIO.....	138
Fundamentos epistemológicos y pedagógicos del enfoque lúdico .....	139
La lúdica como mediación epistemológica .....	139
Enfoque constructivista y aprendizaje significativo .....	139
Teorías motivacionales aplicadas a la enseñanza de las matemáticas .....	140
Principios orientadores para la construcción de los lineamientos .....	140
Orientaciones para la aprehensión matemática en educación superior .....	143
Procesos claves en la aplicación de estrategias para la aprehensión del conocimiento matemático .....	143
Componentes estructurales de una estrategia lúdica .....	144
Estrategias lúdicas propuestas para mejorar la aprehensión del conocimiento matemático en estudiantes de primer semestre de educación superior .....	144
Estrategia 1: Sudoku Matemático Adaptado .....	144
Estrategia 2: Cubo Soma y lógica tridimensional.....	146
Estrategia 3: Crucigrama conceptual matemático .....	149
Estrategia 4: <i>Escape Room</i> de razonamiento cuantitativo .....	151
Estrategia 5: Juego de roles aplicado a problemas reales .....	153
Evaluación integral de las estrategias lúdicas .....	156
Rúbricas generales para estrategias lúdicas .....	156
Instrumentos recomendados .....	157
Seguimiento longitudinal .....	157
MOMENTO VI .....	159
REFLEXIONES FINALES .....	159
Implicaciones didácticas, institucionales y culturales .....	163
Implicaciones didácticas .....	163
Implicaciones institucionales .....	163
Implicaciones culturales .....	164
REFERENCIAS.....	165
ANEXOS.....	186
SINTESIS CURRICULARES .....	192

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Ejemplo de caracterización de informantes claves. ....	50
<b>Tabla 2</b> Resumen abordaje metodológico.....	51
<b>Tabla 3</b> Agrupación de códigos representativos sobre las principales dificultades enfrentadas por los estudiantes en la comprensión de los conceptos matemáticos .....	60
<b>Tabla 4</b> Vínculos causales emergentes sobre las principales dificultades enfrentadas por los estudiantes en la comprensión de los conceptos matemáticos.....	60
<b>Tabla 5</b> Agrupación de códigos representativos sobre los factores emocionales y pedagógicos en la aprehensión del conocimiento matemático .....	65
<b>Tabla 6</b> Vínculos causales emergentes sobre los factores emocionales y pedagógicos en la aprehensión del conocimiento matemático.....	65
<b>Tabla 7</b> Agrupación de códigos representativos sobre la influencia de las experiencias previas, respecto a las matemáticas.....	70
<b>Tabla 8</b> Vínculos causales emergentes sobre la influencia de las experiencias previas, respecto a las matemáticas .....	70
<b>Tabla 9</b> Agrupación de códigos representativos de la relación entre las dificultades conceptuales y el desempeño académico en matemáticas .....	76
<b>Tabla 10</b> Vínculos causales emergentes de la relación entre las dificultades conceptuales y el desempeño académico en matemáticas .....	77
<b>Tabla 11</b> Agrupación de códigos representativos sobre los factores emocionales incidentes en la autoconfianza de los estudiantes, al enfrentarse a problemas matemáticos .....	82
<b>Tabla 12</b> Vínculos causales emergentes sobre los factores emocionales incidentes en la autoconfianza de los estudiantes, al enfrentarse a problemas matemáticos .....	82
<b>Tabla 13</b> Agrupación de códigos representativos sobre las estrategias lúdicas utilizadas para facilitar el aprendizaje matemático .....	88
<b>Tabla 14</b> Vínculos causales emergentes sobre las estrategias lúdicas utilizadas para facilitar el aprendizaje matemático.....	88

<b>Tabla 15</b> Agrupación de códigos representativos sobre el impacto de las estrategias utilizadas en la motivación y el desempeño académico de los estudiantes.....	93
<b>Tabla 16</b> Vínculos causales emergentes sobre el impacto de las estrategias utilizadas en la motivación y el desempeño académico de los estudiantes.....	94
<b>Tabla 17</b> Agrupación de códigos representativos sobre los beneficios o desafíos encontrados al implementar estrategias didácticas basadas en la lúdica.....	98
<b>Tabla 18</b> Vínculos causales emergentes sobre los beneficios o desafíos encontrados al implementar estrategias didácticas basadas en la lúdica.....	98
<b>Tabla 19</b> Agrupación de códigos representativos respecto a los factores utilizados por los docentes al seleccionar estrategias lúdicas adecuadas a los estudiantes.....	103
<b>Tabla 20</b> Vínculos causales emergentes respecto a los factores utilizados por los docentes al seleccionar estrategias lúdicas adecuadas a los estudiantes .....	103
<b>Tabla 21</b> Agrupación de códigos representativos respecto a las estrategias lúdicas capaces de transformar la percepción de los estudiantes hacia las matemáticas.....	108
<b>Tabla 22</b> Vínculos causales emergentes respecto a las estrategias lúdicas capaces de transformar la percepción de los estudiantes hacia las matemáticas .....	108
<b>Tabla 23</b> Agrupación de códigos representativos respecto de los fundamentos teóricos considerados relevantes para sustentar el uso de la lúdica en la enseñanza de las matemáticas .....	113
<b>Tabla 24</b> Vínculos causales emergentes respecto de los fundamentos teóricos considerados relevantes para sustentar el uso de la lúdica en la enseñanza de las matemáticas .....	114
<b>Tabla 25</b> Agrupación de códigos representativos sobre los elementos claves que deberían incluirse en los lineamientos, para implementar estrategias lúdicas en el aula universitaria .....	119
<b>Tabla 26</b> Vínculos causales emergentes sobre los elementos claves que deberían incluirse en los lineamientos, para implementar estrategias lúdicas en el aula universitaria .....	120
<b>Tabla 27</b> Agrupación de códigos representativos sobre la evaluación de la efectividad de las estrategias lúdicas en la mejora de la comprensión matemática de los estudiantes .....	125

<b>Tabla 28</b> Vínculos causales emergentes sobre la evaluación de la efectividad de las estrategias lúdicas en la mejora de la comprensión matemática de los estudiantes...	125
<b>Tabla 29</b> Agrupación de códigos representativos sobre los criterios a ser utilizados para validar la pertinencia de los lineamientos lúdicos.....	130
<b>Tabla 30</b> Vínculos causales emergentes sobre los criterios a ser utilizados para validar la pertinencia de los lineamientos lúdicos.....	130
<b>Tabla 31</b> Agrupación de códigos representativos respecto a los enfoques lúdicos para atender las diversas necesidades de los estudiantes en el aula universitaria .....	134
<b>Tabla 32</b> Vínculos causales emergentes respecto a los enfoques lúdicos para atender las diversas necesidades de los estudiantes en el aula universitaria .....	134
<b>Tabla 33</b> Descripción de la evaluación formativa para la estrategia Sudoku matemático .....	146
<b>Tabla 34</b> Descripción de la evaluación formativa para la estrategia Cubo soma .....	148
<b>Tabla 35</b> Descripción de la evaluación formativa para la estrategia Crucigramas .....	150
<b>Tabla 36</b> Descripción de la evaluación formativa para la estrategia Escape Room ....	153
<b>Tabla 37</b> Descripción de la evaluación formativa para la estrategia Juego de roles ...	155
<b>Tabla 38</b> Rubrica para la evaluación de las estrategias.....	157
<b>Tabla 39</b> Instrumentos recomendados para cada una de las estrategias .....	157

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Estructura para procesar la información .....	52
<b>Figura 2</b> Proceso de generación de teoría .....	54
<b>Figura 3</b> Principales dificultades enfrentadas por los estudiantes, en la comprensión de los conceptos matemáticos. ....	59
<b>Figura 4</b> Opiniones de los informantes sobre los factores emocionales y pedagógicos en la aprehensión del conocimiento matemático .....	64
<b>Figura 5</b> Opiniones de los informantes sobre la influencia de las experiencias previas, respecto a las matemáticas .....	71
<b>Figura 6</b> Percepción docente respecto a la relación entre las dificultades conceptuales y el desempeño académico en matemáticas .....	76
<b>Figura 7</b> Consideraciones de los informantes claves sobre los factores emocionales incidentes en la autoconfianza de los estudiantes, al enfrentarse a problemas matemáticos .....	81
<b>Figura 8</b> Consideraciones de los informantes claves sobre las estrategias lúdicas utilizadas para facilitar el aprendizaje matemático .....	87
<b>Figura 9</b> Consideraciones de los docentes sobre el impacto de las estrategias utilizadas en la motivación y el desempeño académico de los estudiantes.....	93
<b>Figura 10</b> Consideraciones de los informantes sobre los beneficios o desafíos encontrados al implementar estrategias didácticas basadas en la lúdica.....	97
<b>Figura 11</b> Consideraciones de los docentes respecto a los factores utilizados al seleccionar estrategias lúdicas adecuadas a los estudiantes .....	102
<b>Figura 12</b> Consideraciones de los docentes respecto a las estrategias lúdicas capaces de transformar la percepción de los estudiantes hacia las matemáticas .....	107
<b>Figura 13</b> Consideraciones de los docentes respecto de los fundamentos teóricos considerados relevantes para sustentar el uso de la lúdica en la enseñanza de las matemáticas .....	112
<b>Figura 14</b> Consideraciones de los informantes sobre los elementos claves que deberían incluirse en los lineamientos, para implementar estrategias lúdicas en el aula universitaria .....	118

<b>Figura 15</b> Consideraciones de los docentes sobre la evaluación de la efectividad de las estrategias lúdicas en la mejora de la comprensión matemática de los estudiantes...	124
<b>Figura 16</b> Opiniones de los docentes sobre los criterios a ser utilizados para validar la pertinencia de los lineamientos lúdicos .....	129
<b>Figura 17</b> Percepciones de los entrevistados respecto a los enfoques lúdicos para atender las diversas necesidades de los estudiantes en el aula universitaria .....	133



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR  
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS  
DOCTORADO EN EDUCACIÓN



## **LINEAMIENTOS TEÓRICO-PRÁCTICOS PARA LA APREHENSIÓN DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR, DESDE LA IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS, BASADAS EN LA LÚDICA**

Tesis Doctoral presentada como requisito parcial para optar al Título de Doctor en Educación

**Autor: Elkin Eduardo Denis Scarpetta**

**Tutor: Dr. Ildebrando Zabala González**

**Fecha: septiembre de 2025**

### **RESUMEN**

La presente tesis doctoral, tiene como propósito principal, generar lineamientos teórico prácticos para la aprehensión del conocimiento matemático desde la aplicación de estrategias didácticas basadas en la lúdica. El estudio se desarrolló en la Corporación Universitaria Autónoma de Nariño, extensión Villavicencio (Colombia), con la participación de docentes de primer semestre, pertenecientes a programas de Ingeniería informática, Administración de empresas, Profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo, Diseño Visual y Contaduría Pública. La investigación se inscribió dentro del paradigma interpretativo, con un enfoque cualitativo y sustentada en la teoría fundamentada. Se empleó la entrevista en profundidad como técnica principal de recolección de información, aplicada a los docentes seleccionados como informantes clave. Los datos se analizaron mediante las fases de codificación abierta, axial y selectiva, identificando categorías y relaciones que dieron lugar a la formulación de lineamientos teóricos orientados a la transformación de la práctica pedagógica universitaria. Los resultados pusieron en evidencia que la desmotivación estudiantil hacia las matemáticas se relaciona con factores como el enfoque tradicional de enseñanza, la ausencia de estrategias activas, la falta de conexión entre teoría y práctica, y la percepción de rigidez de esta ciencia. Sin embargo, también se reconoció que la incorporación de estrategias lúdicas favorece la comprensión conceptual, estimula la participación, fortalece el pensamiento lógico y promueve un ambiente emocionalmente positivo en el aula.

**Palabras clave:** Lineamientos teóricos, aprehensión del conocimiento matemático, estrategias didácticas, lúdica.

## INTRODUCCIÓN

La presente tesis doctoral, titulada “*Lineamientos teóricos para la aprehensión del conocimiento matemático en estudiantes de educación superior, desde la implementación de estrategias didácticas basadas en la lúdica*”, surge como resultado de un proceso de indagación profunda que busca comprender y transformar la manera en que se enseña y aprende la matemática en el ámbito universitario. Este estudio nació del contacto directo con las aulas, del diálogo constante con docentes y estudiantes, y de la observación de una realidad educativa que reclama renovación, creatividad y sentido humano.

El trabajo se desarrolló entre los años 2023 y 2025, en la Corporación Universitaria Autónoma de Nariño, extensión Villavicencio, Colombia, en el contexto de los programas de Ingeniería informática, Administración de empresas, Profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo, Diseño Visual y Contaduría Pública. Este escenario, representativo de la educación superior regional, permitió explorar una problemática que trasciende fronteras: la desmotivación y las dificultades en la aprehensión del conocimiento matemático por parte de los estudiantes de primer semestre, especialmente en los espacios académicos de razonamiento cuantitativo, procedimientos matemáticos y matemáticas aplicadas. La elección de este contexto no fue casual; obedeció a la necesidad de comprender desde adentro los factores que inciden en la falta de comprensión, gusto y confianza hacia las matemáticas, y de generar alternativas didácticas que respondan a las exigencias actuales de la educación superior.

El cómo se desarrolló esta investigación está enmarcado en un proceso metódico y reflexivo sustentado en la Teoría Fundamentada, método cualitativo que permitió construir teoría a partir de los datos emergentes de la realidad. A lo largo del proceso se realizaron entrevistas en profundidad con docentes de los diferentes programas, quienes, desde su experiencia, aportaron una mirada genuina sobre las prácticas de enseñanza, la relación pedagógica y la percepción del aprendizaje matemático. Las entrevistas fueron transcritas, codificadas y analizadas a través de las fases de codificación abierta, axial y selectiva, lo que permitió el surgimiento de

categorías que fueron dando sentido a la comprensión del fenómeno.

El proceso investigativo no se limitó a describir una problemática, sino que implicó un recorrido vivencial, analítico y crítico. En la fase inicial, se abordó la aproximación a la realidad, exponiendo la situación de la enseñanza de las matemáticas en América Latina y en Colombia, con énfasis en los indicadores de deserción, desmotivación y bajo rendimiento. Allí se puso en evidencia que la práctica docente tradicional, centrada en la transmisión de contenidos, no responde a las necesidades de los estudiantes actuales, quienes demandan experiencias significativas que integren emoción, interacción y juego.

El porqué de este estudio se sostiene en la convicción de que la educación superior debe formar profesionales críticos, reflexivos y creativos, capaces de construir conocimiento y no sólo reproducirlo. Las matemáticas, tradicionalmente percibidas como un saber rígido y abstracto, requieren ser resignificadas desde una mirada lúdica que les devuelva su esencia humana y su poder transformador. Este propósito se fundamenta en el pensamiento de autores como Álava, Rodríguez y Sinisterra (2022), quienes destacan que la lúdica, aplicada con sentido pedagógico, no sólo dinamiza el proceso de enseñanza, sino que fortalece la motivación, el trabajo colaborativo y la comprensión conceptual.

Durante el desarrollo del Momento II, se revisaron los antecedentes teóricos y empíricos que sustentan la relación entre la lúdica, la motivación y el aprendizaje matemático. Se identificaron experiencias internacionales y nacionales que demuestran cómo las estrategias lúdicas, apoyadas en herramientas como la gamificación, los juegos didácticos y las dinámicas colaborativas, contribuyen significativamente con el desarrollo del pensamiento lógico y al fortalecimiento de la confianza académica. Estas experiencias, sumadas al análisis de la realidad institucional de la AUNAR, permitieron vislumbrar la necesidad de construir un marco teórico que vincule la lúdica con la didáctica universitaria.

En el Momento III, correspondiente al marco metodológico, se profundizó en la dimensión paradigmática de la investigación, sustentada en el paradigma interpretativo, que concibe la realidad educativa como una construcción social en constante transformación. Las dimensiones ontológica, epistemológica, teleológica,

metodológica y axiológica guiaron la comprensión del fenómeno desde una perspectiva integral. La selección de la teoría fundamentada como método, permitió que las categorías y lineamientos emergieran de los propios actores, lo cual permitió la coherencia entre los datos y la teoría.

El cuándo se llevó a cabo la investigación también es significativo, pues, coincidió con un momento de transición educativa posterior a la pandemia, donde las universidades colombianas enfrentaban el desafío de recuperar la presencialidad y fortalecer el vínculo pedagógico. En este contexto, la necesidad de metodologías activas y participativas se hizo más evidente, y la lúdica se presentó como un camino para restablecer la motivación, la interacción social y el sentido del aprendizaje.

En el Momento IV, se presentan los hallazgos emergentes derivados del análisis de las entrevistas. Estos revelaron aspectos fundamentales: la percepción de los docentes frente a la lúdica como estrategia válida en educación superior; la identificación de factores que influyen en la desmotivación de los estudiantes; y la necesidad de redimensionar la práctica pedagógica universitaria hacia escenarios más participativos, creativos y reflexivos. A partir de la codificación abierta, surgieron categorías relacionadas con la motivación, el ambiente de aula, la relación docente-estudiante, la metodología, la evaluación y la innovación pedagógica. Posteriormente, la codificación axial permitió vincularlas en torno al eje central de la aprehensión del conocimiento matemático, entendido como un proceso integral que combina la comprensión, la significación y la interiorización del saber. Finalmente, la codificación selectiva permitió construir la categoría central: *la lúdica como mediación pedagógica para la aprehensión del conocimiento matemático en educación superior*.

El dónde cobra sentido al situar la investigación en Villavicencio, una ciudad con un desarrollo educativo en expansión, donde las instituciones de educación superior se convierten en agentes de transformación social. En este entorno, caracterizado por la diversidad cultural y la necesidad de acceso equitativo a la educación, la AUNAR se configura como un espacio ideal para experimentar, reflexionar y proponer estrategias pedagógicas que respondan a las realidades locales, pero con visión global.

El para qué de esta tesis se materializa en la construcción de lineamientos teóricos que orientan a los docentes en la implementación de estrategias lúdicas para

la enseñanza de las matemáticas en la educación superior. Dichos lineamientos no pretenden ser una receta metodológica, sino una guía flexible y contextualizada que invita al docente a repensar su rol, a comprender las emociones de sus estudiantes y a generar ambientes de aprendizaje significativos. En este sentido, el estudio ofrece aportes teóricos y prácticos: desde lo teórico, amplía la comprensión del vínculo entre lúdica y aprendizaje matemático; y desde lo práctico, propone caminos para la renovación pedagógica en la educación universitaria.

Las discusiones finales de esta investigación destacan la necesidad de fortalecer la formación docente en didáctica lúdica, impulsar políticas institucionales que promuevan la innovación educativa y fomentar la investigación pedagógica como práctica reflexiva permanente. Se concluye que la lúdica no es una estrategia menor o superficial, sino una vía para humanizar el aprendizaje, potenciar la creatividad y propiciar la aprehensión del conocimiento matemático desde la emoción y la experiencia.

Así, esta tesis doctoral no sólo representa un producto académico, sino también una experiencia humana de búsqueda y transformación. Es el resultado de múltiples voces que convergen para afirmar que enseñar matemáticas puede ser un acto lúdico, creativo y profundamente humano, cuando se asume con sentido pedagógico y compromiso ético. En ese camino, los lineamientos teóricos aquí propuestos constituyen una invitación a repensar la educación superior desde la alegría del aprendizaje, la interacción significativa y la convicción de que toda comprensión nace del juego entre la mente, el cuerpo y la emoción.

## **MOMENTO I**

### **APROXIMACIÓN A LA REALIDAD**

En el presente capítulo se plantean los aspectos relacionados con la situación problemática de la investigación, como son: el planteamiento del problema, los propósitos y la importancia correspondiente.

#### **Planteamiento del Problema**

Aunque el concepto de lo real no tiene un significado universalmente aceptado, siguiendo a Tovar (2003), se puede concebir como una forma de ver y modificar el mundo; es decir, una relación entre el sujeto y el objeto que permite hacer reflexiones a partir de lo vivido. Por ello, es apropiado realizar el abordaje problémico desde una concepción macro, hasta llegar a lo micro. Así, al plantear estrategias de solución, estas abordaron la realidad desde un campo que incluye todas las variables respecto al problema aquí estudiado.

Para López-Leyva (2020), en América latina, en procesos de educación, existe una gran debilidad y es la enseñanza de matemáticas y ciencias; esto se puede observar en los resultados del Programa Internacional para la Evaluación de Alumnos (PISA). Por ello, la urgencia de avanzar en el mejoramiento de estas áreas del conocimiento, pues, según la Organización para la Organización y el Desarrollo Económico (OCDE), su objetivo es orientar políticas para avanzar en alcanzar la calidad y significación en la educación.

En tal sentido, se tiene la necesidad de impulsar políticas para mejorar los indicadores de calidad, pero, principalmente generar mejoras en los contenidos académicos y en las estrategias de enseñanza. Una forma eficaz de hacerlo, es diseñar una instrumentación de las evaluaciones y que estas estén enfocadas en las funciones sustantivas de la universidad y el impulso a procesos de capacitación de los docentes.

Otros indicadores que afectan la calidad de la educación en América latina, son el acceso a Internet por parte de las universidades y disponibilidad local de investigación (López-Leyva, 2020). Es decir, al indicador que hace referencia a la investigación, es de vital importancia prestarle especial atención, pues, por su intermedio, se logran cerrar las brechas existentes entre la eficacia de la educación, las estrategias de motivación y la apropiación del conocimiento, en este caso, el conocimiento matemático.

Actualmente en América latina, los docentes enfrentan un gran desafío, y es generar vínculos de confianza con los estudiantes para que el aula se transforme en un ámbito de producción de conocimiento matemático. Existe la urgencia de mejorar la calidad educativa, y, en ese orden de ideas, perfeccionar las prácticas pedagógicas en las aulas juega un papel importante, donde se debe transitar de los métodos convencionales a estrategias centradas en el estudiante, con miras a lograr una participación activa, consciente y una adaptación a las necesidades actuales (Pacheco, Valenzuela y Pino-Yancovic, 2024).

Al respecto, Quintana (2018), considera primordial que, a partir de la práctica del docente en el aula con sus estrategias, el estudiante sienta la libertad de poder compartir sus producciones con compañeros y con el mismo docente, sin temor, pero igualmente refiere, que en los primeros años de universidad, se tenga prioridad en implementar en las primeras clases, actividades lúdicas de integración grupal que fomenten el conocimiento y las relaciones interpersonales, a fin de generar confianza, motivación y trabajo en equipo, para optimizar los resultados académicos.

En Colombia, este panorama no está muy alejado de lo que se observa en América latina, al hacer un análisis de la realidad de la educación superior en el país, más propiamente a la práctica docente en los estudiantes de primer semestre, pues, en los métodos de enseñanza y técnicas de aprendizaje, encontramos fallas en las cuales se está incurriendo, las cuales precisan de un abordaje que permita dar un aporte que beneficie al docente y lo motive a generar acciones en torno a la renovación y transformación de las prácticas actuales (Ruiz, Calero, y González, 2020).

En tal sentido, no se puede iniciar un análisis de los métodos de enseñanza sin antes dar una mirada a la realidad de la educación en Colombia en forma general. En el país, a inicios de la década de los noventa, la situación y las perspectivas de la educación

superior, eran inciertas y ambiguas, porque las políticas estatales frente a la educación en este nivel, estaban sujetas a intereses gubernamentales (Solano, Eneth y Aaron, 2022), es decir, se desconocía la realidad socioeconómica y los verdaderos intereses de la población en cuanto a estudios profesionales y exigencias del mercado laboral.

Debido a esto, se aprobó e implementó la Ley General de Educación (1994), también conocida como Ley 115, la cual regula los procesos educativos y propende por una calidad de la educación y una formación integral. Aun así, existen fallas en el proceso y retos que deben ser abordados para garantizar una formación de calidad. En este orden de ideas, Solano, et al. (2022) consideran que:

A través de los años ha aumentado el ingreso y la cobertura a nuevos estudiantes; sin embargo, no son muchos los que logran alcanzar el grado académico, por causa de la deserción por diferentes circunstancias, siendo la principal causa: El abandono de los estudios a lo largo de la carrera por desinterés, por falta de vocación, escasos recursos económicos, problemas familiares, institucionales, asuntos afectivos; entre otros (p. 8).

Tal como lo expresan los autores anteriormente citados (ob. Cit), una de las principales causas que conducen a la deserción en la educación superior es la desmotivación, y no es desconocido que dentro de todo proceso de enseñanza, el generar un interés y estimulación hacia el conocimiento, recae en gran parte sobre el docente y su práctica pedagógica; es por ello que, pese a los esfuerzos del Estado por implementar medidas y transformaciones en el sistema, aún falta abordar uno de los pilares fundamentales, como lo es la relación del docente y su práctica académica en el aula. Y es aquí donde surge la inquietud de cuáles estrategias se deben implementar por parte del docente en la educación superior, que permitan mantener la motivación del estudiante y su formación integral, para lograr una aprehensión óptima del conocimiento. Pero, además, cuáles de ellas se puedan centrar en la enseñanza de las matemáticas, siendo esta área del conocimiento, una de las más incidentes en el abandono del proceso de formación.

En Colombia, el Sistema para la Prevención de la Deserción de la Educación Superior (SPADIES, 2020), en el último reporte sobre deserción en la educación superior dado en el año 2020, mostró que la tasa se situaba sobre el 8,02%; estudio realizado que tomó como referencia un período de diez años, sin embargo, en informaciones del año 2022, se habla de un incremento hasta del 46%, cifra alarmante dada su gran

magnitud, pues, ésta no depende, ni está ligada sólo al factor motivacional, sino que en ella también influyen otros aspectos relevantes, se abordan la realidad de la educación superior en torno a este elemento, y las probables estrategias lúdicas que pudiesen ser implementadas en el aula por parte del docente, con el fin de garantizar una buena aprehensión del conocimiento, pero centrado directamente en la comprensión matemática, pues, como ya se mencionó anteriormente, es una de las áreas más complejas y frustrantes para el estudiante durante su formación universitaria.

En el contexto universitario, de un total de aproximadamente 130 instituciones que se encuentran en el territorio nacional, en Villavicencio hay presencia de 12 de estas (Gutiérrez, Vega y González, 2022), las cuales son Instituciones de Educación Superior (IES) en su mayoría privadas, las cuales ofrecen programas profesionales en distintas áreas para la población de Villavicencio y el Meta. En este sentido, es menester mencionar la existencia de una IES de carácter pública, pero caracterizada por un acceso a la educación con aportes subsidiados por el Estado, pero con estrictos controles de acceso.

Según el Portal Web Colombia Estudia (s/a):

Son muchas las universidades de Villavicencio donde obtendrás una educación de alta calidad. De hecho, algo que distingue a estas instituciones de educación superior es que algunas de ellas se destacan por contar con publicaciones científicas. Otras, en cambio, ofrecen dentro de su programa académico maestrías y doctorado y tienen, dentro de sus sedes, excelentes premios y reconocimientos (<https://colombiaestudia.com/mejores.universidades/villavicencio/>).

Este mismo portal (ob cit), distingue dentro de las IES de Villavicencio, a cinco (5) de ellas, las cuales cataloga como las mejores de la región, donde se encuentran: Universidad de los Llanos; Corporación Universitaria del Meta; Corporación Universitaria Minuto de Dios; Universidad Antonio Nariño, y la Universidad Santo Tomás. Aun cuando estas implementan diferentes estrategias para garantizar la calidad en los procesos de educación, siguen existiendo fallas que entorpecen los procesos.

Haciendo una centralización a la población y el contexto real donde se ejecutó la intensión investigativa, la Corporación Universitaria Autónoma de Nariño extensión Villavicencio (AUNAR), no es ajena al contexto global y a todas las situaciones que

afectan la educación superior. En estadísticas arrojadas desde registro y control universitario, se pone en evidencia que la deserción también la ha tocado, pues, pasó de tener una población de mil ochocientos (1.800) estudiantes en el período 2020-1, a mil cuatrocientos (1.400) en el 2023-1, alcanzó una reducción de más de trescientos (300) estudiantes.

Sin embargo, según el Portal Web Colombia Estudia (s/f), también se presenta una desmotivación y apatía de los estudiantes de primer semestre hacia las matemáticas y el razonamiento cuantitativo, lo que requiere, por tanto, determinar y poner en práctica estrategias para captar y mantener la permanencia estudiantil. Es aquí donde nuevamente se entra en el discurso que se ha mantenido a lo largo de este texto, ya que la Corporación está siendo afectada por el pensamiento estigmático de que la educación superior no permite el uso de la lúdica y la recreación, para dinamizar la práctica pedagógica.

El docente está sujeto a tabúes que lo limitan, sin abrirse a nuevas experiencias dentro del aula y fuera de ella, lo cual pueda permitir orientarse a la innovación y articulación con la lúdica como estrategia enriquecedora, en los procesos de enseñanza y aprendizaje; sin duda, aplicar el juego en el aprendizaje es importante, porque permite el conocimiento y la adquisición de la competencia, las destrezas, actitudes y habilidades planificadas por el profesor en el aula (Rodríguez, 2021). El docente no está reflexionando sobre lo que en la realidad está haciendo, y no visualiza la manera de transformarla para lograr los alcances exigidos en una formación integral.

Es decir, el docente se debe convertir en un agente de cambio, una mente trascendente en la reflexión de sus estudiantes, para generar siempre la motivación asertiva que sirva de garante, soporte y aporte a la educación superior en la lucha por cerrar las brechas desmotivadoras, las cuales tiene factores influyentes, pero que, dándoles un abordaje y modificación de las prácticas dentro del aula, se contribuye en gran medida a la mitigación del flagelo (Rodríguez, 2021).

En la Corporación Universitaria Autónoma de Nariño (AUNAR), las matemáticas se convierten para los estudiantes de primer semestre en el espacio académico de mayor complejidad; para ellos, lo cuantitativo no es agradable y tampoco lo más fácil de adquirir, tal como se hace evidente en las bajas calificaciones e incluso en la deserción, pues,

algunos de ellos manifiestan o culpan el abandono de la carrera a este espacio académico, ya que no les es fácil apropiarse de los conocimientos (Informes de registro y control académico y permanencia, 2023).

Cuando los estudiantes inician el proceso de formación profesional, uno de los espacios académicos de carácter obligatorio es el razonamiento cuantitativo, denominado según el claustro educativo, como Matemáticas básicas; matemáticas aplicadas; procedimientos matemáticos, entre otros, siendo estas, algunas de las denominaciones recibidas. Sin embargo, sea cual fuere la denominación, para el Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN), todo profesional debe conocer y manejar lo que se denomina conocimientos básicos en razonamiento cuantitativo. Por ello, deben cursar este espacio académico.

Sin embargo, el problema se presenta desde el inicio, ya que los estudiantes ingresan con base deficiente, no recuerdan, en palabras de ellos, nada de lo visto en su etapa de educación básica secundaria o llevan mucho tiempo fuera del sistema educativo. Desde allí, se empieza con una falencia, y a esto se le adiciona el hecho de que la pedagogía o didáctica utilizada por el docente, no sea la más apropiada, y por ello, no hay una comprensión adecuada de lo que se quiere enseñar.

En los estudiantes de la Corporación Universitaria Autónoma de Nariño, extensión Villavicencio, este fenómeno se ha puesto en evidencia, y aunque se han generado diversas estrategias, aún no se logra minimizar por completo, pues, las estadísticas académicas generadas por el departamento de registro y control, ponen en evidencia la agudización de la problemática y las calificaciones siguen en declive. Por ello, se analizaron las causas subyacentes en todos los agentes involucrados en el proceso, tanto de enseñanza como de aprendizaje, y a partir de allí, se generaron lineamientos académicos, con diferentes estrategias lúdicas de enseñanza, que propenden por una construcción y adquisición del conocimiento por parte de los estudiantes, y que les brinde a los docentes, una ayuda para el desarrollo de sus clases.

A través de los Informes del Comité Curricular de los Programas de la AUNAR, se puede observar que la población seleccionada está inmersa en un contexto educativo con poca motivación y bajo desempeño, y donde, a pesar de las estrategias utilizadas por los docentes para el proceso de enseñanza, aún se presentan fallas en la apropiación

de los conocimientos. Otra circunstancia presente, es la ideología de algunos miembros de la comunidad educativa, al considerar que en el nivel educativo en el cual se está inmerso, no hay lugar para prácticas educativas que involucren procesos lúdicos.

Teniendo en cuenta lo anteriormente descrito sobre la problemática asociada a la enseñanza de las matemáticas en las universidades colombianas, se desprenden las siguientes interrogantes

1. ¿Cuáles serán los factores asociados a la desmotivación de los estudiantes de primer semestre de la Corporación Universitaria Autónoma de Nariño, extensión Villavicencio, hacia las matemáticas, visto desde la perspectiva de sus propios docentes?
2. ¿Cuáles estrategias didácticas lúdicas e innovadoras se pueden utilizar, por parte de los docentes, para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, en los estudiantes de primer semestre de la Corporación Universitaria Autónoma de Nariño, extensión Villavicencio?
3. ¿Cuáles elementos podrán ser considerados en la elaboración de lineamientos, basados en estrategias didácticas lúdicas para la enseñanza de las matemáticas, en la Corporación Universitaria Autónoma de Nariño, extensión Villavicencio?

## **Propósitos**

### **Propósito General:**

Generar lineamientos teórico prácticos para la aprehensión del conocimiento matemático en estudiantes de educación superior, desde la aplicación de estrategias didácticas basadas en la lúdica

### **Propósitos específicos:**

- Identificar los factores asociados a la desmotivación en la aprehensión del conocimiento en matemáticas, en estudiantes de primer semestre de la corporación Universitaria Autónoma de Nariño, extensión Villavicencio, desde la perspectiva de los propios docentes.

- Determinar las estrategias didácticas lúdicas e innovadoras, a ser implementadas por los docentes en la Corporación Universitaria Autónoma de Nariño, extensión Villavicencio, orientadas a mantener la motivación del estuante y la formación integral.
- Diseñar lineamientos de enseñanza de las matemáticas, basados en la lúdica, que propenda a la aprehensión óptima del conocimiento en los estudiantes de primer semestre de la Corporación Universitaria Autónoma de Nariño, extensión Villavicencio.

### **Justificación**

Álava, Rodríguez, Sinisterra, Zambrano y Muñoz (2022) señalan que el uso de la lúdica tiene un impacto significativo en las universidades, porque lo utilizan para la mejora de la educación, lo cual propicia que los docentes puedan realizar sus clases dinámicas, pues los estudiantes se mantendrían participativos y atentos. Así, metodológicamente la investigación ofrece un apoyo en teoría y práctica para la AUNAR, porque a través de sus resultados se abren las puertas a reflexiones en torno a los procesos de enseñanza, no sólo en las matemáticas, sino en todas las áreas del conocimiento, lo cual posibilita el diseño de nuevas estrategias para mejorar la calidad de la educación. Siguiendo los planteamientos ya expuestos, es conveniente y oportuna esta investigación, que se encuentra adscrita a la línea de investigación de la UPEL, educación matemática, para beneficio de los docentes, pero principalmente para los estudiantes, pues, les posibilita una aprehensión óptima del conocimiento matemático.

En tal sentido, esta investigación ofrece aportes significativos, tanto teóricos como pedagógicos e interdisciplinarios, al proponer una nueva forma de abordar la enseñanza de las matemáticas en la educación superior, con un enfoque en el uso de la lúdica para superar los desafíos actuales relacionados con la desmotivación y la falta de comprensión en esta área del conocimiento.

Desde lo teórico, se contribuye con el entendimiento de la relación entre las estrategias lúdicas y la aprehensión del conocimiento matemático, ya que se hace una exploración de cómo los métodos tradicionales han fallado en motivar a los estudiantes,

particularmente en su enseñanza, y por tanto, se plantea la necesidad de implementar métodos alternativos como la lúdica para mejorar la participación activa y la comprensión profunda del conocimiento, centrados en la idea de que el juego y estas actividades, no sólo facilitan el aprendizaje, sino también permiten la integración de aspectos cognitivos y afectivos, los cuales son cruciales en la enseñanza de matemáticas (Pacheco, Valenzuela y Pino-Yancovic, 2024).

En el aspecto pedagógico, se identifican estrategias didácticas innovadoras centradas en el estudiante, que propenden por superar las barreras de motivación y deserción estudiantil en los programas de la AUNAR, especialmente en lo relacionado con las matemáticas. El uso de la lúdica tiene un impacto positivo en la dinámica de la enseñanza, pues, fomenta una mayor participación y atención de los estudiantes (Álava et al., 2022). En este sentido, con esta investigación, no sólo se analizó el problema, sino que se ofrecieron soluciones prácticas a ser implementadas en el aula.

El enfoque interdisciplinario se manifiesta en la integración de conocimientos y prácticas de diversas áreas, como la pedagogía, la psicología del aprendizaje y las matemáticas. La lúdica, entendida como una estrategia que abarca no sólo el aspecto cognitivo, sino también el afectivo y social, conecta estas disciplinas, para ofrecer una visión holística del aprendizaje. Además, la investigación apunta a que las estrategias lúdicas pueden ser aplicables no sólo en matemáticas, sino también en otras áreas del conocimiento, y abre el debate sobre la transversalidad de las estrategias didácticas.

## MOMENTO II

El presente capítulo tiene como propósito presentar los estudios que anteceden a esta investigación, así como las bases teóricas y legales que sirven de soporte para este planteamiento, siendo sus subtítulos,

### **Antecedentes de la Investigación**

El estudio de la lúdica como estrategia para aumentar la motivación de los estudiantes y lograr la aprehensión del conocimiento, se ha venido abordando en esferas nacionales e internacionales.

En Perú, Godoy (2020), realizó una investigación titulada “Uso de la gamificación en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en estudiantes de educación superior en una universidad privada de Lima, 2020”. Este estudio lo llevó a determinar que el uso del software Kahoot, como estrategia de gamificación, influye significativamente en el desarrollo del pensamiento lógico matemático, y por supuesto, en la resolución de problemas que involucran ecuaciones; procesamiento de datos, y proporcionalidad.

Este estudio tuvo como objetivo determinar la manera en la cual influye el uso del software “Kahoot”, como estrategia de gamificación en el desarrollo del pensamiento lógico matemático. En su metodología se utilizó el método hipotético deductivo, de enfoque cuantitativo, y la población seleccionada para realizar esta investigación la conformaron 60 estudiantes del semestre 2020 – I.

En concordancia con lo expuesto, Rincón (2020) ha establecido que el uso de la lúdica en la educación superior es una herramienta didáctica valiosa, la cual permite conjugar diversos aspectos importantes en la formación del estudiante, como es lo cognitivo, social y emotivo. Sin embargo, el diseño de las actividades debe ser creativo y generador de interés para los estudiantes, con objetivos alcanzables, pues, un diseño equivocado puede afectar significativamente el propósito de la actividad.

En tanto, Gutiérrez (2022), a través de la investigación titulada “impacto académico de las estrategias empleadas en la enseñanza y evaluación de las matemáticas en los primeros semestres de educación superior”, pudo concluir que,

...el uso de estrategias diferentes, fomenta un incremento sustancial en el aprendizaje por parte de los alumnos y en dependencia directa con la calificación de los mismos, de forma que la evaluación se convierte en un carácter objetivo y significativo hacia los ojos de los alumnos, en donde no solo buscan el pasar, sino que fundamenta el gusto por el aprendizaje y la superación inclusive de forma autogestiva (p. 70).

Mientras, en Colombia, Castañeda, López, Espinel, y Vélez (2022) pusieron a prueba un aplicativo, mediante un estudio que titularon “análisis del impacto de un aplicativo lúdico digital en la motivación y aprendizaje de estudiantes de educación superior en cursos de matemáticas”, con una muestra de estudiantes pertenecientes a cursos de matemáticas de la modalidad virtual de la IUPG. Este fue evaluado a través de una encuesta, donde se midió cuantitativa y cualitativamente, las fortalezas y debilidades en aspectos como su atractivo visual, su dinámica, contenido, y motivación hacia el aprendizaje, etc.

En general, se obtuvo una percepción y se concluyó que, al usarlo, se logra aumentar la capacidad de incentivar el aprendizaje y la profundización autóctona de las temáticas tratadas.

La lúdica dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, permite dinamizar la adquisición y aprehensión del conocimiento, por lo cual, estas investigaciones dejan de manifiesto que, al involucrar juegos, programas y herramientas lúdicas en la enseñanza, hay una mayor apropiación de lo que se quiere aprender, pero también, el beneficio sobre el desarrollo de los procesos cognitivos en el estudiante, la resolución de problemas y la modelación de las situaciones matemáticas. La lúdica es transversal, se pudo aplicar en todas las ciencias, y generó resultados óptimos. Para esta investigación, los referentes encontrados son de gran importancia, pues, fortalecen la hipótesis de que al utilizar la lúdica en la enseñanza de la matemática en educación superior, se logra una mayor motivación del estudiante, y, por ende, una mejor aprehensión del conocimiento.

A fin de fortalecer esta investigación, a partir de los referentes consultados en educación superior, queda en evidencia la función del docente y la universidad, en lograr que el estudiante se apropie del conocimiento científico históricamente producido por el hombre. Para ello, los juegos en la educación matemática son una estrategia que les ayuda a estructurar el pensamiento y el razonamiento lógico, pues, como recurso

pedagógico, es un instrumento importante para la resolución de problemas y cálculos, queda de parte del docente, dar un buen uso a estas estrategias y lograr mediante la interacción, un aprendizaje significativo (Dos Santos, Dos Santos y De Lima 2020).

Desde mi perspectiva y atendiendo a los autores citados, la lúdica tiene una implicación positiva en la enseñanza en todos los ámbitos del saber, y específicamente en la enseñanza de las matemáticas en educación superior, pues, es un factor que dinamiza el proceso y lo hace más ameno para los estudiantes, siendo esto, garantía de una motivación tal que, hace de ellos agentes participativos, autónomos, conscientes y constructores de conocimiento.

## **Bases Teóricas de la Investigación**

### **La Educación Superior y la Aprehensión del Conocimiento**

La aprehensión del conocimiento, es un proceso individual de transformación del individuo, que le permite interiorizar una información, para construirla en un nuevo conocimiento; requiere para ello, que el estudiante entienda y le dé un sentido en el contexto de su propia situación, la convierte en experiencia a través de la práctica. La aprehensión es el inicio, donde los individuos empiezan a crear discernimiento dentro de ellos, para poder aplicarlo a su vida cotidiana y profesional (Rodríguez, Buesaquillo y Gutiérrez, 2021).

Una educación de calidad contribuye con el bienestar de la sociedad, a través de un proceso sistemático de adquisición de conocimientos, habilidades y valores, los cuales permiten un desarrollo del potencial de cada individuo. Hablar de educación superior de calidad, no sólo abarca la transmisión de conocimientos especializados, sino también la formación integral del estudiante, pues, a través de ella, se promueven valores y cualidades como la autonomía, el pensamiento crítico, y la capacidad para innovar (Gamboa, 2019).

Para la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura (UNESCO, 2020), la educación superior tiene como propósito que los estudiantes desarrollen habilidades complejas en un campo de estudio especializado. Esta, debe preparar a los estudiantes para participar en un mundo interdependiente, orientándose

hacia el desarrollo de competencias complejas y actitudes éticas que les permitan afrontar los desafíos globales. El estado y las instituciones, deben comprometerse en generar las acciones orientadas a fortalecer la calidad de los aprendizajes, la articulación de la educación superior y el financiamiento del sistema.

En los conceptos de Tünnermann (2007), la educación en este nivel debe contribuir con la creación de individuos críticos y reflexivos, además de brindarles las herramientas para investigar y aplicar conocimientos en distintos contextos. Este enfoque, planteado por el autor, conduce a la reflexión acerca de los métodos y estrategias debidas a ser utilizadas en el aula, sobre todo en áreas como las matemáticas, donde el aprendizaje va más allá de la memorización de conceptos, para a través de estas estrategias, propiciar la resolución de problemas complejos y la aplicabilidad de los conocimientos teóricos, en situaciones prácticas.

Los procesos de aprendizaje en la educación superior, son variados y complejos, integran tanto el aprendizaje individual como el colaborativo, y promueven el uso de habilidades metacognitivas. En este marco, el rol del docente es guiar y facilitar el proceso, para incentivar la participación activa y el análisis crítico por parte del estudiante. Además, el aprendizaje en la educación superior se caracteriza por la autonomía del estudiante, quien se convierte en un agente activo y responsable de su propio proceso de adquisición de conocimientos (Fernández, 2022).

Esta autonomía es esencial en el campo de las matemáticas, donde los estudiantes enfrentan retos que requieren estrategias de pensamiento abstracto, y habilidades de resolución de problemas complejas, capacidades que, según estudios recientes, se fortalecen mediante la integración de estrategias lúdicas y el aprendizaje basado en juegos (Zabala, Ardila, García y Benito, 2020).

Al respecto, Núñez (2022), a partir de los postulados de la teoría del aprendizaje social de Bandura, destaca que los estudiantes no sólo aprenden a partir de sus experiencias individuales, sino, que el aprendizaje es producto de una interacción entre la observación y la colaboración con sus pares. En este sentido, es esencial que, en las matemáticas, las estrategias utilizadas sean motivadoras, innovadoras, se utilizan los sentidos y conducidas por el trabajo colaborativo y la discusión, y que abordan problemas desde múltiples perspectivas y facilitar la construcción de un aprendizaje profundo y

significativo. Es decir, se requiere la construcción de ambientes propicios, donde los estudiantes puedan experimentar con juegos, simulaciones, y dinámicas de grupo, que incrementan su motivación y compromiso con el aprendizaje de las matemáticas.

### **La Didáctica como elemento funcional en los Procesos de Enseñanza y Aprendizaje**

La didáctica en la educación superior hace referencia a los principios, métodos y estrategias que los docentes emplean para facilitar el aprendizaje en contextos universitarios. Si bien en los niveles educativos básicos, es un elemento motivacional, con estrategias que dinamizan la enseñanza, en educación superior enfrenta desafíos específicos debido a factores como la autonomía del estudiante, la diversidad de enfoques en el aula y la especialización de los contenidos; esto, sumado a la apatía que, por el nivel educativo en sí, existe dentro de la población, se convierte en un gran reto para el docente. En tal sentido, ésta contribuye, en el nivel universitario, en promover la enseñanza basada en competencias, el pensamiento crítico y la capacidad para resolver problemas complejos, con la demanda de enfoques didácticos adaptativos y centrados en el estudiante (Macanchí, Orozco y Campoverde, 2020).

Diferentes teorías pedagógicas como el constructivismo, el aprendizaje significativo y el enfoque colaborativo, fundamentan los principios de la didáctica y, a través de ellos, se logra convertir el aprendizaje en un proceso activo, en el cual los estudiantes construyen el conocimiento a partir de sus experiencias previas y la interacción con el entorno. Es importante, por tanto, que, durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, se haga evidente y propicie la relación de nuevos conocimientos con aquellos que el estudiante ya posee, de modo tal, que sea duradero y aplicable a distintos contextos (Muñoz, 2020). Esto implica diseñar actividades y estrategias que permitan al estudiante ser un agente activo en su proceso de aprendizaje, y asegurar de esta manera, la relevancia y aplicación práctica de los contenidos, que incrementen el interés y la motivación del estudiante.

Según Pinargote, Lino y Vera (2024), en la educación superior, el docente está llamado a ser un agente activo en el diseño de estrategias didácticas innovadoras, que pase de la transmisión de conocimientos, a actuar como un facilitador y mediador del

aprendizaje, para ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades críticas y reflexivas. El docente universitario debe poseer una formación didáctica que le permita diseñar estrategias efectivas, gestionar la dinámica en el aula y adaptar su enseñanza a las características individuales de los estudiantes; debe fomentar un ambiente de aprendizaje incentivador de la participación y la exploración. En este sentido, es recomendable que haga uso de metodologías y estrategias para fomentar la retroalimentación constante, tanto de manera grupal como individual.

Las estrategias lúdicas en el aprendizaje, son métodos didácticos en los cuales se integran diferentes actividades lúdicas, pero siempre con objetivos pedagógicos, cuya finalidad consiste en promover un ambiente de aprendizaje dinámico y atractivo. Al utilizar estas estrategias dentro del aula, se dinamiza el proceso y se potencia el desarrollo de habilidades de pensamiento lógico y abstracto en los estudiantes, y éstas, no sólo hacen el aprendizaje más accesible, sino que también fomentan un cambio en la percepción del estudiante hacia la disciplina, que asocian las matemáticas con experiencias positivas (Fernández, 2022).

En los últimos años, las estrategias lúdicas han adquirido relevancia en el ámbito universitario, debido a su potencial para transformar las metodologías de enseñanza, (Zabala et al., 2020), identifican el juego como un método efectivo, para facilitar el aprendizaje de conceptos matemáticos complejos a través de actividades prácticas y contextualizadas. Estas incluyen el uso de simulaciones matemáticas, juegos de rol y dinámicas grupales, las cuales se han mostrado efectivas en promover el pensamiento matemático, desde una perspectiva integral y aplicada (Medina y Delgado, 2020).

A través de un estudio realizado por Arias (2020), se analizó cómo el uso de juegos adaptados a problemas matemáticos de la vida cotidiana, ayudan a los estudiantes a mejorar su comprensión y aplicación de los conceptos, en situaciones prácticas. Esto es posible, gracias al poder relacional de la lúdica, la cual permite integrar elementos del entorno, y posibilitan una mejor comprensión de operaciones y cálculos matemáticos, que agrega el valor de la interacción entre compañeros de clase, y fomenta a la vez el trabajo en equipo y la sociabilidad.

Aunque las ventajas señaladas por los autores anteriormente citados (ob cit), son muchas, el vincular los procesos lúdicos dentro del aula en el nivel educativo superior,

no siempre goza de aceptación, ni de una buena estructuración para ser aplicado de manera eficaz en la apropiación del conocimiento. La principal dificultad radica en el diseño de actividades que mantengan el rigor académico, es decir, que se adapten al nivel educativo y no se conviertan en representaciones infantiles sin ninguna trazabilidad de fondo, además, que estas puedan resultar atractivas para los estudiantes (Fernández, 2022). También es importante prestar especial atención a la preparación adecuada de los docentes para enfrentar este desafío, que puede generar espacios de capacitación del profesorado, en el diseño e implementación de actividades lúdicas efectivas, ya que muchos docentes no están familiarizados con estos enfoques, o algunos carecen de la motivación o convicción para hacerlo, y pueden requerir formación adicional. Y, por último, la revisión, seguimiento y mejora continua para asegurar que cumplan con los objetivos académicos planteados (Macanchí, Orozco y Campoverde, 2020; Fernández, 2022).

Para efectos de esta investigación, se plantean tres estrategias lúdicas que fomentan el desarrollo del razonamiento cuantitativo. Sudoku, cubos lógicos y crucigramas, las cuales serán desarrolladas de una forma práctica. Es decir, se busca utilizar lo conocido de ellas y aplicarlo de manera innovadora, para así desarrollar las potencialidades del juego didáctico en el aprendizaje, en función de lo planteado por los autores precitados (ob cit), éstas, en la educación superior permiten tanto el desarrollo de habilidades esenciales en matemáticas, como la motivación de los estudiantes. Cada recurso puede adaptarse y combinarse para abordar los diferentes aspectos del aprendizaje matemático en esta etapa formativa.

El sudoku es un juego de lógica numérica compuesto de una cuadrícula de 9x9 subdividida en cuadrados de 3x3, es su objetivo rellenar cada celda con números del 1 al 9 sin repetirlos en ninguna fila, columna o cuadrado pequeño. Este rompecabezas fomenta la concentración, el análisis y el razonamiento secuencial (Armijos, 2023). Los estudios de esta autora y de Saavedra (2019) han mostrado que el sudoku mejora habilidades como el pensamiento lógico y la resolución de problemas en los estudiantes. De conformidad con sus planteamientos, en un entorno universitario, esta práctica puede ayudar a consolidar competencias matemáticas que, aunque básicas, son fundamentales para el desarrollo del pensamiento crítico y la toma de decisiones. Otra

ventaja que ofrece este recurso en el ámbito de la educación, es su formato accesible y adaptable; permite a los profesores usarlo en niveles de dificultad creciente, para mantener el interés y la motivación en los estudiantes.

Con base en los planteamientos de estos autores, y una vez revisadas sus apreciaciones, considero que una de las principales limitaciones encontradas, que requiere especial atención por parte del docente, es su potencial monotonía, o ser visto como una tarea rutinaria, si no se combina con otras estrategias pedagógicas. Sin embargo, se puede variar su aplicación en el aula, con las otras aquí propuestas. Estas limitaciones, que en mi análisis de la estrategia encuentro, no se plantean como puntos relevantes que impidan la utilización de la misma; pues, en palabras de Armijos (2023) y Saavedra (2019), más allá de la enseñanza, el sudoku fortalece habilidades de razonamiento que son útiles en la vida diaria, desde la planificación hasta la toma de decisiones en situaciones complejas.

La segunda estrategia son los cubos lógicos, como rompecabezas tridimensionales, deben ensamblarse en un solo cubo con la utilización de piezas de diferentes formas y tamaños. Dentro de los más reconocidos están el cubo soma y el cubo Rubik. (García, 2018). El cubo soma es un rompecabezas tridimensional que fue inventado en 1933 por el matemático Piet Hein de nacionalidad danesa, compuesto por 7 piezas de madera, que pueden combinarse para formar figuras diferentes, y cuyo objetivo principal, es armar un cubo de  $3 \times 3 \times 3$ . Es una herramienta que no sólo es divertida, sino también un excelente ejercicio para la mente y fomentador de la creatividad. De la misma manera, el cubo Rubik, creado por Erno Rubik en 1974, presenta un desafío fascinante y motivador que desarrolla la capacidad de análisis, al intentar dejar cada cara del cubo en un solo color (Cano, 2019; Parra, 2023).

Siguiendo a Ruiz, Cañas y Canela (2017), se pone en evidencia que el uso de cubos lógicos en matemáticas, permite mejorar la visualización espacial y la habilidad de resolución de problemas tridimensionales. En el nivel universitario, ayuda a los estudiantes a entender conceptos como la simetría y las operaciones combinatorias de manera aplicada y divertida; a visualizar conceptos abstractos como números, operaciones aritméticas y algebra de una manera más concreta, y a desarrollar habilidades de pensamiento lógico y resolución de problemas.

Los cubos lógicos fueron desarrollados por el matemático y educador Zoltan Dienes en la década de 1960. Inicialmente los diseñó con el objetivo de proporcionar a los estudiantes herramientas que facilitaran la comprensión de los conceptos matemáticos a través de la experimentación y el descubrimiento. Sin embargo, han sido adoptados por educadores de todos los niveles y adaptados a diversas formas y en diferentes materiales, para fortalecer los procesos de enseñanza dentro del aula (Ruiz, Cañas y Canela, 2017; Parra, 2023).

Como tercera herramienta se presentan los crucigramas; es este un juego de palabras, que implica llenar una cuadrícula con letras para formar palabras con base en definiciones dadas para cada fila y columna. Aunque pareciera una estrategia de literatura, los crucigramas también se pueden generar matemáticamente, para lo cual se requiere que los estudiantes resuelvan ecuaciones o acertijos para completar la cuadrícula. El crucigrama matemático es efectivo en la enseñanza de terminología matemática y conceptos teóricos, a través de este, los estudiantes refuerzan el vocabulario específico del área de manera interactiva, promueve la asociación y fortalece los procesos de la memoria, al relacionar términos con sus definiciones. Por ello, son muy útiles en campos que requieren del uso de términos técnicos con precisión, como las ciencias exactas y la ingeniería (Medina y Delgado, 2020; Zabala et al. 2022).

### **Las Matemáticas, base fundamental para el Aprendizaje Lógico**

Según Tejada (2019), la matemática es la ciencia que estudia las propiedades y relaciones de los números, las figuras y los símbolos, la cual se puede aplicar en diversas áreas como la física, ingeniería, economía y biología, entre otras. Este mismo autor señala dentro de los aspectos más relevantes de la matemática, su ayuda a desarrollar habilidades de razonamiento lógico y crítico en los estudiantes, lo cual les permite realizar un abordaje estructurado de problemas y situaciones cotidianas complejas. Otros aspectos de relevancia en la matemática, según el precitado autor (ob cit), es el enfoque en aplicaciones prácticas y la integración de las tecnologías de la información y la comunicación.

La forma como la matemática fomenta el pensamiento lógico en la educación superior, se da a través de los procesos de resolución de problemas, los cuales requieren

que se siga una serie de pasos lógicos. Este proceso incluye la identificación del problema; formulación de hipótesis; aplicación de teorías; selección y aplicación de un método y la evaluación de los resultados. Lo que se logra en sí, es que los estudiantes aprendan a pensar de manera estructurada y sistemática. (Murcia y Henao, 2015).

Como ya se mencionó en los postulados de Tejada (2019), la matemática se aplica en situaciones prácticas y en distintas áreas. Por ello, la importancia de fomentar un aprendizaje que permita al estudiante fortalecer su capacidad de razonar cuantitativamente, ya que esta ciencia se encuentra inmersa en todos los contextos. Haciendo un análisis de algunas disciplinas, se encuentra que en la ingeniería los estudiantes utilizan la matemática para diseñar y analizar estructuras y sistemas; en la economía, son esenciales para modelar y predecir tendencias del mercado. De esta forma, los estudiantes pueden poner en evidencia la utilidad que tienen los conceptos matemáticos en el mundo real y la relevancia de esta ciencia, para hacerla cada vez más atractiva (Zabala et al. 2022).

Ya que la matemática puede ser percibida como difícil y abrumadora por algunos estudiantes, y esto puede llevar a una falta de motivación y participación, el integrarla con estrategias lúdicas, puede significar el éxito del proceso de enseñanza; ya que se presentaría el proceso en forma amena y divertida. También, se puede hacer uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, ya que, mediante estas, se pueden diseñar software de simulación de los juegos y plataformas de aprendizaje en línea, para fortalecer el aprendizaje de manera interactiva (Cano, 2019).

### **La Lúdica como estrategia para la Enseñanza en la Educación**

La lúdica propicia el desarrollo de las aptitudes, las relaciones y el sentido del humor en las personas y predispone la atención del niño en motivación para su aprendizaje (Candela y Benavides, 2020). Es una actividad que combina elementos de diversión, interacción y aprendizaje, diseñada para fomentar el desarrollo integral de las personas a través de experiencias que involucran el juego. Es decir, es una herramienta pedagógica, donde a través del juego se pueden alcanzar los objetivos académicos.

Ahora bien, respecto a los juegos, Candela y Benavides (2020), los consideran como actividades amenas de recreación, orientadas a desarrollar capacidades, mediante una participación activa y afectiva de los estudiantes. Por tanto, éste dentro de la

enseñanza de las matemáticas, se puede utilizar en cualquier nivel educativo, para orientar y lograr potenciar el aprendizaje, a través de la motivación e interacción de los estudiantes.

En este orden de ideas, el fenómeno de estudio involucra la aprehensión del conocimiento mediante el uso de la lúdica, pues, la utilización de este elemento creativo, conlleva la puesta en práctica de estrategias de juego que posibilitan la motivación en el estudiante. Con atención en ello, las bases teóricas citadas, brindan el anclaje conceptual para la interiorización y mayor entendimiento del fenómeno estudiado.

Al respecto, Minedu, Daubert, Ramani, y Rubin, Saleima y Saleima, (citados por Caballero, 2021), coinciden en precisar que la lúdica propicia la comunicación y un desarrollo sano del individuo, generando placer, pero, además, es espontánea, sana, favorece la creatividad y el control de las emociones.

La lúdica ofrece características que bien combinadas, pueden crear experiencias enriquecedoras, pues, éstas tienen efectos positivos en el desarrollo personal, social y cognitivo del individuo, como la recreación, la participación voluntaria, el uso de reglas, la diversión, la interacción social, la experimentación y el aprendizaje. Además, es multivariada, existiendo la cooperativa y la no cooperativa; pero también la que se puede emplear en la escuela, como los juegos educativos, los competitivos, el cesto de los tesoros, heurísticos, psicomotores, tradicionales y multiculturales. Por otro lado, también está la lúdica con énfasis en las reglas, en la construcción, en lo didáctico, musical, literario y gráfico (Caballero, 2021).

Ahora bien, hablar de la lúdica en la Educación Universitaria es referir, según Ávila y Hernández (2023), a aquellas actividades que utilizan elementos y estrategias de juego para fomentar el aprendizaje y la participación de las personas, durante las clases en un contexto universitario. Aunque éstas pueden tener diferentes enfoques y formatos; su objetivo principal se centra en dinamizar el proceso de enseñanza y aprendizaje y hacer de éste, una experiencia de interacción y participación, donde se genere motivación y aprendizaje significativo.

### **Motivación, esencia fundamental del Proceso Educativo**

La motivación constituye una de las bases esenciales para la construcción del aprendizaje, por tanto, el estudio de ésta es de suma importancia para desarrollar

procesos de enseñanza efectivos (Astudillo, Terán, y De Oleo, 2021). En este orden de ideas, la puesta en práctica de estrategias motivadoras, propenden a generar mayor interés en el estudiante, de acuerdo con los contenidos abordados, para lo cual el docente como agente potenciador del aprendizaje juega un papel importante, pues debe diseñar las actividades para que el estudiante pueda lograr la aprehensión del conocimiento; y es aquí donde la lúdica le brinda herramientas valiosas para lograr los objetivos propuestos.

Según Martínez, Cudris, Echevarria y Niño (2022), la motivación es crucial para el aprendizaje de las matemáticas en la educación superior, pues los estudiantes que están motivados, tienden a ser más participativos en clase, comprender mejor los conceptos matemáticos y obtener mejores resultados académicos. En este sentido, ésta puede ser intrínseca, cuando el interés y la satisfacción personal impulsan al estudiante a aprender, o extrínseca, cuando factores externos como las calificaciones altas o la aprobación de profesores, incentivan su esfuerzo. La primera se asocia con un aprendizaje más profundo y duradero, mientras que la segunda, puede ser efectiva a corto plazo.

El desarrollo del pensamiento lógico también se ve favorecido por la motivación, pues los estudiantes motivados están dispuestos a enfrentar retos y a perseverar en la resolución de problemas complejos, ya que, al fortalecer sus habilidades de razonamiento lógico y crítico tienden a obtener mejores calificaciones y a completar sus estudios con éxito (Calle, García, Ochoa y Erazo, 2020). Estos autores señalan que, para aumentar la motivación, los docentes pueden utilizar diversas estrategias como la contextualización de conceptos matemáticos en situaciones reales, el uso de tecnologías, el reconocimiento y recompensas a los esfuerzos de los estudiantes y la creación de un ambiente de aula positivo.

Las fortalezas de la motivación incluyen una mayor participación y compromiso de los estudiantes, una mejor comprensión de los conceptos matemáticos y el desarrollo de habilidades críticas y analíticas. Sin embargo, mantener la motivación a largo plazo puede ser difícil, especialmente si los estudiantes no ven la relevancia de las matemáticas en su vida diaria o si enfrentan obstáculos en su aprendizaje. Para minimizar este riesgo, al poner en práctica las estrategias señaladas, se debe propender por actualizarlas periódicamente y por presentarlas de forma tal que el estudiante

evidencie en ellas los aportes positivos que le están dando a su proceso de aprendizaje (Martínez et al., 2022).

### **Instituciones Educativas Universitarias en Colombia**

Las universidades en Colombia se organizan como entes universitarios autónomos, vinculados al Ministerio de Educación Nacional en lo que respecta a las políticas y la planificación del sector educativo. Estas instituciones tienen la facultad de designar sus autoridades académicas y administrativas, crear y desarrollar programas académicos y definir sus labores formativas, académicas, docentes, científicas y culturales (Melo, Ramos y Hernández, 2017).

Las universidades en Colombia han evolucionado significativamente desde su fundación en el siglo XVI. Hoy en día, el país cuenta con una amplia red de instituciones de educación superior, tanto públicas como privadas, que ofrecen una diversidad de programas académicos, pero estas enfrentan día a día desafíos importantes, como la necesidad de mejorar la calidad educativa. Para ello, se plantean diferentes estrategias de enseñanza definidas dentro de su autonomía a través de los procesos internos de autoevaluación institucional, resultados de aprendizaje y pruebas Saber (Gutiérrez, 2024).

En tal sentido, en las universidades del país, la enseñanza de la matemática se realiza a través de programas académicos que combinan cursos teóricos y prácticos, como procesos enfocados en desarrollar habilidades analíticas y de resolución de problemas en los estudiantes, siendo las estrategias para la enseñanza de la matemática, el uso de tecnologías educativas, métodos de enseñanza activa y colaborativa y proyectos interdisciplinarios, con lo cual se busca mejorar la comprensión y el aprendizaje, así como fomentar el interés y motivación por la materia (García y Wilches, 2020).

### **Corporación Universitaria Autónoma de Nariño Extensión Villavicencio (AUNAR), entorno de desarrollo de la Investigación**

La trayectoria de la Corporación tiene su origen en el año 1980, cuando uno de los fundadores de la Institución concibió la idea de establecer un centro educativo destinado a promover el desarrollo del departamento de Nariño. Inicialmente, su

orientación se centró en la formación técnica en la ciudad de Pasto, con el propósito de brindar oportunidades de estudio a quienes, por limitaciones económicas, inseguridad o dificultades propias de las grandes urbes, no podían desplazarse a otras ciudades para continuar su preparación académica.

La creación de la institución se fundamentó en el artículo 173 del Decreto 80 de 1980, bajo la modalidad de Técnica Profesional Intermedia y con la supervisión del Ministerio de Educación Nacional (MEN), mediante el Oficio N.º 031327 y la autorización inicial otorgada el 8 de julio de 1981. En ese mismo año se abrieron las primeras inscripciones, iniciando labores con una matrícula de 196 estudiantes en los programas de Administración de Empresas, Contabilidad y Finanzas, Mercadotecnia, Relaciones Industriales, Comercio Exterior e Ingeniería de Sistemas. Posteriormente, a través de la Resolución N.º 15645 del 25 de agosto de 1983, el MEN prorrogó la licencia de funcionamiento y recomendó elevar ante el ICFES la solicitud de autorización para la continuidad de los estudios de nivel técnico profesional.

A partir de 2007, la Corporación Universitaria Autónoma de Nariño (AUNAR) emprendió un proceso de modernización de su infraestructura, orientado a fortalecer los programas profesionales, técnicos y tecnológicos, tanto presenciales como virtuales, con el propósito de ampliar el acceso a la educación superior en regiones donde aún no existía presencia de instituciones universitarias. De igual modo, se impulsó el mejoramiento de las bibliotecas, el bienestar institucional, la investigación, la dotación de laboratorios, los equipos para los programas de ingeniería y la adquisición de material bibliográfico para todas las áreas académicas. Actualmente, la Corporación cuenta con registros calificados para los programas profesionales de Contaduría Pública, Administración de Empresas, Ingeniería Electrónica e Ingeniería Mecánica; los programas tecnológicos de Diseño de Modas, Mercadeo y Publicidad, Mecánica Dental, Gestión en Salud Ocupacional, Gestión de Empresas y Gestión de Procesos Electrónicos; el programa técnico profesional en Procesos Administrativos; y los programas virtuales de Tecnología en Mercadeo Agropecuario y Técnico Profesional en Transformación de Plantas Aromáticas. Hoy, la AUNAR dispone de cinco extensiones ubicadas en las ciudades de Ipiales, Puerto Asís, Cali, Villavicencio y Cartagena.

En la actualidad, su oferta académica comprende seis programas profesionales (cuatro presenciales y dos a distancia) y nueve programas tecnológicos (dos a distancia y dos virtuales). El Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la Corporación Autónoma de Nariño (AUNAR) se encuentra formulado en coherencia con la Constitución Política de Colombia, las leyes generales de la educación y los principios filosóficos de la institución (<https://aunarvillavicencio.edu.co/informacion-institucional/>). Este proyecto se desarrolló mediante un diseño metodológico basado en la participación democrática, que promueve la colaboración entre estudiantes, docentes y personal administrativo. Este enfoque favorece la consolidación de la ciencia y la tecnología, al mismo tiempo que impulsa la reflexión sobre los modelos emergentes de desarrollo humano y social. De manera metodológica, se han generado espacios destinados al análisis de la vida institucional y al debate sobre los paradigmas contemporáneos de la ética, la moral y la responsabilidad social, en correspondencia con las exigencias de la sociedad actual.

La Corporación Universitaria Autónoma de Nariño mantiene un compromiso firme con la formación integral de sus estudiantes, procurando la excelencia en la docencia, la investigación, la proyección social y la internacionalización. Su misión se orienta al fortalecimiento del desarrollo social mediante el cumplimiento de los requisitos normativos y la mejora continua de sus procesos académicos y administrativos. Dentro de sus objetivos de calidad se destacan los siguientes:

Formar profesionales idóneos y socialmente responsables mediante servicios educativos ajustados a los estándares exigidos.

Atender las expectativas y necesidades de los diferentes grupos de interés a través del perfeccionamiento permanente de la gestión institucional.

Impulsar y consolidar la producción, divulgación y apropiación del conocimiento mediante la investigación y la innovación.

Establecer vínculos de cooperación con entidades regionales, nacionales e internacionales mediante alianzas y proyectos de impacto social, político y económico.

Propiciar la articulación entre la academia y la sociedad mediante programas que respondan a las necesidades del entorno contemporáneo. (<https://aunarvillavicencio.edu.co/informacion-institucional/>).

## **Bases Legales de la Investigación**

Colombia es un país democrático, regido por leyes constitucionales, dentro de las cuales se encuentran todos los planteamientos que orientan los sistemas y estamentos para el convivir de los ciudadanos. En primer lugar, la Constitución Política de Colombia (1991), como la normativa fundamental de todo país; luego tenemos la Ley General de Educación (1994), o Ley 115, en donde se registra todo lo relacionado con la educación, y desde donde que emana la normativa sistemática por la cual se deben regir las instituciones educativas.

### **Constitución Política de Colombia (1991)**

La Constitución Política de 1991 constituye el fundamento jurídico supremo del ordenamiento legal colombiano y establece los derechos, deberes, libertades y obligaciones que amparan a todos los ciudadanos. En su artículo 27, se consagra de manera explícita la obligación del Estado de garantizar las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra. Asimismo, los artículos comprendidos entre el 67 y el 71 desarrollan disposiciones vinculadas con la educación, abarcando desde la corresponsabilidad del Estado y la familia hasta el reconocimiento de la autonomía universitaria y la promoción de la cultura.

En esencia, la Carta Magna reconoce la educación como un derecho fundamental y un servicio público con función social, orientado a facilitar el acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y a los bienes y valores culturales. Este proceso formativo busca preparar a los ciudadanos en el respeto a los derechos humanos, la convivencia pacífica y los principios democráticos, además de fomentar el trabajo, la recreación y la protección del ambiente como componentes esenciales del desarrollo cultural, científico y tecnológico del país.

La responsabilidad educativa recae conjuntamente en el Estado, la sociedad y la familia. La formación será obligatoria para los niños y jóvenes entre los cinco y quince años, comprendiendo al menos un grado de preescolar y nueve de educación básica. En las instituciones oficiales, la educación debe ser gratuita, aunque se permite el cobro de derechos académicos a quienes tengan la capacidad económica para cubrirlos. Tanto la Nación como las entidades territoriales deben participar en la gestión, financiación y administración de los servicios educativos públicos.

Corresponde al Estado ejercer la inspección y vigilancia superiores sobre el sistema educativo, con el fin de asegurar su calidad, el cumplimiento de sus propósitos y la formación integral (moral, intelectual y física) de los estudiantes. Igualmente, le compete garantizar la cobertura adecuada del servicio educativo y asegurar que los menores cuenten con las condiciones necesarias para acceder y permanecer en el sistema escolar (<https://www.constitucioncolombia.com/titulo-2/capitulo-2/articulo-68>).

### **Ley General de Educación o Ley 115 (1994)**

La Ley 115 de 1994, conocida como Ley General de Educación, constituye el marco regulador del sistema educativo colombiano en todos sus niveles, incluyendo la educación superior. Este instrumento normativo define la educación como un proceso permanente que impulsa el desarrollo integral de la persona en sus dimensiones humanas, sociales y culturales. Su propósito principal es reglamentar la prestación del servicio educativo (tanto público como privado), asegurando que cumpla una función social orientada a satisfacer las necesidades de los individuos, las familias y la comunidad.

El servicio educativo comprende un conjunto de disposiciones legales, planes curriculares y estructuras organizativas por niveles y grados. Abarca también la educación formal, no formal e informal, así como los establecimientos y organizaciones sociales (estatales o privadas) con funciones educativas, culturales o recreativas. Este sistema integra recursos humanos, materiales, tecnológicos, metodológicos, administrativos y financieros, todos dirigidos al logro de los objetivos educativos.

La prestación del servicio se realiza principalmente a través de instituciones oficiales, aunque los particulares pueden crear establecimientos educativos siempre que cumplan con las normas establecidas por el Gobierno Nacional. También pueden ofrecer educación las entidades comunitarias, solidarias, cooperativas o sin ánimo de lucro. Es compromiso compartido del Estado, la sociedad y la familia velar por la calidad del sistema educativo y promover su acceso universal.

De igual modo, la Nación y las entidades territoriales deben garantizar la ampliación de la cobertura educativa, al tiempo que el Estado tiene la responsabilidad de fortalecer de manera continua la calidad y eficacia de la enseñanza. Esto implica prestar

atención prioritaria a la formación y actualización docente, la promoción profesional, el uso de recursos y metodologías innovadoras, el impulso a la investigación y la orientación educativa y profesional, así como la evaluación de los procesos formativos.

La educación formal se ofrece en instituciones autorizadas y se estructura en ciclos académicos con contenidos curriculares definidos, conducentes a la obtención de títulos y grados reconocidos oficialmente. Por su parte, la educación no formal comprende acciones formativas destinadas a complementar o actualizar los conocimientos académicos y laborales sin requerir la organización por niveles o grados. Finalmente, la educación informal se manifiesta a través de los saberes adquiridos de manera espontánea y libre, mediante la interacción social, los medios de comunicación, las tradiciones y otras fuentes no institucionalizadas ([https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf)).

### **Decreto 1330 (2019) sobre el Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (SACES)**

Mediante el decreto 1330 de 2019, el Ministerio de Educación Nacional ha definido el conjunto de instancias que se articulan por medio de políticas y procesos diseñados, con el propósito de asegurar la calidad de las instituciones y de sus programas.

Este sistema promueve en las instituciones los procesos de autoevaluación, autorregulación y mejoramiento de sus labores formativas, académicas, y docentes. Dentro de estas disposiciones se establecen procesos internos de mejora continua que se dan como resultado de la autoevaluación institucional y los planes de mejoramiento que contemplan evaluación de resultados de aprendizaje, competencias y criterios de evaluación.

### **Plan Decenal de Educación (2016-2026)**

El Plan Nacional Decenal de Educación 2016-2026, (PNDE 2016-2026), es la política pública que está marcando el norte de Colombia en Educación en los 10 años programados (2016 – 2026). Es un mecanismo único de consulta, en el que la educación se convierte en un compromiso de TODOS los colombianos y uno de los principales temas de la agenda pública.

Establece varios objetivos y estrategias para mejorar la educación superior en el país. Uno de los principales objetivos es mejorar la calidad y equidad de la educación superior, asegurando que todos los estudiantes tengan acceso a una educación de alta calidad. Asimismo, se busca garantizar que los programas educativos sean relevantes y pertinentes para las necesidades del mercado laboral y la sociedad.

El plan fomenta la innovación y el uso de tecnologías avanzadas en la enseñanza, el aprendizaje y la investigación, reconociendo la importancia de la modernización en el ámbito educativo. Además, se desarrollan políticas públicas para la formación y capacitación de los educadores en el nivel superior, destacando la importancia de contar con docentes bien preparados.

Promover la investigación y el desarrollo en las instituciones de educación superior es otro de los enfoques del plan, fortaleciendo la capacidad de generar conocimiento y soluciones innovadoras. También se establecen mecanismos de colaboración y articulación entre las instituciones de educación superior y otros sectores, como el sector productivo y la comunidad académica internacional (<https://www.mineducacion.gov.co/Portal/micrositios-institucionales/Plan-Nacional-Decenal-de-Educación-2016-2026>).

### **Proyecto Educativo Institucional (PEI)**

El Proyecto Educativo Institucional (PEI), define el conjunto de valores y principios distintivos de una comunidad educativa que se declaran de forma explícita en un documento y que enmarcan su acción educativa, otorgándole carácter, dirección, sentido e integración.

El PEI es un documento obligatorio para toda Institución educativa en cualquier nivel y debe responder a situaciones y necesidades de los educandos, de la comunidad local, de la región y del país, ser concreto, factible y evaluable. Dentro se encuentran contenidas las disposiciones académicas; y a su vez, las herramientas (formatos) como microcurrículos, unidad de producción del conocimiento (UPC) y guía de aprendizaje, que son evaluadas periódicamente y donde se establecen los criterios y actividades que se ejecutarán en los ambientes de aprendizaje, además de las competencias y resultados que se esperan obtener.

## **MOMENTO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

El recorrido metodológico contempla las diferentes gestiones destinadas a lograr la investigación planteada, ordenando y sistematizando todo el proceso, de tal manera que se consiga armónicamente, sin inconsistencias, buscando alcanzar su fiabilidad y credibilidad.

En tal sentido, el presente capítulo incluye los fundamentos en torno al paradigma de la investigación y la pentadimensión del conocimiento, representado por las dimensiones ontológica, epistemológica, teleológica, metodológica y axiológica; el tipo y diseño de investigación, así como las técnicas e instrumentos utilizados para la recolección de los datos y finalmente, el proceso para el análisis de la información.

#### **Dimensión Paradigmática**

Un paradigma en la investigación, es un marco de creencias, valores y métodos adoptados por una comunidad científica que orientan la realización de estudios en un área específica. Este esquema conceptual determina la consideración al legítimo conocimiento; los métodos apropiados para obtenerlo y la manera de interpretar los hallazgos. Estos pueden transformarse con el tiempo, a medida que nuevas teorías y descubrimientos desafían las ideas vigentes, provocando cambios significativos en la ciencia (Bernate y Vargas, 2020).

Creswell (2018), ofrece una definición detallada del paradigma interpretativo dentro de la investigación cualitativa, y explica el proceso de su aplicación, en estudios educativos y sociales, considerándolo como un enfoque centrado en una comprensión detallada de los fenómenos sociales en el ámbito educativo, fundamentado en las perspectivas de los participantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje. En tal sentido, se parte de la premisa de una realidad no objetiva ni única, sino que se forma a través de las experiencias y los contextos individuales.

En este paradigma, la realidad se percibe como un fenómeno subjetivo que puede ser entendido mediante la interpretación de significados, interacciones y contextos. Desde una perspectiva práctica, el paradigma interpretativo permite a los investigadores captar matices y detalles específicos de cada contexto educativo. En tal sentido, en la

educación superior, este enfoque es especialmente útil para explorar en los estudiantes y docentes, la percepción y construcción de sus experiencias educativas, con énfasis en temas como la inclusión, la interculturalidad y la diversidad. Se favorece el uso de métodos cualitativos, como entrevistas y observación participativa, para captar las experiencias y narrativas personales, proporcionando un conocimiento más profundo y contextualizado, aunque menos generalizable.

En tal sentido, se enmarca esta investigación, dentro del paradigma interpretativo, pues reúne condiciones y características propias de él, en tanto se pretende una transformación de la realidad, por medio del análisis de los escenarios en los cuales se dan los espacios de aprendizaje matemático de los informantes claves, a través de la interacción con cada uno de ellos. El enfoque es cualitativo y el método a utilizar es la teoría fundamentada.

Palacios (2021), considera la teoría fundamentada como una metodología de investigación cualitativa, centrada en la generación de teorías a partir de los datos recopilados durante el proceso de investigación, en lugar de partir de hipótesis preexistentes, permitiendo construir teorías sistemáticas y rigurosas a través del análisis y la codificación de los datos, facilitando la comprensión de fenómenos complejos.

Con relación a la entrevista en profundidad, Robles (2011) la considera una técnica de investigación cualitativa utilizada para recolectar información detallada y rica sobre las experiencias, actitudes y percepciones de los entrevistados. Se basa en un diálogo profundo y continuo entre el investigador y los participantes, permitiendo comprender mejor la realidad social, desde la perspectiva de cada individuo, y apreciar su subjetividad y singularidad.

### **Dimensiones de la investigación**

Para Moreno (2019), las dimensiones que guían una investigación cualitativa, enmarcan la ontología, epistemología, axiología y metodología; y es el investigador, quien elige una postura ante cada una de ellas, asumiendo las implicaciones prácticas de diseño y elaboración en la investigación.

Cuando se hace investigación educativa, se abre una puerta hacia la comprensión de la esencia de la realidad, definiéndola como el conglomerado de actos humanos, en los cuales se involucra lo interiorizado en los sujetos, y permite partir de la realidad de

los individuos hacia un contexto que se puede transformar (Tarazona, Malqui, Romero, y Riveros, 2022).

Ahora bien, la dimensión ontológica se refiere a la esencia del ser y la existencia, abarcando los factores que explican la relevancia de los rasgos. Mientras, la epistemológica trata sobre el conocimiento y la justificación de las creencias, ocupándose de conocer las maneras de adquirir y validar el conocimiento. A su vez, la teleológica estudia los objetivos o fines que persigue un individuo u objeto. En tanto, según lo axiológico, es un enfoque orientado hacia la determinación de los valores y la ética (Tarazona et al. 2022).

Según los autores (ob. cit.), la aproximación a esta realidad constituye el primer paso en los cuales el investigador debe establecer los fundamentos sobre los que se desarrollará la investigación fenoménica. En ese orden de ideas, para esta investigación, se definen las dimensiones de la siguiente manera:

En función de lo Ontológico, se abordarán diferentes teorías en relación con la enseñanza de la matemática y los nuevos lineamientos académicos con el uso de la lúdica, como pilar fundamental para garantizar la aprehensión del conocimiento matemático.

A su vez, según la dimensión Epistemológica, se pretenderá una transformación de la realidad, por medio del análisis de los escenarios, en los cuales se dan los espacios de aprendizaje matemático, de los informantes clave.

Mientras que, en función de lo Teleológico, es decir, el fin último de la investigación, consistirá en generar una enseñanza de las matemáticas a estudiantes universitarios, mediante el uso de la lúdica como alternativa didáctica.

Finalmente, en función de lo Axiológico, se realiza una profundización en los valores éticos y morales de los participantes, evidenciados a través de la participación, colaboración y compromiso con el proceso investigativo.

### **Escenario y participantes del estudio**

El proceso investigativo se llevó a cabo en los programas de Ingeniería informática, Profesional en seguridad y Salud en el Trabajo, Diseño Visual, Contaduría Pública y administración de Empresas de la Corporación Universitaria Autónoma de Nariño, Extensión Villavicencio. De estos, se seleccionaron docentes a los cuales se le

aplicó las técnicas e instrumentos de recolección de la información bajo las siguientes características:

**Tabla 1**

*Ejemplo de caracterización de informantes clave.*

N°	CÓDIGO	FUNCIONES	DESCRIPCIÓN
1	JB	Docente	Ingeniero Civil, docente del programa Profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo, primer semestre. Orienta: Matemáticas Aplicada. Cuenta con 10 años de experiencia. Clases: Teóricas, tradicionales
2	MS	Docente	Ingeniero electrónico, docente del programa de Ingeniería Informática, primer semestre. Orienta: Álgebra lineal y Cálculo vectorial e inferencial. Cuenta con 2 años de experiencia como docente. Clases: Teóricas, conceptuales y basadas en ejercicios.
3	DV	Docente	Ingeniera de sistemas, docente del programa de Ingeniería Informática, primer semestre. Orienta: Conceptos y métodos matemáticos. Experiencia docente: 6 años. Clases: Enfoque en herramientas digitales, conceptos y resolución de problemas.
4	OC	Docente	Licenciado en matemáticas y física, docente del programa de Administración de Empresas y Diseño Visual, primer semestre. Orienta: Procedimientos matemáticos. Experiencia docente: 3 años. Clases: Teóricas, proyectos, cursos virtuales, solución de problemas.
5	AR	Docente	Licenciado en matemáticas y física, docente del programa de Contaduría Pública, primer semestre. Orienta: Procedimientos matemáticos. Experiencia docente: 1 año. Clases: Teóricas y conceptuales.

*Fuente: Elaboración del autor*

### **Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información**

La entrevista en profundidad es una técnica caracterizada por la profundidad con la cual se exploran los temas, y permite un entendimiento más detallado de las perspectivas del entrevistado, por ello, es la más apropiada para la recolección de la información frente al fenómeno de estudio. En cuanto al Guion de entrevista, como instrumento utilizado, es considerado por Obando (2019), como una herramienta que consiste en formular preguntas abiertas y estimulantes al inicio de un tema o situación

educativa, con el objetivo de fomentar el pensamiento crítico, la curiosidad y la participación activa de los entrevistados.

**Tabla 2**

*Resumen abordaje metodológico*

<b>PARADIGMA</b>	Interpretativo
<b>ENFOQUE</b>	Cualitativo
<b>MÉTODO</b>	Teoría Fundamentada
<b>TÉCNICA</b>	Entrevista en profundidad Lista de temas
<b>INSTRUMENTO</b>	Guion con preguntas generadoras

*Fuente: Elaboración del autor*

### **Procesamiento de la Información**

En la investigación cualitativa, especialmente en el análisis de entrevistas, la categorización, estructuración, triangulación, contratación y teorización, son fundamentales para mejorar la validez, confiabilidad y riqueza de los hallazgos, pues proporcionan una comprensión más robusta y bien fundamentada del fenómeno estudiado.

Al respecto, para Vives y Hamui (2021), la Categorización, consiste en el proceso de agrupar y clasificar elementos en categorías basadas en sus similitudes y características comunes. Es una herramienta fundamental en la investigación cualitativa para organizar datos y facilitar su análisis.

A su vez, los autores precitados (ob. Cit), consideran que la Estructuración se refiere a la disposición y organización de los elementos que forman un todo, es decir, en el contexto de la teoría social, se refiere al proceso mediante el cual, los individuos y las sociedades producen y reproducen sus estructuras a través de sus prácticas.

Mientras, los mismos autores (ob. Cit) consideran la Triangulación, como una técnica utilizada en la investigación para verificar y corroborar los resultados mediante el uso de múltiples métodos, fuentes de datos o investigadores, lo cual ayuda a aumentar la validez y fiabilidad de los hallazgos.

En tanto, para los autores mencionados (ob. Cit), la Contrastación es el proceso de comparación de la información obtenida, con datos y estudios anteriores.

Y finalmente, para ellos, la Teorización consiste en el proceso de desarrollar teorías a partir de la observación y análisis de datos, implicando la formulación de conceptos, hipótesis y modelos, que explican fenómenos o comportamientos.

**Figura 1**  
*Estructura para procesar la información*



*Fuente: Elaboración del autor*

### **Rigor Científico de la Investigación**

En los postulados de Pérez (2024), la validez viene definida como la medida en el cual, un estudio o investigación, refleja con precisión el fenómeno a ser investigado, asegurando que los resultados obtenidos sean verdaderos y representativos de la realidad estudiada. Es decir, ésta se dará a través de la triangulación, analizando y comparando la información suministrada por los informantes clave, contrastando las teorías alrededor del fenómeno y los resultados y teorizando a partir del cotejo y la definición de las semejanzas y diferencias.

A su vez, según el precitado autor (ob. Cit), la confiabilidad es presentada como la consistencia y estabilidad de los resultados obtenidos en la investigación, implicando ésto, que los hallazgos pueden ser reproducidos bajo condiciones similares, garantizando la coherencia de los datos. O sea, ésta se genera demostrando que, durante la investigación, hubo una identificación clara, consiente y eficaz de los

informantes clave, así como una participación activa u objetiva del investigador. Además de la validez de los instrumentos utilizados.

Mientras que la viabilidad, de acuerdo con el precitado autor (ob. Cit), se asume como la practicidad y factibilidad de llevar a cabo un estudio, es decir, la investigación es factible de ser realizada puesto que se cuenta con las condiciones económicas, disponibilidad de tiempo y permisos requeridos para su desarrollo. Para llevar a feliz término el proceso, se diseñaron cuestionarios, aplicaron encuestas, entrevistas y se contó con el factor humano y la disposición. Dado que es un ambiente en el que estoy inmerso laboralmente, se pudo acceder a los permisos y espacios requeridos para tal fin.

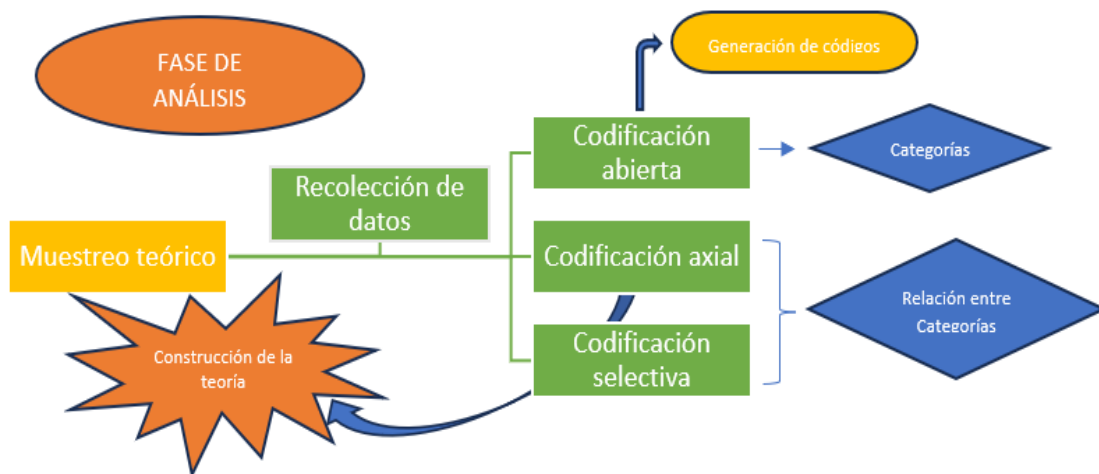
## MOMENTO IV

### HALLAZGOS

Esta sección presenta los hallazgos más relevantes obtenidos a través del análisis de los datos recolectados, en estricta alineación con los propósitos de la investigación y dentro del marco metodológico definido. A partir del paradigma cualitativo y la aplicación de la teoría fundamentada como método de análisis, se lograron identificar categorías emergentes que revelan dimensiones clave del fenómeno estudiado, desde las voces y experiencias de los participantes, los cuales ofrecen una comprensión profunda y contextualizada de sus percepciones y prácticas.

En consecuencia, los resultados se presentan estructurados según las fases de codificación abierta, axial y selectiva, lo que facilita la construcción de una teoría sustantiva. Esta proporciona una visión integral sobre la manera en la cual el conocimiento matemático es aprehendido, a través de la implementación de estrategias lúdicas en la educación superior, aportando valiosas perspectivas para la evolución de prácticas pedagógicas en este ámbito. Este proceso se esquematiza en la siguiente figura:

**Figura 2**  
*Proceso de generación de teoría*



*Fuente: Elaboración del autor*

## **Metodología en la recolección de la información**

### **Muestreo teórico**

El muestreo teórico es una fase esencial y continua en la investigación basada en la Teoría Fundamentada. A través de la recopilación y el análisis cualitativo de los datos, la teoría se desarrolla de manera progresiva, orientando la búsqueda de nueva información, permitiendo profundizar y ampliar el estudio en cuestión. Este proceso dinámico garantiza que los datos adicionales sean seleccionados estratégicamente, en función de las necesidades emergentes del estudio.

Al respecto, Glaser y Strauss (1999) lo definen como:

...el proceso de recogida de datos dirigido por el desarrollo de la teoría, mediante el cual la recogida, codificación y análisis de los datos se va realizando conjuntamente, de tal manera que el desarrollo teórico que surge del análisis de los datos indica al analista los nuevos datos que necesita y donde puede encontrarlos. Es un proceso abierto guiado por la evolución de la teoría que surge de los datos. El analista en el muestreo teórico tiene que plantearse una pregunta básica: ¿qué grupo o subgrupos de personas, sucesos o actividades hay que buscar con esta propuesta teórica? (p. 64).

En tal sentido, el muestreo teórico en esta investigación, se realizó de manera selectiva, eligiendo a docentes que pudieran proporcionar información valiosa en función de criterios previamente establecidos. Este proceso se fundamentó en el conocimiento educativo disponible sobre el tema de estudio, lo cual permitió orientar la búsqueda inicial de datos. Para ello, se seleccionaron cinco docentes que cumplieran con los requisitos necesarios para aportar información relevante a la investigación (González, 2024).

Además, se aplicó la sensibilidad teórica del investigador, entendida como la capacidad de interpretar los sucesos estudiados y generar aportes novedosos al conocimiento pedagógico. Esta habilidad permite operar con los datos, establecer comparaciones, formular preguntas clave, identificar información adicional necesaria y desarrollar planteamientos teóricos sólidos (San Martín, 2014; De la Espriella y Gómez, 2020).

A lo largo del proceso de recolección de datos, se seleccionaron únicamente aquellos elementos más significativos para la construcción de categorías y la formulación de interrogantes en la investigación. Este procedimiento de recopilación selectiva, se mantuvo hasta alcanzar la saturación teórica de las categorías, es decir, hasta que la

información obtenida dejó de aportar nuevos elementos relevantes. Para garantizar la profundidad del análisis, se recurrió tanto a nuevos informantes como a los participantes iniciales, previamente seleccionados (Vives y Hamui, 2021).

## **Entrevistas**

La conciencia humana, entendida como una abstracción de las experiencias personales, permite acceder a los temas sociales y educativos más complejos (Mischenko, 2021; Barrios-Tao, 2020). La entrevista, como técnica de investigación cualitativa, posibilita en primer lugar el acceso a esta, permitiendo comprender el mundo desde la percepción de los participantes. En segundo lugar, facilita la exploración de sus experiencias, opiniones, actitudes, valores y procesos que configuran su realidad (Barraza, 2023). Por ello, se opta por realizar entrevistas a los informantes clave involucrados directamente con la temática abordada, con el propósito de recoger de manera personalizada sus vivencias y percepciones, en relación con las categorías y dimensiones planteadas en la investigación. A través de este proceso, se indaga sobre cómo experimentan estos elementos en la interacción, para luego, en la fase de reformulación de la teoría sustantiva, conectar sus testimonios con los resultados obtenidos en las etapas previas del estudio.

Los instrumentos de recogida de datos constan de un guion de entrevista para los 5 docentes seleccionados, el cual se diseñó a partir de las categorías y sub categorías emergidas de los propósitos específicos, distinguiéndose tres principales: (a) Dificultades en la comprensión de conceptos matemáticos; (b) Estrategias didácticas lúdicas aplicadas en el aula, y; (c) Principios teóricos que sustentan la lúdica como estrategia de aprendizaje.

Las preguntas que hacen parte de este guion de entrevista son las siguientes:

1. En su consideración, ¿cuáles serían las principales dificultades enfrentadas por los estudiantes, en la comprensión de los conceptos matemáticos?
2. Para Usted, ¿cuál sería la influencia de los factores emocionales y pedagógicos en la aprehensión del conocimiento matemático?
3. ¿Cuáles experiencias previas con las matemáticas, considera Usted, afectan la disposición de los estudiantes hacia la materia?

4. ¿Según su percepción docente, como se explica la relación entre las dificultades conceptuales y el desempeño académico en matemáticas?
5. De acuerdo con su experiencia docente, ¿cuáles serían los factores emocionales incidentes en la autoconfianza de los estudiantes al enfrentarse a problemas matemáticos?
6. ¿Qué estrategias lúdicas utiliza en su práctica docente para facilitar el aprendizaje matemático?
7. ¿Cómo percibe el impacto de estas estrategias en la motivación y el desempeño académico de los estudiantes?
8. ¿Qué beneficios o desafíos ha encontrado al implementar estrategias didácticas basadas en la lúdica?
9. ¿Cuáles son los factores que utiliza al seleccionar las estrategias lúdicas más adecuadas para sus estudiantes?
10. ¿En qué medida cree que las estrategias lúdicas pueden transformar la percepción de los estudiantes hacia las matemáticas?
11. ¿Qué fundamentos teóricos considera relevantes, para sustentar el uso de la lúdica en la enseñanza de las matemáticas?
12. ¿Cuáles son los elementos clave que deberían incluirse en los lineamientos, para implementar estrategias lúdicas en el aula universitaria?
13. ¿Cómo evaluaría la efectividad de las estrategias lúdicas en la mejora de la comprensión matemática de los estudiantes?
14. ¿Cuáles criterios utilizaría para validar la pertinencia de los lineamientos lúdicos?
15. ¿Cuáles serían, según su percepción, los enfoques lúdicos para atender las diversas necesidades de los estudiantes en el aula universitaria?

### **Descripción del proceso**

Para la preparación y planificación de las entrevistas, se estableció un primer contacto con los cinco docentes participantes, a quienes se les proporcionó información detallada sobre el estudio. Se les explicó el propósito de la investigación y solicitó la firma del consentimiento informado, documento que garantiza el cumplimiento de principios

éticos fundamentales, como la confidencialidad de los datos y el respeto a su participación voluntaria.

Las entrevistas se realizaron de manera presencial, respetando la disponibilidad y preferencias de cada participante. En todos los casos, se siguió un procedimiento uniforme: primero, se revisó nuevamente el consentimiento informado, asegurando que los docentes comprendieran sus derechos y el uso de la información recopilada. Posteriormente, se procedió a la grabación de las entrevistas, previa autorización de los entrevistados, con el fin de facilitar el análisis posterior. Cada sesión tuvo una duración aproximada de entre 45 minutos y una hora y se llevó a cabo en un espacio previamente acordado, garantizando un ambiente cómodo y seguro para los participantes.

El desarrollo de la entrevista se estructuró en torno a un guion previamente elaborado y validado, asegurando que las preguntas estuvieran directamente relacionadas con el fenómeno de estudio. Se enfatizó que en ningún caso se abordarían aspectos personales, privados o íntimos, con el objetivo de mantener un enfoque profesional y respetuoso. Un elemento clave en este proceso fue la construcción de rapport, es decir, la relación de confianza entre el entrevistador y el entrevistado. Según Hernández, Lluesma y De Veras (2019) el rapport es esencial para generar un ambiente de comunicación fluida, evitando una interacción fría y distante, pero sin caer en una conversación demasiado informal que pudiera comprometer la objetividad del estudio. Además, se prestó especial atención a factores como la identidad, etnicidad, género, jerarquía y diferencias lingüísticas, garantizando equidad y reciprocidad en la interacción.

Una vez finalizada la entrevista, se agradeció a los docentes su colaboración y se les recordaron sus derechos, incluyendo la posibilidad de contactar al investigador en caso de dudas o inquietudes. Aunque no se aplicó una encuesta de valoración formal, se les preguntó de manera informal si se sintieron cómodos con el proceso y si consideraban que la entrevista había sido adecuada.

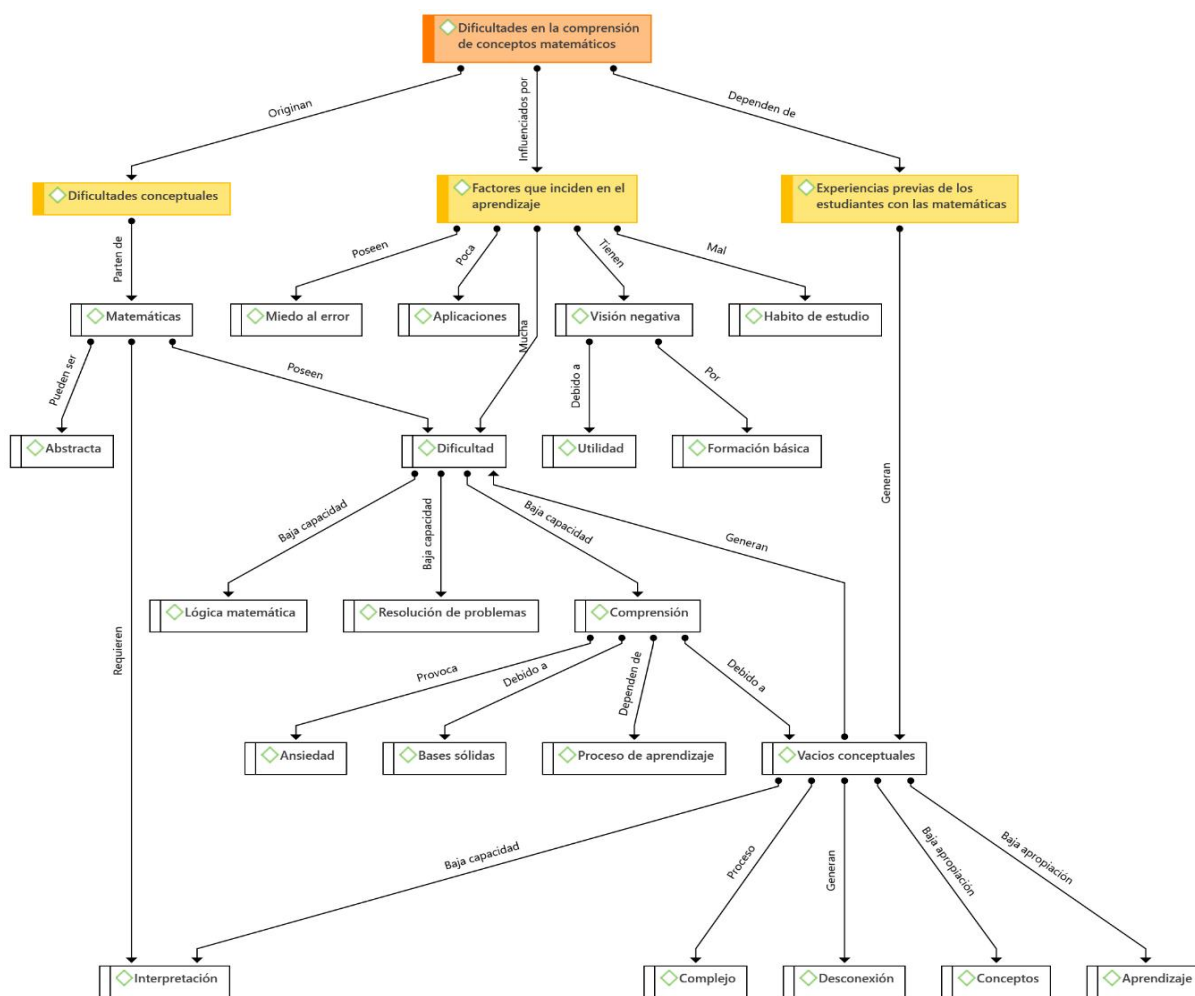
## **Proceso de codificación y análisis**

### **Análisis descriptivo**

Teniendo en cuenta las categorías identificadas, los propósitos de la investigación y a partir de las respuestas dadas por los informantes clave, se genera la siguiente

descripción de los hallazgos. Para este desarrollo, se hace el análisis de cada pregunta y se relacionan las respuestas con las categorías y propósitos. También se presenta las redes emergentes entre los diferentes códigos.

**Figura 3**  
Principales dificultades enfrentadas por los estudiantes, en la comprensión de los conceptos matemáticos.



Fuente: Elaboración del autor

En esta etapa se identificaron conceptos claves recurrentes en las respuestas de los informantes. Estas categorías emergentes describen un panorama multifactorial que incide en la comprensión matemática: cognitivo, emocional, pedagógico y actitudinal. Se agruparon en códigos representativos (Aplica para todas las preguntas):

**Tabla 3**

*Agrupación de códigos representativos sobre las principales dificultades enfrentadas por los estudiantes en la comprensión de los conceptos matemáticos*

<b>Código Abierto</b>	<b>Fragmentos de los informantes</b>	<b>Descripción</b>
Dificultad en el pensamiento abstracto	"interpretación abstracta de los conceptos" (JB); "lenguaje simbólico" (DV)	Problemas para operar con conceptos no concretos.
Vacíos en conocimientos previos	"vacíos conceptuales" (JB); "vacíos importantes del bachillerato" (MS)	Bases débiles en matemáticas desde niveles anteriores.
Ansiedad matemática	"ansiedad matemática" (JB); "miedo al error" (MS)	Emociones negativas frente a las matemáticas.
Desconexión entre teoría y práctica	"falta de conexión entre teoría y práctica" (JB); "no entienden para qué les sirve la matemática" (OC)	Falta de contextualización del conocimiento.
Percepción negativa de la materia	"visión negativa desde su formación básica" (JB); "no logran identificar su aplicabilidad" (OC)	Imagen desfavorable de la matemática.
Débil pensamiento lógico	"problemas con el pensamiento lógico-matemático" (AR); "miedo al razonamiento lógico" (OC)	Dificultad para establecer relaciones entre ideas.
Falta de hábito y madurez	"falta de hábito de estudio estructurado" (MS); "falta de responsabilidad y madurez" (AR)	Estilo de vida y compromiso limitantes.

*Fuente: Elaboración del autor*

A partir de los códigos abiertos se establecieron vínculos causales, contextuales y consecuenciales (aplica para todas las preguntas):

**Tabla 4**

*Vínculos causales emergentes sobre las principales dificultades enfrentadas por los estudiantes en la comprensión de los conceptos matemáticos*

<b>Categoría</b>	<b>Subcategorías</b>	<b>Relaciones</b>
Dificultades en la comprensión matemática	Dificultades cognitivas (pensamiento abstracto, razonamiento lógico) Emociones negativas (ansiedad, frustración) Experiencias escolares previas	Las bases débiles y malas experiencias escolares generan ansiedad; la ansiedad limita el pensamiento lógico y bloquea el aprendizaje.
Desmotivación y desconexión	Falta de contextualización Percepción negativa Falta de sentido práctico	La enseñanza tradicional y poco contextualizada refuerza la visión negativa de la materia.
Factores actitudinales	Falta de hábitos de estudio Inmadurez académica- Miedo al error	El miedo a fallar genera evitación, lo cual reduce la práctica y refuerza las dificultades.

*Fuente: Elaboración del autor*

## **Dificultades en la comprensión matemática: Factores y relaciones**

La comprensión matemática es un proceso complejo que involucra habilidades cognitivas, emocionales y experiencias previas. En muchos casos, los estudiantes enfrentan dificultades cognitivas, como problemas en el pensamiento abstracto y el razonamiento lógico, lo cual limita su capacidad para interpretar conceptos matemáticos de manera efectiva, reafirmando esto, al considerar opiniones dadas por los informantes, tales como: *“En mi experiencia, una de las principales dificultades es la interpretación abstracta de los conceptos matemáticos...”* (JB). También, (MS) manifiesta: *“Los estudiantes enfrentan muchas dificultades al interpretar los conceptos. En álgebra y cálculo, por ejemplo, los temas de vectores, matrices o derivadas se sienten lejanos para ellos...”* *“...Ellos tienen problemas para conectar los temas teóricos con aplicaciones concretas, lo que genera una sensación de desconexión con la materia...”* Estas dificultades pueden estar relacionadas con la ansiedad matemática, un fenómeno ampliamente estudiado en la literatura científica. Según Sagasti-Escalona (2019), la ansiedad matemática afecta la memoria de trabajo y genera bloqueos cognitivos, dificultando el aprendizaje. Además, en su análisis confirma que niveles elevados de ansiedad matemática, están asociados con un rendimiento académico más bajo.

Otro factor relevante es la influencia de emociones negativas, como la frustración y la ansiedad, los cuales pueden derivarse de experiencias escolares previas poco satisfactorias. *“Estas dificultades también provienen de la falta de bases sólidas en matemáticas desde la educación secundaria. Los estudiantes tienen vacíos conceptuales que dificultan la comprensión de temas más avanzados...”* *“...la ansiedad matemática es un factor recurrente; algunos estudiantes se bloquean al enfrentarse a problemas que perciben como complejos...”* (JB), La investigación de Gallardo (2025) destaca que la falta de confianza en las habilidades matemáticas, genera un ciclo de evitación y bajo rendimiento. En este sentido, es fundamental implementar estrategias pedagógicas que reduzcan la ansiedad y fomenten la resiliencia matemática.

## **Desmotivación y desconexión en el aprendizaje matemático**

La enseñanza tradicional de las matemáticas ha sido señalada como un factor que contribuye a la desmotivación y desconexión de los estudiantes. *“...muchos estudiantes no entienden para qué les sirve la matemática. Esa desconexión con la vida real genera*

*desinterés...*” (OC). La falta de contextualización en los contenidos y la percepción negativa de la materia, refuerzan la idea de que las matemáticas son difíciles y poco aplicables a la vida cotidiana. “...*A menudo, ven las matemáticas como una materia desconectada de su carrera y no logran identificar su aplicabilidad en administración de empresas...*” (OC). Valero y González (2020) comparan la enseñanza tradicional con métodos innovadores, como el método ABN, y concluyen que la enseñanza tradicional tiende a generar mayor desconexión y desinterés en los estudiantes.

Además, la falta de sentido práctico en la enseñanza matemática, contribuye a la percepción de que los conceptos aprendidos no tienen utilidad real. La investigación de Vera-Soria (2024), enfatiza la importancia de enfoques pedagógicos que vinculen las matemáticas con situaciones reales y problemas aplicados. La implementación de metodologías activas y el uso de tecnología, pueden mejorar la motivación y el compromiso de los estudiantes con el aprendizaje matemático.

### **Factores actitudinales y su impacto en el aprendizaje**

Los factores actitudinales juegan un papel crucial en el desarrollo de habilidades matemáticas. “...*la falta de un hábito de estudio estructurado y el miedo al error son factores que complican el proceso de aprendizaje.*” (MS). La falta de hábitos de estudio y la inmadurez académica, pueden generar dificultades en la adquisición de conocimientos matemáticos. Además, el miedo al error es un obstáculo significativo en el aprendizaje. Según Vila y Callejo (2023), el temor a equivocarse lleva a los estudiantes a evitar la práctica, lo que refuerza sus dificultades y limita su progreso. “...*la ansiedad matemática es un factor recurrente; algunos estudiantes se bloquean al enfrentarse a problemas que perciben como complejos.*” (JB).

“*Estas dificultades también provienen de la falta de bases sólidas en matemáticas desde la educación secundaria.*” (JB). Al respecto, Macho, Bastidas, Sarriá y Sánchez (2021) señalan a los errores como una parte fundamental del proceso de aprendizaje y que los docentes deben fomentar un ambiente en el cual los estudiantes se sientan cómodos al cometerlos. Estrategias como el uso de materiales manipulativos, la práctica sistemática y el refuerzo de habilidades socioemocionales, pueden ayudar a reducir el miedo al mismo y mejorar su confianza en sus capacidades matemáticas.

En conclusión, al integrar categorías y códigos, podemos destacar que la comprensión matemática en los estudiantes de primer semestre, está mediada por una red de condiciones desfavorables, muchas de ellas estructurales, otras actitudinales y otras vinculadas a las prácticas pedagógicas.

Las dificultades en la comprensión matemática, la desmotivación y los factores actitudinales, están interrelacionados y afectan significativamente el aprendizaje de los estudiantes. La ansiedad matemática, la enseñanza tradicional y el miedo al error, son elementos claves que deben abordarse mediante estrategias pedagógicas innovadoras y enfoques centrados en el estudiante. La implementación de metodologías activas, el uso de tecnología y la promoción de un ambiente de aprendizaje positivo, pueden contribuir a mejorar la comprensión y el rendimiento matemático.

Con relación al propósito específico 1 de la investigación, el análisis pone en evidencia que la ansiedad matemática, el miedo al error, el desconocimiento del propósito práctico de la matemática y el historial escolar negativo, constituyen factores de desmotivación que minan la aprehensión del conocimiento.

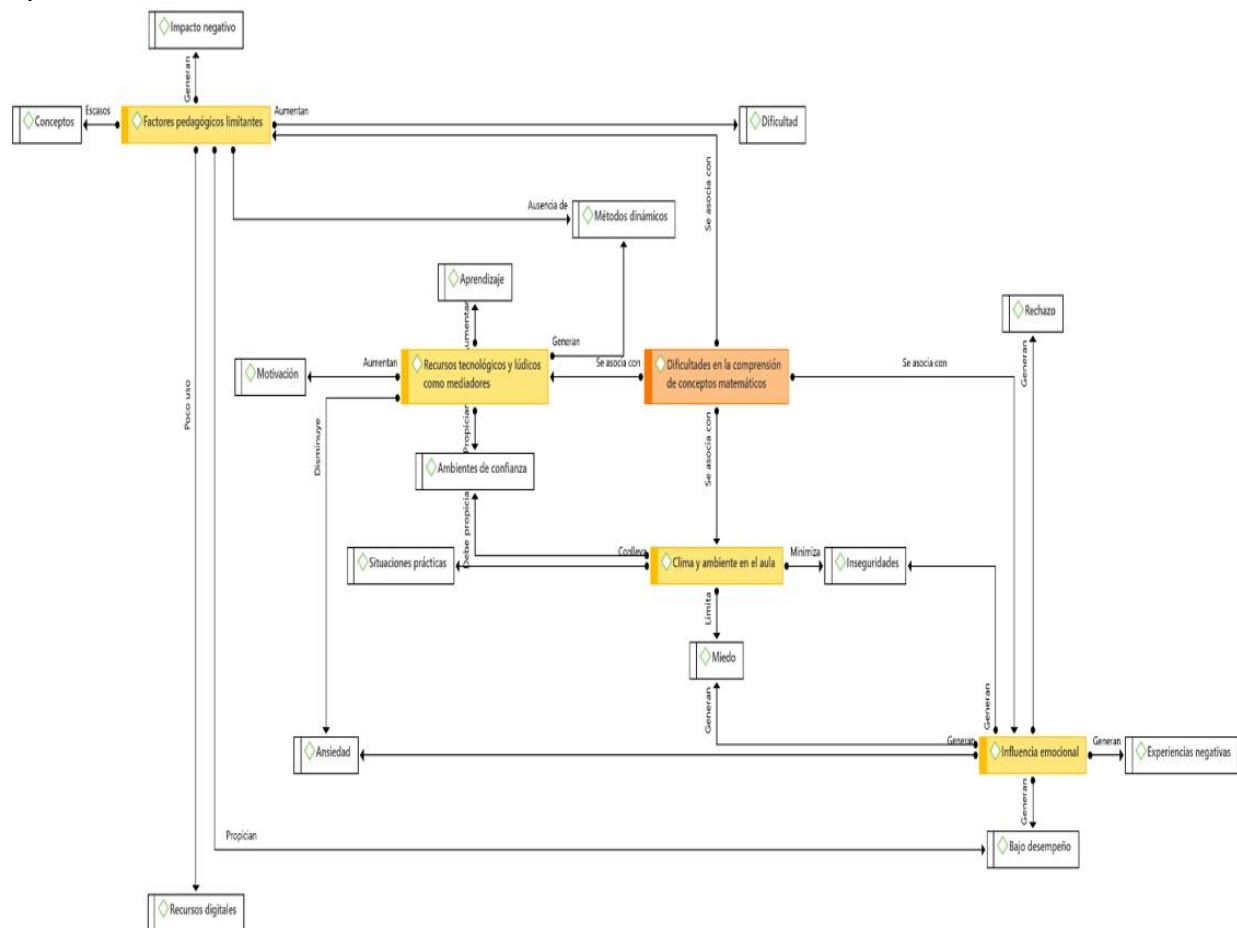
Según Vygotsky (1979), el aprendizaje se da en la interacción social y en la zona de desarrollo próximo. Cuando la experiencia previa del estudiante ha sido negativa y no se promueve un entorno seguro, no hay condiciones para un aprendizaje significativo. A su vez, Ausubel (1983) ya advertía que los conocimientos previos son clave para la construcción de nuevos saberes, pues los vacíos conceptuales afectan la posibilidad de aprehensión. Además, Piaget (1975) señala que la abstracción matemática requiere un nivel cognitivo formal, donde no todos los estudiantes alcanzan al mismo ritmo, especialmente sin acompañamiento adecuado. Esta visión se complementa con Zabala (2020), quien enfatiza la necesidad de metodologías diversificadas para atender la diversidad cognitiva en el aula.

Con relación al propósito general, la categoría analizada se alinea con el propósito general del estudio. Las principales dificultades enfrentadas por los estudiantes de primer semestre en la comprensión de conceptos matemáticos, no responden a una sola causa, sino a una combinación de deficiencias cognitivas (como el pensamiento lógico débil y la escasa abstracción), emociones negativas (ansiedad, miedo al error) y una práctica pedagógica muchas veces descontextualizada. Todo ello propicia una percepción

negativa del aprendizaje matemático, limitando la motivación y la disposición hacia el conocimiento.

Esto confirma la necesidad de replantear las estrategias didácticas en el aula, incorporando enfoques lúdicos que permitan reducir el temor a la matemática, promover el aprendizaje activo y construir puentes entre la teoría y la práctica. La lúdica puede funcionar como un dispositivo pedagógico transformador para revertir el ciclo de fragmentación en el aprendizaje matemático. Este hallazgo alimenta los lineamientos teóricos de la tesis y orienta el diseño de propuestas innovadoras que, desde lo lúdico, faciliten la aprehensión del conocimiento matemático en la educación superior.

**Figura 4**  
Opiniones de los informantes sobre los factores emocionales y pedagógicos en la aprehensión del conocimiento matemático



Fuente: Elaboración del autor

**Tabla 5**

*Agrupación de códigos representativos sobre los factores emocionales y pedagógicos en la aprehensión del conocimiento matemático*

<b>Código Abierto</b>	<b>Fragmentos de los informantes</b>	<b>Descripción</b>
Ansiedad y miedo al error	"ansiedad, miedo o frustración frente a las matemáticas" (JB); "miedo a equivocarse" (MS)	Estado emocional que inhibe la participación y la disposición a aprender.
Baja autoestima académica	"baja autoestima académica" (JB); "se sienten incapaces desde el inicio" (AR)	Percepción negativa de la propia capacidad para aprender matemáticas.
Falta de conexión pedagógica	"si las clases son demasiado teóricas y no conectan con aplicaciones prácticas" (JB); "si no hay una pedagogía que conecte con su realidad" (MS)	Enfoques pedagógicos desvinculados de la realidad del estudiante.
Ambientes de aprendizaje poco seguros	"si el docente no crea un ambiente de confianza..." (DV); "el miedo al juicio..." (MS)	Climas de clase que no permiten el error como parte del aprendizaje.
Uso inadecuado de metodologías	"la falta de variedad metodológica puede reforzar esas emociones negativas" (JB); "el enfoque tradicional no siempre es efectivo" (AR)	Metodologías rígidas que no promueven la motivación o el interés.
Potencial del uso de herramientas visuales o digitales	"el uso de recursos digitales y herramientas interactivas ayuda a transformar esa percepción" (DV)	Tecnologías como medio para reducir la ansiedad y mejorar la comprensión.

*Fuente: Elaboración del autor*

**Tabla 6**

*Vínculos causales emergentes sobre los factores emocionales y pedagógicos en la aprehensión del conocimiento matemático*

<b>Categoría</b>	<b>Subcategorías</b>	<b>Relaciones</b>
Influencia emocional	Ansiedad y miedo al error Baja autoestima académica Falta de experiencias positivas	Las emociones negativas obstaculizan el involucramiento activo del estudiante y la disposición a enfrentar retos matemáticos.
Factores pedagógicos limitantes	Uso de metodologías tradicionales Ausencia de contextualización Escasa variedad didáctica	Los enfoques pedagógicos centrados en la teoría y alejados del contexto del estudiante refuerzan la ansiedad y la desconexión.
Clima y ambiente en el aula	Falta de confianza para participar Ambientes inseguros Miedo al juicio	Las condiciones emocionales en el aula son determinantes para fomentar la exploración y el aprendizaje activo.
Recursos tecnológicos y lúdicos como mediadores	Herramientas digitales interactivas Aprendizaje visual Recursos motivadores	El uso de metodologías innovadoras puede disminuir la ansiedad y aumentar la motivación y la aprehensión del conocimiento.

*Fuente: Elaboración del autor*

## **Influencia emocional en el aprendizaje matemático**

Las emociones dentro del aprendizaje matemático tienen un papel fundamental, pues *“Muchos estudiantes sienten ansiedad, miedo o frustración frente a las matemáticas. Esto genera bloqueos y baja autoestima académica”* (JB). La ansiedad y el miedo al error pueden generar bloqueos cognitivos que dificultan la comprensión y resolución de problemas matemáticos, siendo así, *“He notado que cuando el estudiante se siente inseguro o con miedo a equivocarse, su rendimiento baja”* (MS). Según Martínez (2025), la ansiedad matemática afecta la memoria de trabajo y reduce la confianza del estudiante en su capacidad para aprender. Además, la baja autoestima académica y la falta de experiencias positivas, refuerzan la percepción negativa de la materia, lo que disminuye la motivación y el involucramiento activo en el proceso de aprendizaje (Fariás, 2025), es decir, *“cuando un estudiante se siente inseguro o ha tenido experiencias negativas con la materia, su disposición a aprender se reduce”* (MS).

En este orden de ideas, refiere otro informante que *“la ansiedad es un obstáculo importante, especialmente en estudiantes que han tenido dificultades en matemáticas anteriormente”* (AR). Es decir, la ansiedad matemática no solo impacta el rendimiento inmediato, sino que también influye en las decisiones educativas y profesionales a largo plazo. Un estudio de Reinoso, Cordova, Chillan, Méndez y Bernal (2024) señala que estrategias como el refuerzo positivo, el uso de materiales manipulativos y la enseñanza basada en el diálogo, pueden ayudar a reducir la ansiedad y mejorar la confianza de los estudiantes en sus habilidades matemáticas.

En palabras de los informantes, los factores emocionales limitan al estudiante y los hacen más inseguros, tal como refieren que *“El miedo a participar o el temor al error los bloquea”* (DV), pero además, *“Si sienten que no pueden, se rinden rápido. Las emociones como frustración o ansiedad impactan mucho”* (OC).

## **Factores pedagógicos limitantes**

El uso de metodologías tradicionales, la ausencia de contextualización y la escasa variedad didáctica, son factores que pueden generar desconexión en los estudiantes, pues *“Si no hay una pedagogía que conecte con su realidad, se les dificulta más apropiarse del conocimiento”* (MS). O también que *“...la falta de variedad metodológica puede reforzar esas emociones negativas”* (JB). En este orden de ideas, López y Fraile

(2023) comparan metodologías activas con enfoques tradicionales y concluyen que los métodos participativos generan mayor compromiso y mejores resultados en el aprendizaje. Sin embargo, la enseñanza tradicional basada en la memorización y la repetición, refuerza la ansiedad y la percepción negativa de la materia (Hernández, Jiménez y Rodríguez, 2020), pues *“El enfoque tradicional no siempre es efectivo, y es necesario incluir métodos más dinámicos”* (AR).

En este sentido, *“Si el docente no hace esfuerzos por vincular los conceptos a situaciones prácticas, el aprendizaje se vuelve menos efectivo”* (MS), pues la falta de contextualización en la enseñanza matemática, es otro factor que contribuye a la desconexión de los estudiantes. Según Rodríguez (2021), vincular los conceptos matemáticos con situaciones reales y problemas aplicados, puede mejorar la motivación y el compromiso de los estudiantes con el aprendizaje.

### **Clima y ambiente en el aula**

El clima emocional en el aula es determinante para fomentar la exploración y el aprendizaje activo, pues, *“Si el docente no crea un ambiente de confianza, es difícil que se arriesguen a pensar”* (DV). Es decir, la falta de confianza para participar, los ambientes inseguros y el miedo al juicio, pueden limitar la interacción de los estudiantes y afectar su rendimiento académico. En este sentido, Altamirano (2024) destaca que un ambiente donde existe una sana convivencia entre los actores educativos, favorece el equilibrio emocional y el desarrollo de aprendizajes significativos.

Además, Pérez y Asensi (2021) enfatizan la importancia de crear un entorno positivo en el aula, donde los estudiantes se sientan seguros para expresar sus ideas y cometer errores sin temor a ser juzgados, pues, *“...si las clases son demasiado teóricas y no conectan con aplicaciones prácticas, los estudiantes pierden interés”* (JB). La implementación de estrategias como el aprendizaje cooperativo y el refuerzo positivo, puede mejorar la percepción de los estudiantes sobre la materia y aumentar su participación activa.

### **Recursos tecnológicos y lúdicos como mediadores**

Para los informantes claves, *“el uso de recursos digitales y herramientas interactivas ayuda a transformar esa percepción, permitiéndoles aprender de una forma*

*más visual e intuitiva*” (DV), opinión ésta apoyada por diversos autores, quienes destacan que el uso de herramientas digitales interactivas, el aprendizaje visual y los recursos motivadores, pueden disminuir la ansiedad y aumentar la motivación en el aprendizaje matemático.

Es así como Maguiña y Padilla (2025), señalan que las tecnologías digitales tienen un impacto positivo en la motivación y el rendimiento académico, especialmente en áreas como la aritmética y la geometría. A su vez Monroy (2024) destaca, que el uso de plataformas digitales y aplicaciones educativas puede transformar la enseñanza de las matemáticas, permitiendo una mayor interacción y personalización del aprendizaje. Además, Ramos (2024) considera que los softwares educativos pueden mejorar el rendimiento académico y reducir brechas de aprendizaje, siempre que se integren en estrategias inclusivas y accesibles.

En concordancia con lo ya planteado, podemos decir que, la aprehensión del conocimiento matemático está condicionada por un sistema integrado de factores emocionales y pedagógicos. Estos interactúan permanentemente, pues una pedagogía descontextualizada potencia la ansiedad; a su vez, un clima emocional seguro y una enseñanza conectada a lo práctico, generan mayor disposición para el aprendizaje.

Diferentes autores destacan la influencia del entorno en el desarrollo cognitivo. La zona de desarrollo próximo solo se activa si el estudiante está emocionalmente dispuesto a aprender. Es decir, a través del aprendizaje social se plantea que la confianza y la autoeficacia se fortalecen con experiencias exitosas y ambientes de apoyo.

En este orden de ideas, Zabala et. al, (2020) subrayan la importancia de crear climas de aula positivos, donde el error se entienda como parte del aprendizaje. Por su parte, Medina y Delgado (2020) destacan que las herramientas visuales y las estrategias lúdicas, mejoran el compromiso y reducen la ansiedad, especialmente en áreas tradicionalmente difíciles como las matemáticas.

En el propósito específico 1, se habla de identificar los factores asociados a la desmotivación en la aprehensión del conocimiento en matemáticas, surgieron respuestas dadas por los informantes, tales como: *“Muchos estudiantes sienten ansiedad, miedo o frustración frente a las matemáticas. Esto genera bloqueos y baja autoestima académica”* (JB), *“He notado que cuando el estudiante se siente inseguro o*

*con miedo a equivocarse, su rendimiento baja” (MS), o “cuando un estudiante se siente inseguro o ha tenido experiencias negativas con la materia, su disposición a aprender se reduce” (MS), permiten determinar entonces que las emociones negativas, como la ansiedad, la frustración y la inseguridad, son factores que inciden directamente en la motivación, situación se ve agravada cuando la enseñanza es rígida y desvinculada del contexto real del estudiante.*

Ahora bien, si hacemos una relación de las respuestas con el propósito específico 2, de determinar las estrategias didácticas lúdicas e innovadoras a ser implementadas por los docentes, la información obtenida da cuenta de que metodologías tradicionales centradas en la memorización y resolución mecánica, incrementan el rechazo. En cambio, el uso de recursos lúdicos, digitales y visuales, es percibido como una herramienta que puede transformar la experiencia de aprendizaje y reducir los bloqueos emocionales.

El análisis confirma que la aprehensión del conocimiento matemático no puede desligarse de los factores emocionales ni de las estrategias pedagógicas. La ansiedad, el miedo al error y la percepción de incapacidad, combinados con metodologías tradicionales, generan un círculo vicioso de rechazo y bajo rendimiento.

En cambio, ambientes seguros, metodologías lúdicas, el uso de tecnologías y la conexión con situaciones prácticas reales, actúan como catalizadores de la motivación, permitiendo que los estudiantes se involucren activamente y resignifiquen su relación con las matemáticas.

En este sentido, el propósito general del estudio sobre generar lineamientos lúdicos innovadores para la aprehensión del conocimiento matemático, se ve reforzado por la necesidad de transformar, tanto la emocionalidad del aula como sus enfoques pedagógicos. La dimensión lúdica aparece como mediadora clave entre emoción, motivación y comprensión matemática.

En una síntesis, se puede decir que las emociones, los factores pedagógicos, el clima en el aula y el uso de recursos tecnológicos están interrelacionados y afectan significativamente el aprendizaje matemático. La ansiedad, la enseñanza tradicional y la falta de un ambiente seguro pueden limitar el desarrollo de habilidades matemáticas. Sin embargo, la implementación de metodologías activas, el uso de tecnología y la

promoción de un entorno positivo pueden contribuir a mejorar la comprensión y el rendimiento académico en matemáticas.

**Tabla 7**

*Agrupación de códigos representativos sobre la influencia de las experiencias previas, respecto a las matemáticas*

<b>Código Abierto</b>	<b>Fragmentos de los informantes</b>	<b>Descripción</b>
Experiencias negativas en la escolaridad	"fueron etiquetados como 'malos en matemáticas'" (JB); "malos resultados, clases muy rígidas" (MS)	Vivencias escolares desfavorables que dejan una huella emocional.
Enfoques mecánicos de enseñanza	"repetición mecánica y una enseñanza centrada en el resultado" (JB); "basada en repetir fórmulas" (DV)	Aprendizaje sin comprensión, enfocado en memorizar procedimientos.
Docentes poco empáticos o rígidos	"docentes poco empáticos" (JB); "comentarios desmotivadores" (MS)	Prácticas docentes que no favorecen el vínculo positivo con la materia.
Falta de contextualización del conocimiento	"nunca recibieron una explicación clara del para qué sirve" (JB); "resolvían ejercicios mecánicamente" (OC)	Ausencia de conexión entre contenido y realidad del estudiante.
Rechazo al razonamiento matemático	"resistencia cuando uno les propone razonar" (DV); "dificultades para aplicar en modelos computacionales" (DV)	Dificultad para transitar del cálculo operativo a la comprensión lógica.

*Fuente: Elaboración del autor*

**Tabla 8**

*Vínculos causales emergentes sobre la influencia de las experiencias previas, respecto a las matemáticas*

<b>Categoría</b>	<b>Subcategorías</b>	<b>Relaciones</b>
Experiencias escolares negativas	Enseñanza rígida Etiquetado negativo Falta de sentido práctico	Estas vivencias generan una predisposición negativa hacia la matemática en niveles posteriores.
Enseñanza memorística	Repetición mecánica Ausencia de razonamiento. Cero significatividades	Al no haber comprensión, los conocimientos se olvidan fácilmente y generan rechazo al nuevo aprendizaje.
Influencia del docente	Falta de empatía Prácticas desmotivadoras Falta de apoyo emocional.	El rol del docente es determinante en la creación de experiencias positivas o negativas.

*Fuente: Elaboración del autor*



*“las experiencias negativas, como haber tenido docentes poco empáticos o métodos de enseñanza rígidos, afectan significativamente”* (JB).

En este sentido, según Tobías y Weissbrod (1980), la ansiedad matemática es el resultado de una historia de experiencias negativas en situaciones relacionadas con esta ciencia, lo cual provoca sentimientos de impotencia y desesperación, afectando la autoestima académica de los estudiantes. Además, Valero y González (2020), señalan que los estudiantes culpan a sus profesores por generarles altos niveles de estrés y transmitirles una enseñanza poco comprensiva.

La falta de sensibilidad de los docentes y la humillación experimentada por los estudiantes, pueden ser factores clave en la generación de ansiedad matemática. Al respecto, *“...Otros han tenido experiencias previas con enseñanza rígida y memorización sin comprensión real. Si en la secundaria solo resolvían ejercicios mecánicamente, llegan a la universidad sin una base sólida y con resistencia al razonamiento matemático”* (OC). Un estudio reciente de González (2023), analiza cómo las experiencias escolares durante la pandemia afectaron la enseñanza de las matemáticas, evidenciando la importancia de un entorno educativo flexible y adaptativo. Para mitigar estos efectos, es fundamental implementar estrategias pedagógicas que fomenten la confianza y el interés por la materia, ya que en palabras de (AR): *“Aquellos que han tenido experiencias frustrantes con las matemáticas, tienden a evitar la materia”*.

### **Enseñanza memorística y rechazo al aprendizaje**

El enfoque tradicional basado en la repetición mecánica, la ausencia de razonamiento y la falta de significatividad en el aprendizaje matemático, puede generar rechazo y dificultades en la adquisición de nuevos conocimientos. Esta opinión se demuestra en el parecer de los entrevistados, al referir que *“Aquellos estudiantes que han sido expuestos a una enseñanza tradicional, basada exclusivamente en memorización y ejercicios mecánicos, suelen llegar con una actitud de rechazo hacia las matemáticas”* (MS). Según Zenteno (2025), el aprendizaje memorístico, aunque útil en ciertos contextos, puede convertirse en una barrera para el desarrollo del pensamiento crítico y la comprensión profunda. O también de que *“Muchos han sido formados con una matemática basada en repetir fórmulas, no en comprender”* (DV). La memorización

sin comprensión dificulta la retención a largo plazo y limita la capacidad de los estudiantes para aplicar conceptos matemáticos en situaciones reales.

Por otro lado, un Informe del Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2021), destaca que la memorización es la forma más baja de aprendizaje y su uso excesivo en las aulas, puede impedir el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas. Es decir, *“los métodos tradicionales de enseñanza, basados en la memorización de fórmulas, impactan negativamente”* (DV). En contraste, el aprendizaje significativo, basado en la construcción de conocimientos a partir de experiencias previas, ha demostrado ser más efectivo para la enseñanza de las matemáticas, por lo cual, Torres (2024) enfatiza que el aprendizaje memorístico debe complementarse con estrategias que promuevan la comprensión y la aplicación de conceptos.

### **Influencia del docente en el aprendizaje matemático**

El papel del docente es determinante en la creación de experiencias positivas o negativas en el aprendizaje de las matemáticas, pues este *“...influye si han percibido que los docentes anteriores no promovían el pensamiento crítico en la resolución de problemas”* (AR); o *“también influye si han tenido docentes con metodologías poco dinámicas, lo que les ha llevado a asociar la materia con frustración”* (MS). La falta de empatía, las prácticas desmotivadoras y la ausencia de apoyo emocional pueden afectar significativamente la actitud de los estudiantes hacia la materia, es decir, *“...malos resultados, clases muy rígidas, e incluso comentarios desmotivadores de docentes pasados. Todo eso crea una barrera emocional difícil de romper”* (MS). En tal sentido, Gómez, Prada y Hernández (2021) señalan que las actitudes del docente y los ambientes de aprendizaje que promueven, tienen una correlación directa con la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes. Un estudio de Quintero (2016) confirma que el desempeño del docente en el aula influye en la percepción y el interés de los estudiantes por las matemáticas.

Para mejorar la enseñanza de las matemáticas, es fundamental que los docentes adopten enfoques pedagógicos fomentadores de la participación activa y el pensamiento crítico. Estrategias como el aprendizaje colaborativo, el uso de tecnología educativa y la enseñanza basada en problemas, pueden contribuir a una experiencia más enriquecedora y motivadora para los estudiantes, por lo cual, es crucial un buen ejercicio

docente en cuanto a teoría, prácticas y estrategias útiles para la enseñanza. Además, según los informantes, “...*otros nunca recibieron una explicación clara del para qué sirve lo que aprendían, lo que les llevó a desconectarse completamente*” (JB).

Las experiencias pasadas con las matemáticas, particularmente las vividas en la educación básica y media, conforman un núcleo estructural que define la actitud con la cual el estudiante llega a la educación superior. Estas memorias no solo son cognoscitivas, sino profundamente emocionales, lo cual condiciona la disposición, la seguridad y la apertura, hacia el nuevo conocimiento matemático.

El análisis muestra cómo las vivencias escolares, especialmente aquellas centradas en el error como castigo, en la repetición sin comprensión y en el juicio docente, generan una actitud defensiva hacia la matemática. Esto actúa como un bloqueo emocional y cognitivo, generando una barrera para la motivación intrínseca.

Las experiencias escolares negativas, la enseñanza memorística y la influencia del docente, son factores interrelacionados que afectan el aprendizaje matemático. La ansiedad matemática, la falta de comprensión y la ausencia de apoyo emocional pueden generar rechazo y dificultades en la adquisición de conocimientos. Sin embargo, la implementación de metodologías activas, el uso de tecnología y la promoción de un entorno educativo positivo pueden contribuir a mejorar la percepción y el rendimiento académico en matemáticas.

Las estrategias lúdicas surgen como una herramienta de resignificación del vínculo con la matemática, pues a través del juego, se puede reconstruir una experiencia emocional positiva que contrarreste los efectos de una historia escolar dolorosa.

Desde tiempos pasados ya se señalaba que el aprendizaje se construye desde la acción, pero si esta ha sido forzada y no comprendida, el sujeto no se apropia del conocimiento. El desarrollo del pensamiento requiere mediadores sociales y afectivos, lo cual implica que el docente debe ser un agente favorecedor de la resignificación del conocimiento. La autoeficacia, es clave: los estudiantes con experiencias previas negativas tienen baja autoeficacia matemática, lo cual puede mejorarse con estrategias que generen experiencias exitosas en el presente.

Al hacer este análisis, evidenciamos que las experiencias previas tienen un peso determinante en la actitud con la cual el estudiante se enfrenta a las matemáticas en la

universidad. Si el recorrido escolar fue negativo (dominado por la memorización, el miedo al error y la desconexión con la vida real), la disposición hacia el aprendizaje se ve limitada.

La aprehensión del conocimiento no puede desvincularse del pasado del estudiante. En este sentido, el uso de estrategias lúdicas aparece como una vía para transformar el vínculo afectivo con la matemática, promoviendo experiencias actuales que permitan al estudiante reconciliarse con la disciplina, lo cual justifica el propósito general, desde la necesidad de reparar y resignificar experiencias anteriores, a través de estrategias pedagógicas que restauren la confianza, estimulen la participación y promuevan el aprendizaje significativo.

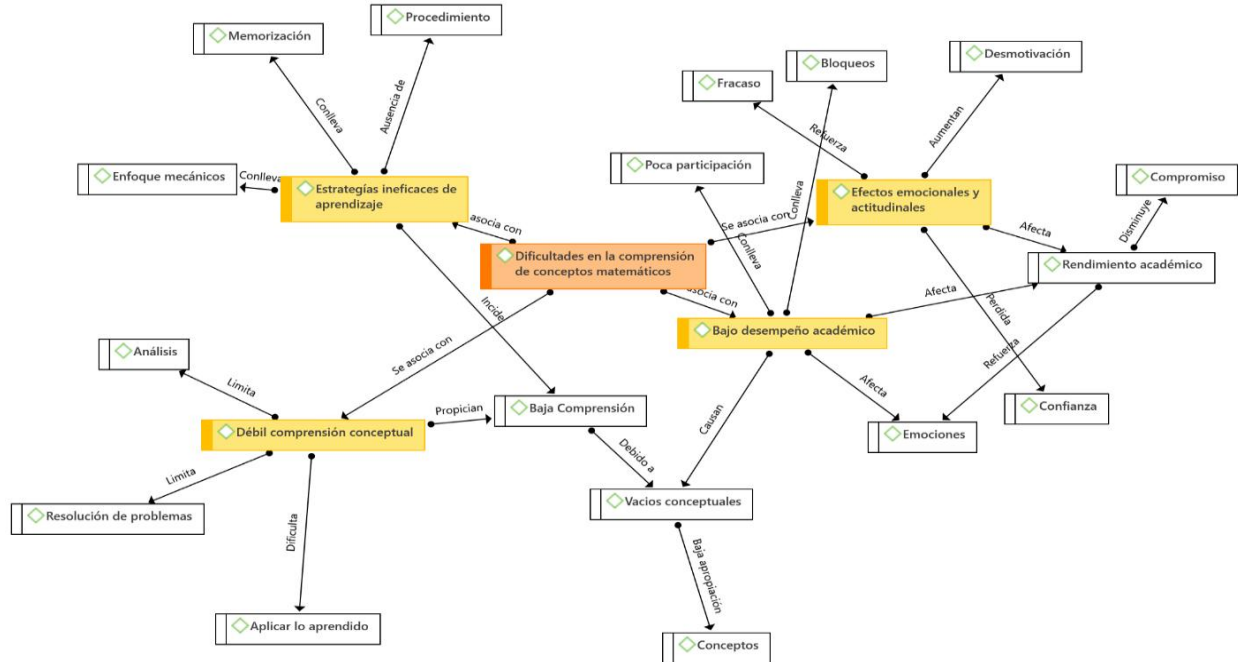
La relación afectiva entre el estudiante y el conocimiento matemático, se construye a lo largo del tiempo, mediada por vivencias personales, contextos educativos y mensajes institucionales. Muchas veces, esa relación está marcada por el temor al error, la rigidez de las metodologías tradicionales o la ausencia de empatía pedagógica. En este escenario, las estrategias lúdicas se revelan como herramientas poderosas que transforman el aula en un espacio de exploración, juego y diálogo, donde el aprendizaje deja de ser una obligación y se convierte en una experiencia significativa.

La incorporación de juegos didácticos, materiales manipulativos, narrativas creativas y dinámicas participativas, permite que el estudiante se involucre desde su mundo emocional y cognitivo, reconciliando su historia con la matemática. A través del diálogo, el error es resignificado como parte natural del proceso de aprender, y el refuerzo positivo como mecanismo de validación, fortalece su seguridad y autoestima académica.

Esta perspectiva pedagógica reconoce que enseñar no es solo transmitir contenidos, sino sanar memorias, despertar curiosidades y acompañar procesos personales. Así, el propósito educativo se redimensiona: se trata de generar condiciones para que el estudiante se reconozca capaz, dejando la matemática de ser un obstáculo, convirtiéndose así, en una oportunidad de crecimiento.

**Figura 6**

*Percepción docente respecto a la relación entre las dificultades conceptuales y el desempeño académico en matemáticas*



Fuente: Elaboración del autor

**Tabla 9**

*Agrupación de códigos representativos de la relación entre las dificultades conceptuales y el desempeño académico en matemáticas*

Código Abierto	Fragmentos de los informantes	Descripción
Desempeño bajo por falta de comprensión	"Si no se entiende el concepto base, se vuelve muy difícil construir nuevo conocimiento" (JB); "terminan resolviendo por intuición o memorización" (MS)	El desconocimiento conceptual impide desarrollar competencias para resolver problemas.
Aplicación errónea de procedimientos	"esto se traduce en errores en la aplicación de algoritmos" (DV); "si no entiende la lógica detrás de los conceptos..." (OC)	Uso incorrecto de técnicas o fórmulas debido a vacíos en la comprensión.
Afectación de la motivación y compromiso	"Esto genera desmotivación y ausentismo" (JB); "afecta su confianza" (MS)	La frustración por el bajo rendimiento disminuye la motivación y la participación activa.
Enfoque memorístico ineficiente	"resuelven por intuición o memorización" (MS); "no es solo saber una fórmula, sino entender qué representa" (AR)	Estrategias de aprendizaje basadas en repetición sin comprensión.
Interferencia en otras áreas	"afecta su rendimiento general en áreas como modelado computacional" (DV); "impacta su desempeño en cálculos financieros" (AR)	Las dificultades conceptuales afectan transversalmente el desempeño académico.

Fuente: Elaboración del autor

**Tabla 10**

*Vínculos causales emergentes de la relación entre las dificultades conceptuales y el desempeño académico en matemáticas*

<b>Categoría</b>	<b>Subcategorías</b>	<b>Relaciones</b>
Débil comprensión conceptual	No comprensión del fundamento Pensamiento lógico no desarrollado Falta de análisis	La falta de comprensión limita la habilidad para aplicar conocimientos y resolver problemas.
Bajo desempeño académico	Resultados insatisfactorios Afectación en otras asignaturas Estrés académico	El bajo rendimiento es una consecuencia directa de los vacíos conceptuales.
Estrategias ineficaces de aprendizaje	Memorización Repetición mecánica Resolución intuitiva	Estas estrategias emergen como solución ante la falta de comprensión, pero son limitadas.
Efectos emocionales y actitudinales	Pérdida de confianza Desmotivación Ausentismo	El bajo rendimiento refuerza emociones negativas y disminuye el compromiso.

*Fuente: Elaboración del autor*

### **Débil comprensión conceptual y sus implicaciones en el aprendizaje**

La comprensión conceptual es un pilar fundamental en el aprendizaje matemático, ya que permite a los estudiantes desarrollar habilidades de análisis y aplicación de conocimientos, pues, *“Cuando hay dificultades conceptuales, el desempeño se ve afectado directamente. Si no se entiende el concepto base, se vuelve muy difícil construir nuevo conocimiento”* (JB), o también, *“...si un estudiante no comprende la lógica detrás de los conceptos matemáticos, no entenderá su fundamento. Esto afecta su capacidad de aplicar lo aprendido en contextos reales”* (OC).

Sin embargo, cuando estos no logran comprender los fundamentos de los conceptos matemáticos, su capacidad para resolver problemas se ve significativamente afectada. Es decir, *“si no entienden bien los conceptos base, simplemente se bloquean. Es como construir sobre terreno inestable”* (MS), pues la falta de desarrollo del pensamiento lógico y la ausencia de un análisis profundo de los contenidos matemáticos, generan dificultades en la resolución de problemas y en la transferencia de conocimientos a nuevas situaciones (Muñoz, 2024).

En este sentido, para Montero y Mahecha (2020), la comprensión matemática no solo depende de la capacidad de resolver algoritmos, sino también de la interpretación de los enunciados y la relación entre los conceptos. Su estudio destaca que los estudiantes con dificultades en la comprensión conceptual presentan un bajo desempeño en pruebas estandarizadas y en la resolución de problemas complejos.

### **Bajo desempeño académico y su relación con el estrés**

El bajo rendimiento académico es una consecuencia directa de los vacíos conceptuales en el aprendizaje matemático, pues, *“Los estudiantes que no logran comprender la esencia de los conceptos matemáticos tienden a utilizar enfoques mecánicos en la resolución de problemas, lo que reduce su capacidad de aplicar conocimientos en contextos más complejos. Esto impacta directamente en su rendimiento académico y en la confianza que tienen en sus habilidades”* (MS). Es decir, aquellos que no logran desarrollar una comprensión sólida de los conceptos matemáticos, suelen obtener resultados insatisfactorios, afectando, además, su desempeño en otras asignaturas, generando por supuesto, estrés académico.

Al respecto, un estudio realizado por Londoño, Vernaza, Dueñas, Niño y Rivera (2024) en universitarios de ciencias de la salud, encontró que el estrés académico aumenta a medida de las dificultades enfrentadas por los estudiantes en la comprensión de los contenidos, impactando negativamente su rendimiento, y así lo refieren los informantes claves, al señalar que *“Las dificultades conceptuales afectan su desempeño. Ven el curso como una carga, no como una herramienta. Esto se nota en su bajo compromiso y poca participación”* (DV).

Además, Hernández y Sánchez (2024) señalan que el estrés académico puede generar problemas de concentración y ansiedad, afectando la capacidad de los estudiantes para procesar información y aplicar conocimientos en situaciones de evaluación. *“Un bajo desempeño en matemáticas afecta su rendimiento general en áreas como modelado computacional y lógica de programación”* (DV). La implementación de estrategias de manejo del estrés y técnicas de aprendizaje activo, puede contribuir a mejorar el rendimiento académico y reducir la ansiedad en los estudiantes.

## **Estrategias ineficaces de aprendizaje y sus limitaciones**

Ante la falta de comprensión conceptual, los estudiantes suelen recurrir a estrategias ineficaces de aprendizaje, como la memorización, la repetición mecánica y la resolución intuitiva. Estas estrategias pueden proporcionar resultados a corto plazo, pero no favorecen el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico ni la transferencia de conocimientos a nuevas situaciones. *“No es solo saber una fórmula, sino entender qué representa y cómo se aplica”* (AR). En los textos de los autores ya mencionados, se establece que las estrategias cognitivas y metacognitivas utilizadas por los docentes en instituciones rurales, han sido descritas como ineficaces, lo cual ha llevado a bajos resultados académicos y aprendizajes inadecuados.

Amaya y Marulanda (2021) destacan que la enseñanza de las matemáticas en universidades privadas, sigue dependiendo en gran medida de la memorización y la repetición mecánica, limitando así la capacidad de los estudiantes para desarrollar habilidades de resolución de problemas. Para mejorar el aprendizaje matemático, es fundamental implementar estrategias didácticas innovadoras, que fomenten la comprensión conceptual y el pensamiento crítico.

## **Efectos emocionales y actitudinales en el aprendizaje**

El bajo rendimiento académico no solo afecta el desempeño de los estudiantes, sino que también tiene un impacto significativo en sus emociones y actitudes hacia el aprendizaje. La pérdida de confianza, la desmotivación y el ausentismo, son consecuencias comunes de las dificultades en el aprendizaje matemático, pues “el bajo desempeño refuerza la percepción de que no son buenos en matemáticas, lo que disminuye su motivación” (JB). Según Arroyo (2025), las emociones positivas juegan un papel clave en la consolidación de la memoria y la mejora del rendimiento académico. Su estudio demuestra que los estudiantes al experimentar emociones como la curiosidad y la satisfacción, tienen una mayor capacidad para retener información y resolver problemas.

A su vez, Ibáñez, Medina y Jiménez (2025), encontraron que el estado emocional de los estudiantes está directamente relacionado con su aprendizaje actitudinal, pues aquellos que experimentan emociones negativas, tienden a mostrar menor compromiso con el aprendizaje y mayor resistencia a participar en actividades académicas. En tal

sentido, para mejorar el rendimiento y la motivación de los estudiantes, es fundamental crear entornos de aprendizaje que fomenten el bienestar emocional y la confianza en sus habilidades.

En conclusión, la comprensión conceptual, el rendimiento académico, las estrategias de aprendizaje y los factores emocionales, están interrelacionados y afectan significativamente el aprendizaje matemático. La falta de comprensión conceptual limita la capacidad de los estudiantes para aplicar conocimientos y resolver problemas, lo que impacta su rendimiento académico y genera estrés. Además, las estrategias de aprendizaje ineficaces y las emociones negativas refuerzan las dificultades en el aprendizaje. Para mejorar la enseñanza de las matemáticas, es fundamental implementar metodologías activas, estrategias de manejo del estrés y entornos de aprendizaje que promuevan el bienestar emocional y la confianza en los estudiantes.

Cuando los estudiantes no dominan los fundamentos conceptuales de las matemáticas, su desempeño se ve comprometido en múltiples niveles: en la aplicación práctica, en el uso de algoritmos y en la relación con otras asignaturas. Esta comprensión superficial genera una cadena de consecuencias emocionales y cognitivas que se traducen en un rendimiento insatisfactorio y una actitud defensiva hacia la materia.

Los estudiantes, al enfrentar un bajo rendimiento debido a vacíos conceptuales, desarrollan desinterés, ansiedad y una actitud evasiva frente al aprendizaje, dichas dificultades afectan no solo la comprensión, sino el desempeño general en la carrera. Los vacíos en la comprensión matemática se manifiestan en resultados deficientes y en dificultades de transferencia de conocimiento.

El aprendizaje significativo requiere de una estructura conceptual previa. Cuando esta estructura está incompleta, el conocimiento nuevo no puede ser asimilado correctamente, para ello, los procesos de mediación son fundamentales, puesto que, para alcanzar niveles superiores de pensamiento, como el abstracto y lógico requerido por las matemáticas, es necesario tener una interacción entre el conocimiento previo y el actual. En este caso, la memorización sin comprensión impide establecer estas conexiones, lo que se traduce en bajo rendimiento y frustración.

La comprensión conceptual insuficiente se identifica como un núcleo problemático que desencadena bajo desempeño, frustración, pérdida de motivación y dificultades en

áreas conexas. Esta situación genera un efecto dominó, lo cual termina afectando el desarrollo integral del estudiante.

Desde esta perspectiva, los lineamientos lúdicos innovadores propuestos en el propósito general de la tesis, deben orientarse no solo a hacer atractiva la matemática, sino a propiciar un aprendizaje profundo, basado en la comprensión significativa y el desarrollo del pensamiento lógico.

**Figura 7**

*Consideraciones de los informantes clave sobre los factores emocionales incidentes en la autoconfianza de los estudiantes, al enfrentarse a problemas matemáticos*



Fuente: Elaboración del autor

**Tabla 11**

*Agrupación de códigos representativos sobre los factores emocionales incidentes en la autoconfianza de los estudiantes, al enfrentarse a problemas matemáticos*

<b>Código Abierto</b>	<b>Fragmentos de los informantes</b>	<b>Descripción</b>
Miedo al error y al juicio	"prefieren quedarse callados en clase por temor a equivocarse" (JB); "miedo al juicio" (MS)	Temor a ser evaluado negativamente en entornos académicos.
Comparación con compañeros	"comparación con compañeros que parecen entender más rápido" (JB, DV)	Sentimiento de inferioridad al observar a otros con mejor rendimiento.
Fracasos académicos previos	"han acumulado fracasos" (MS); "han experimentado fracasos repetidos" (DV)	Experiencias negativas anteriores que afectan la percepción de competencia.
Baja autoestima académica	"yo no soy bueno para esto" (DV); "ya se sienten derrotados" (OC)	Sentimiento generalizado de incapacidad frente a la materia.
Ausencia de estrategias para enfrentar dificultades	"se enfrentan a problemas complejos sin contar con estrategias" (OC)	Falta de herramientas cognitivas para resolver problemas con autonomía.
Necesidad de ambientes seguros	"importante crear un ambiente donde los errores sean vistos como parte del aprendizaje" (JB, DV)	Relevancia del contexto emocional para fortalecer la seguridad personal.

*Fuente: Elaboración del autor*

**Tabla 12**

*Vínculos causales emergentes sobre los factores emocionales incidentes en la autoconfianza de los estudiantes, al enfrentarse a problemas matemáticos*

<b>Categoría</b>	<b>Subcategorías</b>	<b>Relaciones</b>
Factores de inseguridad emocional	Miedo al juicio Comparación social Experiencias previas negativas	Estas emociones deterioran la autopercepción del estudiante y reducen su confianza para asumir retos.
Baja autoeficacia matemática	Baja autoestima Fracaso repetido Sensación de incapacidad	La baja percepción de competencia afecta directamente la disposición para resolver problemas.
Carencia de estrategias cognitivas	Falta de herramientas Enfoques mecánicos Inseguridad para intentar	Sin estrategias adecuadas, la confianza disminuye y se acentúa la evasión.
Necesidad de ambientes de apoyo	Validación del error Confianza en el aula Estímulo docente	Contextos seguros pueden contrarrestar los efectos negativos y fortalecer la autoconfianza.

*Fuente: Elaboración del autor*

## **Factores de inseguridad emocional y su impacto en el aprendizaje matemático**

Las emociones juegan un papel fundamental en el aprendizaje matemático, ya que influyen en la disposición del estudiante para enfrentar retos y desarrollar habilidades cognitivas, pues *“La inseguridad y el miedo al error son emociones muy frecuentes. Muchos prefieren quedarse callados en clase por temor a equivocarse”* (JB). El miedo al juicio, la comparación social y las experiencias previas negativas, pueden deteriorar la autopercepción del estudiante, reduciendo su confianza y afectando su rendimiento académico. Según Quiñónez, Loor, Betancourt, Sánchez y Palacios (2024), la educación socioemocional es clave para mejorar la disposición de los estudiantes hacia los desafíos matemáticos, ya que la autorregulación emocional y la reducción de la ansiedad matemática fortalecen la autoconfianza y la mentalidad de crecimiento. Es decir, *“la inseguridad surge cuando se enfrentan a problemas complejos sin contar con estrategias para abordarlos”* (OC).

Así mismo, *“La ansiedad por el tiempo, el miedo al juicio y la frustración por no “dar la talla” son emociones comunes. Esos factores disminuyen su confianza y, a la larga, afectan su interés por aprender”* (MS). Al respecto, Burgos (2024) señala que el aprendizaje matemático se vuelve más significativo cuando se conecta con las emociones y experiencias de los estudiantes. La integración de estrategias socioemocionales en el aula, permite que estos enfrenten los problemas matemáticos sin temor, lo cual mejora su rendimiento y bienestar académico.

## **Baja autoeficacia matemática y sus consecuencias**

La autoeficacia matemática se refiere a la percepción que tiene un estudiante sobre su capacidad para resolver problemas matemáticos, por tanto, (AR), informante clave de este estudio comenta: *“La autoconfianza se ve afectada por el miedo al error y la percepción de dificultad de la materia. La inseguridad y el miedo al juicio son frecuentes. Les cuesta preguntar o participar por temor a equivocarse”*. Cuando los estudiantes experimentan baja autoestima, fracaso repetido y una sensación de incapacidad, su disposición para enfrentar nuevos desafíos se ve afectada, e igualmente, *“...también se sienten presionados por demostrar resultados rápidos, cuando en realidad el pensamiento matemático requiere tiempo y comprensión”* (JB). Por tanto, Ávila, Vargas, Tovar y Hernández (2024), destacan que la baja competencia percibida y la poca

expectativa de logro, son factores predictivos del fracaso en matemáticas. Su estudio sugiere que la enseñanza debe enfocarse en estrategias que fomenten la autorregulación del aprendizaje y emociones positivas, para mejorar la confianza de los estudiantes en su capacidad matemática.

Asimismo, Trías, Sastre y Cuadros (2024), analizan la relación entre la motivación, la autorregulación y el desempeño en matemáticas, concluyendo que la autoeficacia es un factor clave en el éxito académico. La implementación de estrategias de enseñanza, que refuercen la confianza del estudiante, puede mejorar significativamente su rendimiento.

### **Carencia de estrategias cognitivas y evasión del aprendizaje**

La falta de herramientas cognitivas, el uso de enfoques mecánicos y la inseguridad para intentar nuevos métodos de resolución de problemas, pueden generar evasión en los estudiantes, pues *“...muchos dicen “yo no soy bueno para esto” desde la primera clase. Eso hay que trabajarlo desde lo emocional y lo metodológico”* (DV). Según Zamora, Cruz y Amador (2020), la autoeficacia matemática está directamente relacionada con el rendimiento académico, por lo cual su estudio destaca la importancia de desarrollar estrategias cognitivas que permitan a los estudiantes abordar los problemas matemáticos con confianza y autonomía. Es decir, *“si han logrado resolver problemas previamente y han recibido retroalimentación positiva, desarrollan mayor seguridad. Por el contrario, si han acumulado fracasos o comparaciones con compañeros que avanzan más rápido, la confianza disminuye”* (MS).

Por otro lado, Casaverde (2023) enfatiza que los docentes deben implementar estrategias cognitivas que promuevan la autorregulación y el pensamiento crítico en los estudiantes, ya que *“la baja autoconfianza es muy evidente. Incluso antes de empezar el curso ya se sienten derrotados. Es importante trabajar en lo emocional tanto como en lo cognitivo”* (OC). La falta de estas estrategias puede llevar a un aprendizaje superficial y a la dependencia de métodos mecánicos que no favorecen la comprensión profunda.

## **Necesidad de ambientes de apoyo para fortalecer la autoconfianza**

Los ambientes de apoyo en el aula son esenciales para contrarrestar los efectos negativos de la inseguridad emocional y la baja autoeficacia matemática, pues *“es importante crear un ambiente donde los errores sean vistos como parte del aprendizaje”* (JB). La validación del error, la confianza en el aula y el estímulo docente, pueden mejorar la percepción de los estudiantes sobre sus habilidades y fomentar un aprendizaje más significativo. Vrancken, Muller y Engler (2018), destacan que los ambientes de aprendizaje innovadores, permiten a los estudiantes desarrollar pensamiento matemático y adquirir conocimientos de manera autónoma.

Asimismo, Alvis, Aldana y Caicedo (2019) señalan que los ambientes de aprendizaje reales pueden potenciar el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes, sugiriendo su estudio que la integración de estrategias pedagógicas basadas en situaciones reales del contexto de los mismos, puede mejorar su compromiso y rendimiento académico.

En articulación de lo ya mencionado, se puede decir que, los factores de inseguridad emocional; la baja autoeficacia matemática; la carencia de estrategias cognitivas y la necesidad de ambientes de apoyo, están interrelacionados y afectan significativamente el aprendizaje matemático. Pero a su vez, *“también influye la comparación con compañeros que captan los conceptos más rápido. Es crucial fomentar un ambiente donde la resolución de problemas sea un proceso colaborativo y libre de presión”* (DV). Por tanto, la implementación de estrategias socioemocionales; el refuerzo de la autoeficacia, el desarrollo de herramientas cognitivas y la creación de entornos de aprendizaje seguros, pueden contribuir a mejorar la confianza y el rendimiento de los estudiantes en esta disciplina científica.

La seguridad del estudiante para enfrentar problemas matemáticos está determinada por una combinación de factores emocionales (miedo, frustración, comparaciones), experiencias pasadas (fracaso o éxito), y el tipo de acompañamiento pedagógico recibido. La autoconfianza no es un rasgo estático, sino una construcción dinámica influenciada por el entorno.

La falta de autoconfianza es uno de los principales inhibidores de la motivación. El miedo al error y la percepción de no estar a la altura, generan evitación y desconexión.

Se puede evidenciar que, ambientes de aula donde el error sea permitido; se fomenten experiencias exitosas, y el aprendizaje sea colectivo y lúdico, pueden mejorar la autoconfianza y reactivar el interés del estudiante. Es decir, la autoeficacia es una de las claves del éxito académico, pues cuando el estudiante percibe que puede lograrlo, aumenta su esfuerzo y persistencia. El clima emocional del aula y la aceptación incondicional del alumno, favorecen el desarrollo personal y la confianza, pero, además, la pedagogía lúdica potencia la autoconfianza al transformar el error en una oportunidad de aprendizaje.

Para dar respuesta al propósito general, a partir del análisis de las respuestas dadas por los informantes, se entiende que los estudiantes con baja autoconfianza frente a las matemáticas, están atrapados en un ciclo de evitación y fracaso, motivado por el miedo al error, la comparación constante y experiencias previas desalentadoras. La clave para romper este ciclo está en el diseño de estrategias pedagógicas que reconozcan el papel de las emociones en el aprendizaje. Así, el propósito general encuentra sustento en la necesidad de crear entornos de aprendizaje emocionalmente seguros, participativos y desafiantes. La lúdica no solo como método, sino como filosofía pedagógica, puede contribuir a construir autoconfianza, permitiendo que el estudiante se involucre con entusiasmo, persistencia y sentido.

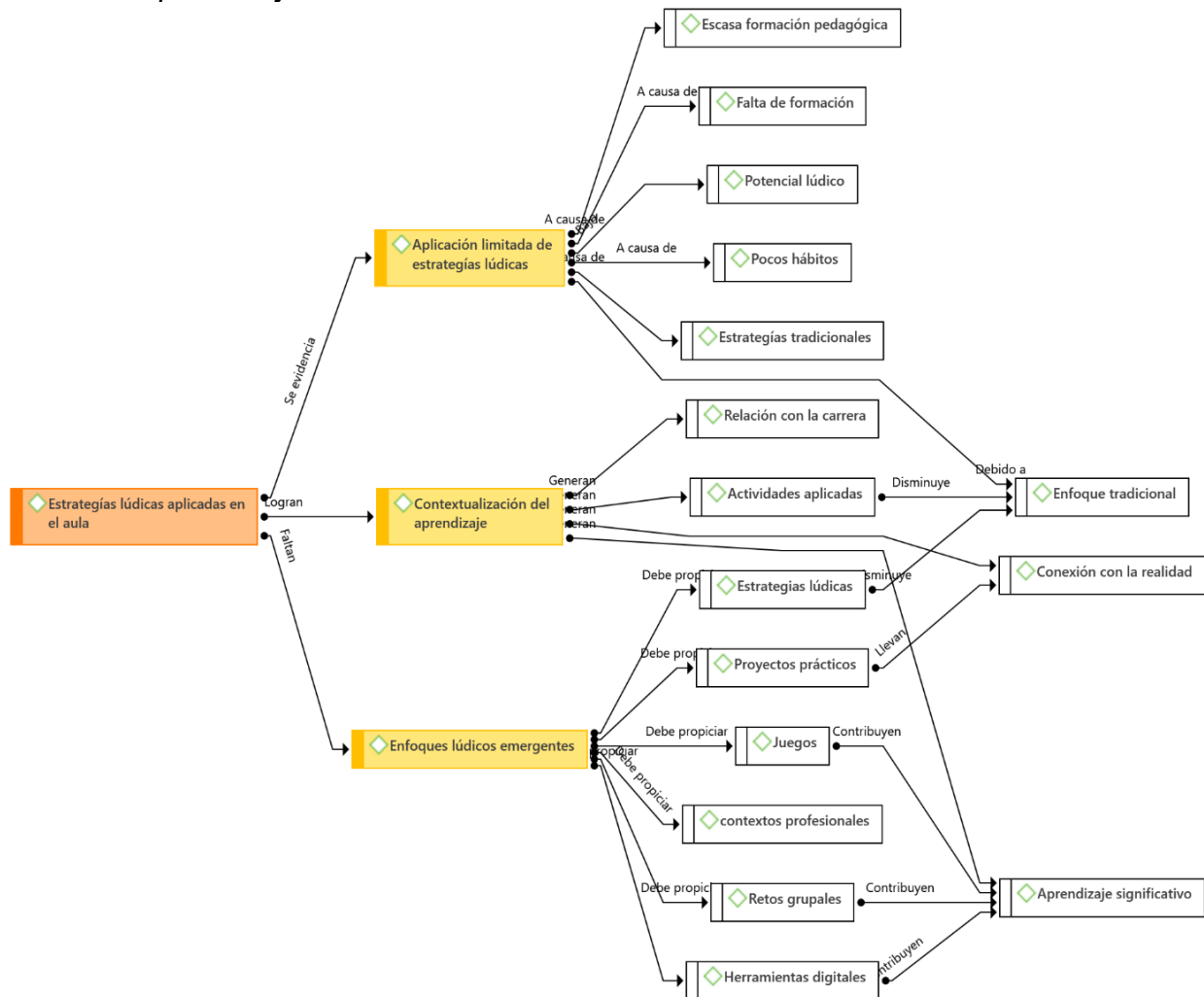
La educación matemática tradicional ha tendido a centrarse exclusivamente en la transmisión de contenidos y el entrenamiento mecánico de habilidades, dejando de lado el componente afectivo que influye en la disposición del estudiante hacia el aprendizaje. Esta omisión ha generado brechas emocionales que se manifiestan en actitudes de rechazo, inseguridad y baja motivación. En consecuencia, resulta imprescindible repensar la enseñanza matemática desde una perspectiva humanizante, que reconozca al estudiante como sujeto integral, dotado de emociones, historias y contextos que moldean su experiencia formativa.

Uno de los factores clave en este proceso, es la construcción de la autoconfianza, requiriéndose para lograrlo, espacios pedagógicos que valoren el error como parte legítima del aprendizaje y promuevan la interacción colaborativa, el pensamiento creativo y la expresión libre. La presencia de juegos, retos significativos, narrativas didácticas y

exploración activa, permite que el estudiante deje de temer a las matemáticas y empiece a establecer una relación positiva con ellas.

La lúdica, desplaza la rigidez del aula y la reemplaza por una atmósfera de descubrimiento, curiosidad y disfrute. En este escenario, el docente actúa como mediador emocional y facilitador del conocimiento, adaptando las estrategias a las necesidades y ritmos individuales. De este modo, el aprendizaje se vuelve una experiencia significativa que impacta no solo el ámbito académico, sino también el desarrollo personal.

**Figura 8**  
*Consideraciones de los informantes clave sobre las estrategias lúdicas utilizadas para facilitar el aprendizaje matemático*



Fuente: Elaboración del autor

**Tabla 13**

*Agrupación de códigos representativos sobre las estrategias lúdicas utilizadas para facilitar el aprendizaje matemático*

<b>Código Abierto</b>	<b>Fragmentos de los informantes</b>	<b>Descripción</b>
Uso de herramientas tecnológicas interactivas	"GeoGebra, Desmos, PhET, Excel, MATLAB" (DV, JB, MS)	Aplicación de plataformas digitales que permiten explorar visualmente conceptos matemáticos.
Ejercicios aplicados a contextos reales	"análisis de datos en seguridad laboral" (JB); "problemas financieros o administrativos" (OC, AR)	Resolución de problemas contextualizados en escenarios laborales.
Actividades gamificadas y juegos	"competencias entre grupos con premios simbólicos" (DV); "juegos de lógica" (AR)	Actividades que incorporan dinámicas de juego para motivar y facilitar el aprendizaje.
Proyectos interdisciplinarios	"proyectos prácticos en los que los estudiantes deben aplicar conceptos" (OC)	Integración de matemáticas con otras disciplinas en trabajos colaborativos.
Trabajo colaborativo	"ejercicios en grupos" (MS); "dinámicas grupales" (AR)	Actividades diseñadas para fomentar la construcción social del conocimiento.
Bajo uso de estrategias lúdicas	"no suelo utilizar estrategias lúdicas como juegos, simulaciones o dinámicas" (JB, MS)	Reconocimiento por parte de algunos docentes sobre la falta de implementación sistemática de la lúdica.

*Fuente: Elaboración del autor*

**Tabla 14**

*Vínculos causales emergentes sobre las estrategias lúdicas utilizadas para facilitar el aprendizaje matemático*

<b>Categoría</b>	<b>Subcategorías</b>	<b>Relaciones</b>
Aplicación limitada de estrategias lúdicas	Enfoque tradicional prevalente Reconocimiento del potencial lúdico Escasa formación pedagógica	Pese a valorar el impacto positivo, muchos docentes aún aplican estrategias tradicionales por falta de formación o hábito.
Enfoques lúdicos emergentes	Herramientas digitales Juegos y retos grupales Proyectos prácticos	Algunos docentes exploran con éxito estrategias lúdicas alineadas a contextos profesionales.
Contextualización del aprendizaje	Actividades aplicadas Relación con la carrera Aprendizaje significativo	La lúdica es más efectiva cuando se conecta con la realidad del estudiante.

*Fuente: Elaboración del autor*

## **Aplicación limitada de estrategias lúdicas en la enseñanza**

A pesar de que las estrategias lúdicas han demostrado ser efectivas para mejorar el aprendizaje, su aplicación sigue siendo limitada en muchos entornos educativos. Los informantes coinciden en manifestar que poco han explorado el contexto lúdico, al señalar: *“Sinceramente, reconozco que mi práctica ha sido más conceptual y tradicional. Trabajo con ejemplos de ingeniería y casos aplicados, pero no suelo utilizar estrategias lúdicas como juegos, simulaciones o dinámicas”* (JB); o *“...uso muy pocas estrategias lúdicas. Mis clases se enfocan en ejercicios, demostraciones y algo de software matemático como MATLAB...”*; y *“...no he explorado mucho el lado lúdico, aunque reconozco que podría ser útil”* (MS). La prevalencia del enfoque tradicional, el reconocimiento del potencial lúdico sin una implementación efectiva y la escasa formación pedagógica de los docentes, son factores que dificultan su adopción. Según Borja (2022), la enseñanza de las matemáticas en la educación sigue dependiendo en gran medida de métodos tradicionales, lo que genera desmotivación y dificultades en la comprensión de los conceptos.

La falta de formación pedagógica en estrategias lúdicas, es un obstáculo significativo. Yanchapaxi, Fuentes, Cordova, Chicaiza y Muñoz (2024) destacan que, aunque los docentes reconocen los beneficios de la enseñanza lúdica, muchos no cuentan con las herramientas necesarias para implementarla de manera efectiva. *“Apenas estoy empezando a explorarlas. He usado algunos juegos de lógica, dinámicas grupales y ejercicios prácticos relacionados con finanzas básicas para la resolución de problemas contables en equipo y la interpretación de datos”* (AR). La capacitación docente en metodologías innovadoras es clave para transformar la enseñanza y mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes.

## **Enfoques lúdicos emergentes y su impacto en el aprendizaje**

A pesar de las barreras existentes, algunos docentes han comenzado a explorar herramientas digitales, juegos y retos grupales, y proyectos prácticos como estrategias lúdicas alineadas a contextos profesionales. *“En ocasiones, uso aplicaciones como GeoGebra o Excel para mostrar modelos, pero falta una propuesta más didáctica”* (JB). La gamificación y el uso de plataformas digitales, han demostrado ser eficaces para mejorar la motivación y el rendimiento académico. Esto se refleja en consideraciones

como, *“...he incorporado herramientas tecnológicas como simulaciones interactivas y aplicaciones de modelado matemático para reforzar el aprendizaje”* (MS); o *“también uso Kahoot o Quizizz, utilizo simulaciones y juegos relacionados con toma de decisiones empresariales”* (OC). Al respecto, según Vorecol (2025), el 80% de los estudiantes se sienten más comprometidos y motivados cuando el aprendizaje se integra con juegos interactivos.

Además, la implementación de juegos educativos en entornos digitales ha permitido que los estudiantes desarrollen habilidades de resolución de problemas y pensamiento crítico. *“También creo pequeñas competencias entre grupos, con premios simbólicos en los que los estudiantes aplican conceptos matemáticos para resolver problemas de programación”* (DV). En este sentido, Martínez (2025) señala que las plataformas digitales de juegos educativos han revolucionado la forma en que los estudiantes aprenden, ofreciendo experiencias interactivas y atractivas. Estas herramientas no solo mejoran la comprensión de los conceptos matemáticos, sino que también fomentan la colaboración y el aprendizaje autónomo.

### **Contextualización del aprendizaje y su relevancia en la educación**

La contextualización del aprendizaje es un factor clave para garantizar que las estrategias lúdicas sean efectivas. Las actividades aplicadas, la relación con la carrera y el aprendizaje significativo, permiten que los estudiantes conecten los conceptos matemáticos con su realidad y necesidades profesionales. *“Aunque no utilizo muchas estrategias lúdicas, he intentado incorporar ejercicios prácticos relacionados con la vida real, como cálculos de estructuras o análisis de datos en seguridad laboral. Esto ayuda a que los estudiantes vean la utilidad de las matemáticas”* (JB). Es decir, mejora la competencia matemática y los procesos de resolución de problemas, pues según los informantes, *“también realizamos ejercicios en grupos donde los estudiantes enfrentan desafíos relacionados con problemas reales de ingeniería”* (MS).

Asimismo, Acevedo y Meneses (2023) señalan que la enseñanza de las matemáticas contextualizadas y el uso de situaciones problemáticas, han mejorado el rendimiento escolar y la motivación de los estudiantes. La integración de estrategias lúdicas con enfoques contextualizados, puede potenciar el aprendizaje y hacer que los estudiantes se involucren activamente en su proceso educativo. Al respecto, *“utilizo*

*proyectos, actividades virtuales gamificadas y la incorporación de proyectos prácticos en los que los estudiantes deben aplicar conceptos matemáticos a análisis financieros o modelos administrativos, como análisis de costos o ventas” (OC).*

La enseñanza lúdica tiene un gran potencial para mejorar el aprendizaje matemático, pero su aplicación sigue siendo limitada debido a la prevalencia de enfoques tradicionales y la falta de formación pedagógica. Sin embargo, los enfoques emergentes, como el uso de herramientas digitales y juegos educativos, han demostrado ser efectivos para mejorar la motivación y el rendimiento académico. Es así como, el *“uso herramientas digitales como GeoGebra, Desmos o PhET. Utilizo simulaciones interactivas, juegos matemáticos en línea y herramientas de modelado computacional”* (DV). Además, la contextualización del aprendizaje es fundamental para garantizar que las estrategias lúdicas sean significativas y relevantes para los estudiantes, en donde la capacitación docente y la integración de metodologías innovadoras, pueden contribuir a transformar la enseñanza y mejorar la experiencia de aprendizaje.

Los docentes participantes muestran una transición paulatina desde métodos tradicionales hacia el uso de herramientas lúdicas. Si bien no todos han integrado plenamente estos recursos, se identifica un creciente interés en metodologías que relacionen la matemática con la vida profesional del estudiante, empleando tecnologías, juegos y trabajo colaborativo como recursos clave.

Este análisis permite reconocer tanto los recursos que ya se están utilizando como aquellos que requieren fortalecimiento. La variedad de estrategias identificadas (aunque en algunos casos aisladas o incipientes) señala el potencial para diseñar una propuesta estructurada y contextualizada de lineamientos lúdicos, mismos que van a permitir superar barreras conceptuales al hacer visible y manipulable lo abstracto. Herramientas como GeoGebra o actividades gamificadas, refuerzan el pensamiento visual y lógico.

Existe una necesidad de implementar metodologías activas que respeten los intereses y estilos de aprendizaje, siendo importante el trabajo colaborativo y la mediación como pilares del desarrollo cognitivo. La lúdica, al ser una actividad culturalmente mediada, favorece el tránsito entre lo cotidiano y lo abstracto. El aprendizaje se da desde la acción, y los estudiantes aprenden mejor cuando construyen un producto significativo, como lo permiten los juegos, simulaciones y proyectos.

Al respecto, se pudo revelar que las estrategias lúdicas están comenzando a ser reconocidas e implementadas en entornos universitarios como medio para acercar las matemáticas a los estudiantes. Aunque el uso aún es limitado en algunos casos, se vislumbra una tendencia positiva hacia metodologías que combinen el juego, la tecnología y la contextualización.

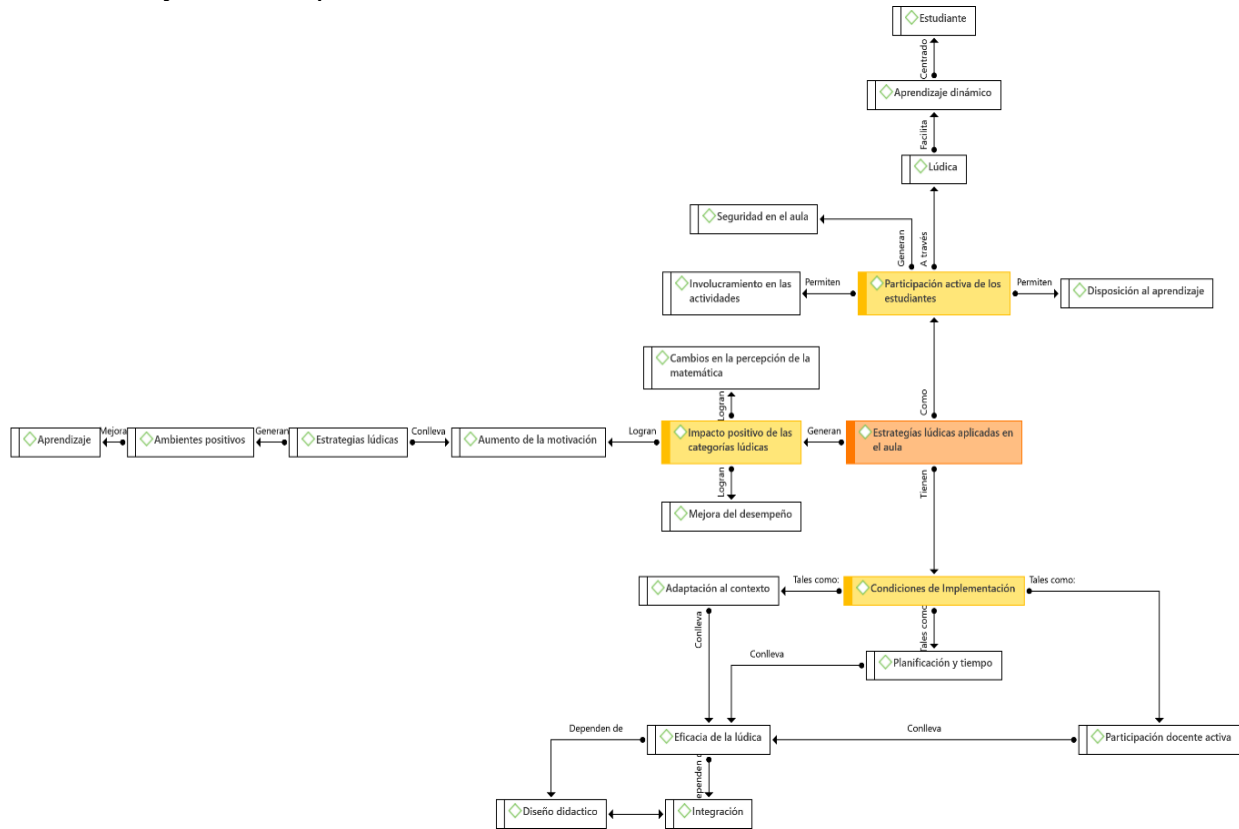
En este contexto, resulta imperativo concebir la lúdica no simplemente como una estrategia didáctica, sino como un componente epistémico que redefine las dinámicas del conocimiento matemático. La interacción entre juego, tecnología y experiencia significativa, no solo propicia el desarrollo de habilidades cognitivas, sino que articula dimensiones afectivas, comunicativas y socioemocionales, las cuales son indispensables para el aprendizaje profundo.

A su vez, metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos, la resolución colaborativa de problemas y la gamificación con propósito, fortalecen la agencia estudiantil y fomentan la autorregulación. La incorporación de herramientas tecnológicas como GeoGebra, no solo potencia el pensamiento visual, sino que permite articular múltiples representaciones semióticas, facilitando el tránsito entre diferentes registros discursivos. En este marco, el rol docente se transforma en el de un diseñador de experiencias cognitivas, capaz de orquestar ambientes ricos en significados, donde el error se resignifica como oportunidad de aprendizaje y el proceso supera en relevancia al producto final.

La consolidación de estas prácticas evidencia un giro paradigmático en la enseñanza de las matemáticas, que se aleja de enfoques transmisivos y mecanicistas para abrazar una pedagogía dialógica, situada y crítica. Esta transición reclama una transformación del currículo, que contemple no solo contenidos matemáticos, sino también marcos interpretativos reconocedores de la diversidad cognitiva y cultural del estudiantado. Además, la evaluación formativa adquiere un papel central como dispositivo reflexivo que acompaña el proceso de construcción del conocimiento y permite valorar dimensiones normalmente invisibilizadas, como la creatividad, la resiliencia y el pensamiento divergente.

**Figura 9**

*Consideraciones de los docentes sobre el impacto de las estrategias utilizadas en la motivación y el desempeño académico de los estudiantes*



Fuente: Elaboración del autor

**Tabla 15**

*Agrupación de códigos representativos sobre el impacto de las estrategias utilizadas en la motivación y el desempeño académico de los estudiantes*

Código Abierto	Fragmentos de los informantes	Descripción
Aumento de la motivación estudiantil	"se motivan más", "mayor entusiasmo", "se animan a participar más" (JB, DV, MS)	Cambios positivos en la disposición hacia el aprendizaje.
Mejora del desempeño académico	"mejores resultados en evaluaciones" (OC); "mayor participación y comprensión" (AR)	Relación entre la lúdica y la mejora en los aprendizajes.
Cambios en la percepción de la matemática	"se conectan mejor con lo que están aprendiendo" (JB); "ven la clase como algo más cercano" (DV)	Transformación de la imagen negativa o abstracta de la matemática.
Incremento en la participación	"participan, preguntan y se sienten más seguros" (OC); "menos resistencia" (AR)	Mayor involucramiento de los estudiantes en el aula.
Necesidad de planificación docente	"requiere tiempo y planificación" (JB); "puede ser un desafío" (MS)	Limitantes logísticos y pedagógicos para implementar las estrategias.

Fuente: Elaboración del autor

**Tabla 16**

*Vínculos causales emergentes sobre el impacto de las estrategias utilizadas en la motivación y el desempeño académico de los estudiantes*

<b>Categoría</b>	<b>Subcategorías</b>	<b>Relaciones</b>
Impacto positivo de las estrategias lúdicas	Aumento de la motivación Mejora del desempeño Cambios en la percepción de la matemática	Las estrategias lúdicas bien aplicadas generan un ambiente más positivo y eficaz para el aprendizaje.
Condiciones de implementación	Planificación y tiempo Adaptación al contexto Participación docente activa	La eficacia de la lúdica depende de su adecuada integración en el diseño didáctico.
Participación activa de los estudiantes	Seguridad en el aula Involucramiento en las actividades Disposición al aprendizaje	La lúdica facilita un aprendizaje más dinámico y centrado en el estudiante.

Fuente: Elaboración del autor

### **El impacto positivo de las estrategias lúdicas en el aprendizaje**

Las estrategias lúdicas han demostrado ser una herramienta eficaz para mejorar la motivación y el desempeño académico de los estudiantes, en ese sentido, los informantes refieren que *“Cuando uso estas herramientas, la motivación aumenta. Ven la clase como algo más cercano a su carrera y se involucran más”* (DV), o también, *“La motivación mejora cuando los estudiantes ven la aplicabilidad de los conceptos matemáticos en el mundo financiero”* (AR), por lo que su implementación adecuada, permite transformar la percepción de la matemática, convirtiéndola en una disciplina más accesible y atractiva. Según Manzano, Ortiz, Rodríguez y Aguilar (2022), la gamificación y el uso de elementos lúdicos en el aprendizaje, generan un mayor compromiso y motivación en los estudiantes, lo cual se traduce en una mejora significativa en sus resultados académicos. *“Cuando intento incorporar algo más práctico o visual, noto que los estudiantes se motivan más. Se conectan mejor con lo que están aprendiendo, sobre todo si ven que les puede servir en su carrera”* (JB).

El juego, como estrategia educativa, no solo facilita la comprensión de conceptos abstractos, sino que también promueve el desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales. Al respecto, Moya (2024) destaca que el uso de actividades lúdicas en el aula, fomenta la participación activa, la colaboración y el pensamiento crítico, elementos esenciales para un aprendizaje significativo. Además, Charcape, Terrones y Duran (2023), señalan que las estrategias lúdicas contribuyen al desarrollo del

pensamiento creativo en estudiantes de educación primaria, favoreciendo la exploración de habilidades y la percepción positiva del entorno educativo. Es decir, *“Cuando los estudiantes ven que los conceptos matemáticos tienen aplicaciones prácticas, su motivación aumenta”* (JB).

### **Condiciones para la implementación efectiva de estrategias lúdicas**

*“Creo que la lúdica podría tener un impacto positivo si se adapta bien al contexto universitario”* (JB). Es decir, para que las estrategias lúdicas sean efectivas, es fundamental considerar aspectos clave como la planificación y el tiempo, la adaptación al contexto y la participación activa del docente, pues la adecuada integración de estas estrategias en el diseño didáctico garantiza que el aprendizaje sea dinámico y significativo. Según Bósquez, Cachupud y Chica (2024), la implementación de estrategias lúdicas en la educación inicial debe ser sistemática y estructurada, permitiendo que los niños exploren, descubran y construyan conocimientos de manera autónoma, pues *“...implementar estas estrategias requiere tiempo y planificación, lo que puede ser un desafío en cursos con horarios ajustados”* (JB).

Asimismo, Moya (2024) enfatiza que el papel del docente es crucial en la aplicación de estrategias lúdicas, pues su participación activa, facilita la creación de un ambiente de aprendizaje dinámico y participativo. La planificación adecuada y la adaptación de las actividades al contexto educativo, son esenciales para maximizar los beneficios de la enseñanza lúdica.

### **Participación activa de los estudiantes y su relación con el aprendizaje lúdico**

La participación activa de los estudiantes es un factor determinante en el éxito de las estrategias lúdicas. La seguridad en el aula, el involucramiento en las actividades y la disposición al aprendizaje, son elementos claves para que los estudiantes se apropien de su proceso educativo. Según Martínez (2025), estas fomentan la motivación y el compromiso de los estudiantes, creando un ambiente inclusivo y colaborativo. En este sentido, las opiniones de los consultados, lo corroboraron, al referir: *“En las pocas veces que he usado simulaciones o juegos matemáticos sencillos, noto que los estudiantes se sienten más cómodos. Cambia el ambiente del aula, se animan a participar más”* (MS), o, *“...los estudiantes muestran mayor entusiasmo cuando pueden interactuar con*

*conceptos matemáticos mediante herramientas tecnológicas” (DV), además, “los estudiantes se motivan más cuando ven que pueden aplicar lo que aprenden a su entorno laboral. Participan, preguntan y se sienten más seguros” (OC), y también, “he visto mejor participación y menos resistencia. Aunque es un cambio reciente, parece positivo” (AR).*

En tal sentido, y en concordancia con los puntos en común evidenciados en las respuestas de los informantes, encontramos que, la implementación de juegos y actividades interactivas en el aula, ha demostrado ser una estrategia efectiva para mejorar la participación y el rendimiento académico. Moreno (2024) destaca que el aprendizaje basado en proyectos y el uso de técnicas de gamificación, permiten que los estudiantes se involucren activamente en su proceso de aprendizaje, desarrollando habilidades de resolución de problemas y pensamiento crítico.

Las estrategias lúdicas tienen un impacto positivo en el aprendizaje, mejorando la motivación, el desempeño y la percepción de la matemática. Sin embargo, su implementación efectiva requiere una planificación adecuada, adaptación al contexto y participación activa del docente. Además, la seguridad en el aula y el involucramiento de los estudiantes, son factores clave para garantizar un aprendizaje dinámico y significativo, pues la integración de metodologías lúdicas en el currículo educativo, puede transformar la enseñanza y mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes.

Las respuestas muestran que, cuando se aplican correctamente las estrategias lúdicas, generan una mejora significativa, tanto en la actitud como en el rendimiento de los estudiantes. Este cambio no solo facilita la comprensión, sino que transforma la experiencia de aula en un espacio más participativo, seguro y significativo.

Las estrategias lúdicas permiten revertir la desmotivación al mejorar la disposición, reducir la ansiedad y hacer visible la aplicabilidad de los conceptos matemáticos. La inclusión de metodologías lúdicas en la enseñanza universitaria, tiene efectos positivos en la participación, la comprensión y la transformación de la actitud hacia las matemáticas.

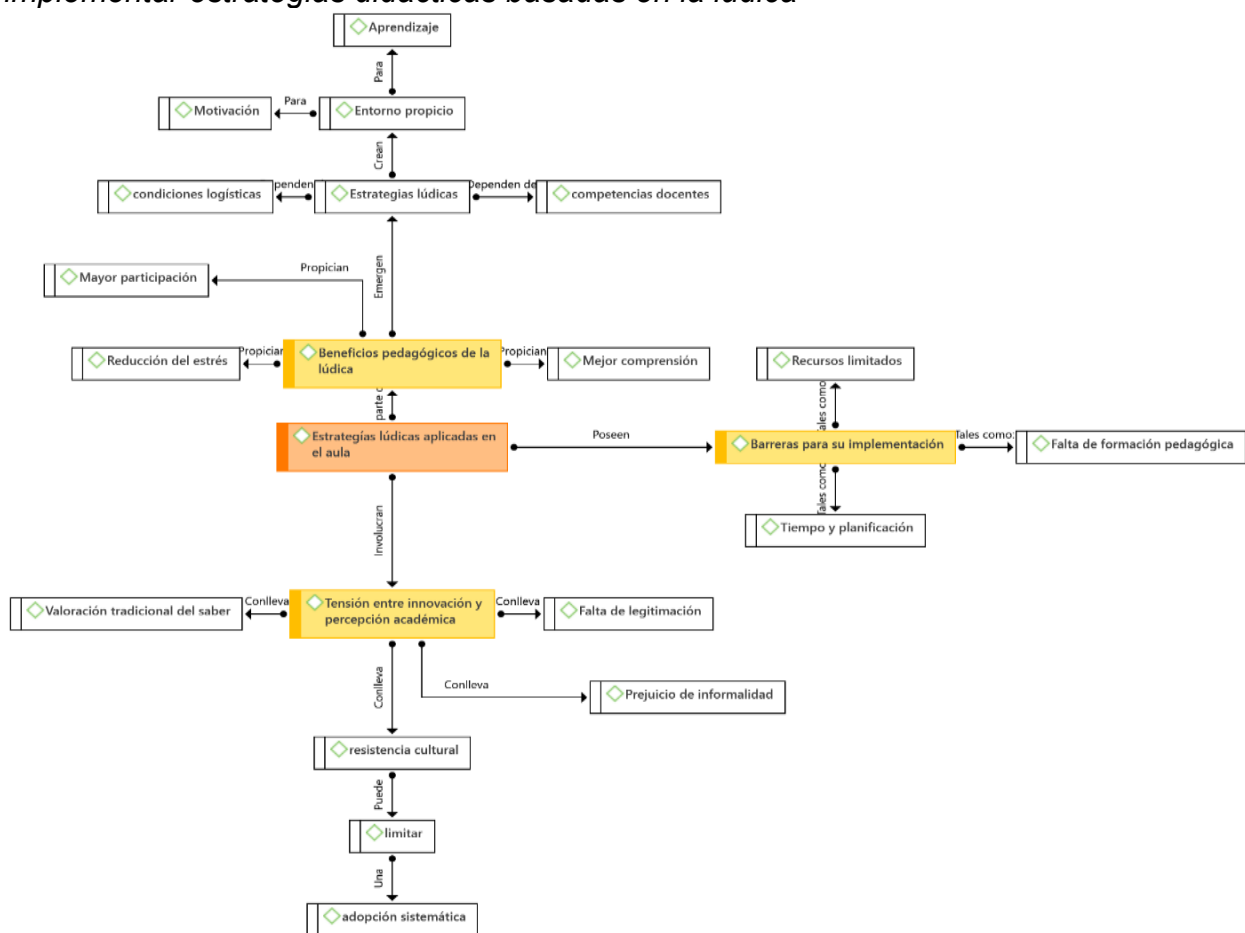
Por eso, la motivación intrínseca se incrementa cuando el estudiante se siente competente, autónomo y vinculado con el entorno, donde la lúdica, al promover estos tres elementos, potencia la motivación desde adentro. Otro aspecto relevante en el aprendizaje ocurre en la interacción social, pues las estrategias lúdicas, al facilitar el

trabajo en grupo y el intercambio, se alinean con esta perspectiva. El aprendizaje se fortalece cuando el estudiante manipula, explora y se enfrenta a retos cognitivos reales.

Con las respuestas de los informantes, se confirma que las estrategias lúdicas no son un complemento superficial, sino un recurso didáctico capaz de transformar profundamente la experiencia educativa en matemáticas. Al mejorar la motivación y el rendimiento académico, estas estrategias inciden directamente en el propósito general de esta tesis. Sin embargo, cuando se apliquen, se hace necesario seguir los lineamientos dados y que son producto del análisis reflexivo realizado sobre toda la información recolectada en esta investigación, así se garantiza una efectividad en el aprendizaje.

**Figura 10**

*Consideraciones de los informantes sobre los beneficios o desafíos encontrados al implementar estrategias didácticas basadas en la lúdica*



Fuente: Elaboración del autor

**Tabla 17**

*Agrupación de códigos representativos sobre los beneficios o desafíos encontrados al implementar estrategias didácticas basadas en la lúdica*

<b>Código Abierto</b>	<b>Fragmentos de los informantes</b>	<b>Descripción</b>
Incremento en la participación y motivación	"mayor participación", "mayor compromiso" (JB, OC); "ambiente más relajado" (AR)	Las estrategias lúdicas promueven una actitud más activa y positiva hacia el aprendizaje.
Mejora de la comprensión conceptual	"comprensión desde la experiencia" (JB); "aplicar conceptos en contextos reales" (MS)	La lúdica favorece la comprensión al vincular lo abstracto con situaciones concretas.
Reducción del estrés y la ansiedad	"reduce el estrés" (MS); "ambiente más relajado" (AR)	Mejora del clima emocional del aula mediante enfoques más amables y colaborativos.
Dificultades en el diseño e implementación	"requiere más preparación y manejo de herramientas" (OC); "requiere creatividad y tiempo" (AR)	Limitaciones prácticas que dificultan la integración sistemática de estas estrategias.
Percepción de falta de seriedad académica	"algunos ven las actividades lúdicas como algo secundario" (MS, DV)	Riesgo de que estas estrategias no sean valoradas como parte integral del aprendizaje.
Limitaciones tecnológicas y de acceso	"problemas de conectividad" (DV); "poco acceso a tecnología"	Factores externos que obstaculizan la implementación efectiva, especialmente en grupos grandes.

*Fuente: Elaboración del autor*

**Tabla 18**

*Vínculos causales emergentes sobre los beneficios o desafíos encontrados al implementar estrategias didácticas basadas en la lúdica*

<b>Categoría</b>	<b>Subcategorías</b>	<b>Relaciones</b>
Beneficios pedagógicos de la lúdica	Mayor participación Mejor comprensión Reducción del estrés	Las estrategias lúdicas crean un entorno propicio para el aprendizaje y la motivación.
Barreras para su implementación	Falta de formación pedagógica Recursos limitados Tiempo y planificación	La aplicación efectiva de la lúdica depende de condiciones logísticas y competencias docentes.
Tensión entre innovación y percepción académica	Prejuicio de informalidad Valoración tradicional del saber Falta de legitimación	Existe una resistencia cultural e institucional que puede limitar su adopción sistemática.

*Fuente: Elaboración del autor*

## **Beneficios pedagógicos de la lúdica**

Con relación a los beneficios pedagógicos que ofrece la lúdica, se encuentran puntos en común entre los informantes, al señalar: *“el principal beneficio sería la mayor participación de los estudiantes, y quizás una mejor comprensión desde la experiencia”* (JB); *“el principal beneficio es que reduce el estrés y abre espacio para el aprendizaje colaborativo. también, el incremento en la motivación de los estudiantes y su capacidad para aplicar conceptos en contextos reales”* (MS); *“el beneficio principal es la motivación y la comprensión a través de lo visual, los estudiantes participan de manera más activa en clase”* (DV); *“...mayor compromiso y comprensión, los estudiantes se involucran más en el aprendizaje cuando ven que las matemáticas tienen un propósito claro dentro de su carrera”* (OC). *“Un gran beneficio es que genera un ambiente más relajado”* (AR).

En este orden de ideas, Moya (2024), considera que el juego como estrategia educativa, facilita la construcción del conocimiento al integrar elementos cognitivos y emocionales, promoviendo la colaboración y el pensamiento crítico. Además, la pedagogía lúdica ha sido respaldada por investigaciones neurocientíficas que evidencian cómo las actividades placenteras potencian la neuroplasticidad cerebral, favoreciendo el aprendizaje significativo. Sin embargo, la implementación de estrategias lúdicas enfrenta diversas barreras.

## **Barreras para la implementación de la lúdica**

La falta de formación pedagógica, los recursos limitados y la necesidad de una planificación adecuada, son factores que dificultan su aplicación efectiva, lo cual se denota en las respuestas dadas por los informantes: *“El desafío, sin embargo, es que, como ingeniero, no fui formado en pedagogía ni tengo herramientas para diseñar actividades lúdicas estructuradas”* *“...Otro desafío es encontrar actividades que sean relevantes para el contenido del curso y que no se perciban como una pérdida de tiempo”* (JB). *“El reto es lograr estructurar esas estrategias con claridad, algunos estudiantes ven las actividades lúdicas como algo secundario y no le dan la misma importancia que a los enfoques tradicionales”* (MS). *“El reto es la conectividad o el manejo de plataformas, especialmente en grupos grandes o con poco acceso a tecnología donde lograr que todos se involucren se convierte en algo tedioso y complejo”* (DV). *“...requiere más preparación y manejo de herramientas. Algunos se resisten al cambio al inicio”* (OC). *“Un*

*desafío es que requiere creatividad y tiempo de preparación que aún estoy aprendiendo a manejar” (AR). Al respecto, Bósquez et al. (2024) destacan que, aunque el juego es una herramienta fundamental para el desarrollo cognitivo infantil, su integración en el currículo educativo requiere superar obstáculos logísticos y garantizar una aplicación sistemática. En tal sentido, la capacitación docente es clave para que los educadores puedan diseñar actividades lúdicas alineadas con los objetivos de aprendizaje y adaptadas a las necesidades de los estudiantes.*

### **Tensión entre innovación y percepción académica**

Otro desafío importante es la tensión entre innovación y percepción académica, pues a pesar de los beneficios comprobados de la enseñanza lúdica, persiste un prejuicio de informalidad que limita su adopción sistemática, pues *“A veces, uno siente que improvisa o que no es suficientemente serio para el nivel universitario” (JB). La valoración tradicional del saber y la falta de legitimación de estas metodologías, generan resistencia en algunos sectores educativos, por lo cual, Manzano et al. (2022) señalan que la gamificación y el uso de estrategias lúdicas han sido cuestionados por su aparente falta de rigor académico, aunque estudios recientes demuestran que estas metodologías mejoran la motivación y el rendimiento de los estudiantes. Además, Olmedo, Berru, Escaleras, Angamarca, Banegas, Gaona y Parra (2024), destacan que la innovación en métodos de enseñanza, enfrenta desafíos relacionados con la aceptación institucional y la adaptación curricular, lo cual se refleja en la respuesta de (DV) al considerar un reto *“...evitar que vean estas estrategias como simples juegos sin relación con los temas del curso.”**

Para superar estas barreras, es fundamental promover un cambio en la percepción académica de la enseñanza lúdica, respaldado por evidencia científica y experiencias exitosas en el aula. Es decir, *“se deben diseñar actividades lúdicas que se alineen con el contenido académico sin perder el rigor conceptual” (OC). Por tanto, la integración de estrategias lúdicas en el currículo educativo, debe ser acompañada de formación docente, planificación adecuada y recursos suficientes para garantizar su efectividad, pues la pedagogía lúdica no solo mejora el aprendizaje, sino que también contribuye al bienestar emocional de los estudiantes, creando un entorno educativo más inclusivo y participativo.*

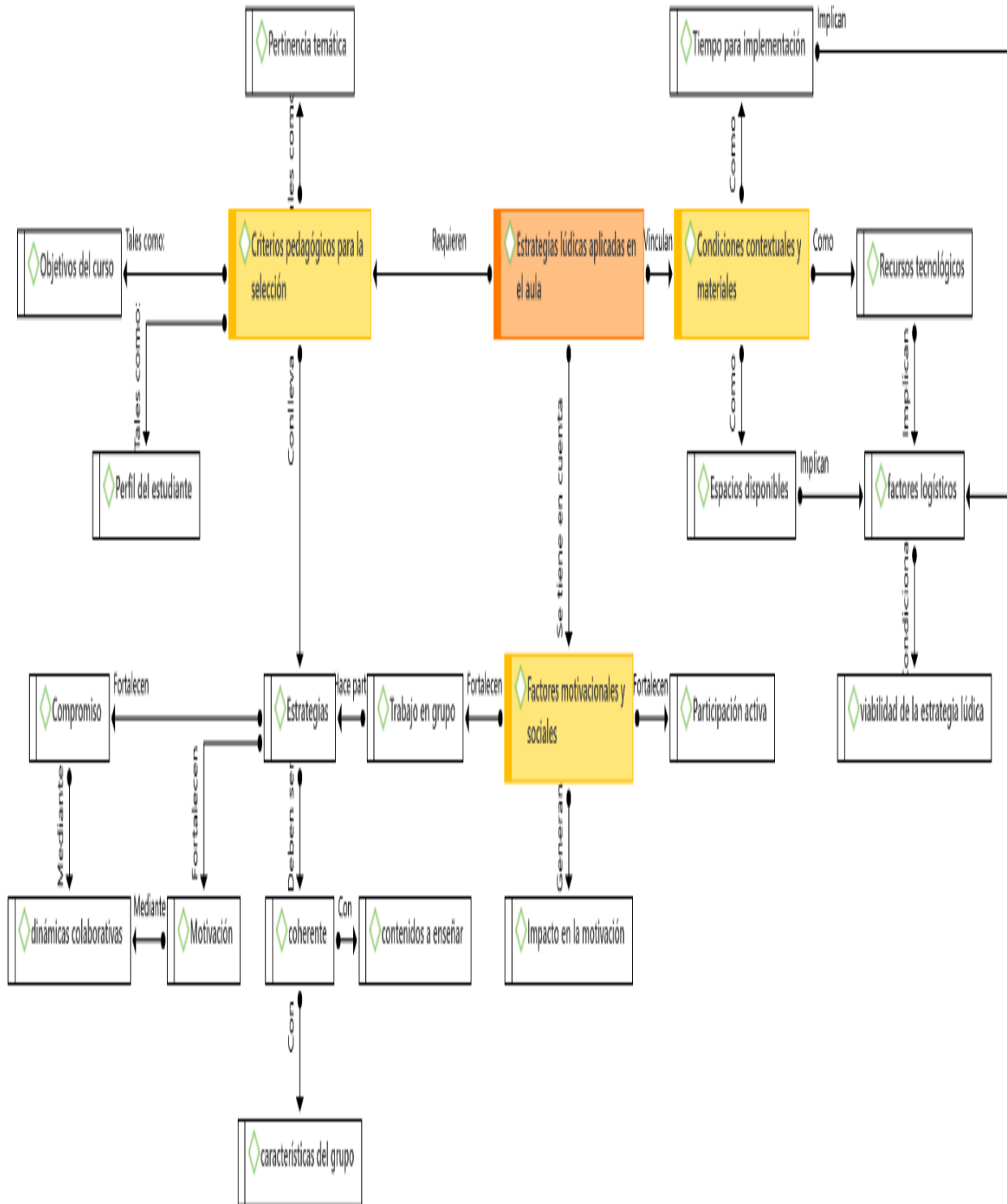
En este orden de ideas, aunque las estrategias lúdicas, que hasta ahora manifiestan los informantes utilizan en los procesos de enseñanza, muestran claros beneficios en términos de participación, comprensión y clima emocional del aula, su implementación enfrenta obstáculos tanto prácticos (tecnológicos, metodológicos) como culturales (percepción de falta de rigor). Estos retos deben ser considerados en la formulación de propuestas pedagógicas innovadoras, debiendo diseñarse estrategias que combinen la lúdica con el rigor académico, garantizando pertinencia, claridad metodológica y coherencia con los contenidos disciplinares.

Los desafíos señalados por los informantes clave como tiempo, recursos y percepción, permiten identificar criterios los cuales deben abordarse, para que las estrategias lúdicas sean sostenibles y reconocidas institucionalmente. Las metodologías activas requieren una cultura escolar que valore la participación y la creatividad, como componentes del aprendizaje profundo, pues este, también conocido como significativo, exige partir de la experiencia y del interés del estudiante, pudiendo apoyarse en la lúdica, el cual, lejos de ser superficial, puede ser el vehículo para un aprendizaje constructivo, siempre que esté alineada con objetivos claros.

Al respecto, según Ñañez, Flores y Matos (2025), las estrategias didácticas lúdicas se consolidan como recursos pedagógicos poderosos en la enseñanza de las matemáticas en la educación superior. Sin embargo, para que su impacto sea sostenible, deben enfrentarse barreras estructurales como la falta de preparación docente, la escasez de recursos tecnológicos y la resistencia cultural a enfoques considerados “poco académicos”. En el aula, se debe considerar no solo qué estrategias aplicar, sino cómo superar los desafíos de su implementación para garantizar su efectividad, pertinencia y legitimidad. La superación de estas barreras exige una transformación profunda en los paradigmas educativos que rigen la enseñanza de las matemáticas. En este sentido, la formación docente debe orientarse hacia el desarrollo de competencias pedagógicas y digitales que permitan integrar la lúdica como mediación significativa, reconociendo su potencial para activar procesos cognitivos complejos.

**Figura 11**

*Consideraciones de los docentes respecto a los factores utilizados al seleccionar estrategias lúdicas adecuadas a los estudiantes*



Fuente: Elaboración del autor

**Tabla 19**

*Agrupación de códigos representativos respecto a los factores utilizados por los docentes al seleccionar estrategias lúdicas adecuadas a los estudiantes*

<b>Código Abierto</b>	<b>Fragmentos de los informantes</b>	<b>Descripción</b>
Perfil del estudiante	"edad, perfil del programa" (JB); "perfil profesional y nivel de madurez académica" (OC)	Consideración de características individuales y colectivas del grupo.
Pertinencia del tema	"los temas del curso" (JB); "temas complejos" (MS)	Adecuación del tipo de estrategia al contenido a tratar.
Recursos disponibles	"recursos disponibles" (MS, DV); "accesibilidad a la tecnología" (DV)	Evaluación de materiales, conectividad y herramientas necesarias.
Impacto en la motivación	"actividades que generen mayor impacto" (MS); "impacto en la motivación" (AR)	Valoración de la estrategia según su potencial para comprometer a los estudiantes.
Alineación con los objetivos del curso	"alineada con los resultados de aprendizaje" (DV); "pertinencia con el campo de estudio" (OC)	Coherencia entre la estrategia y los propósitos curriculares.
Posibilidad de trabajo colaborativo	"si se puede trabajar en grupos" (JB, AR, OC)	Promoción del aprendizaje social y cooperativo.

*Fuente: Elaboración del autor*

**Tabla 20**

*Vínculos causales emergentes respecto a los factores utilizados por los docentes al seleccionar estrategias lúdicas adecuadas a los estudiantes*

<b>Categoría</b>	<b>Subcategorías</b>	<b>Relaciones</b>
Criterios pedagógicos para la selección	Perfil del estudiante Objetivos del curso Pertinencia temática	La estrategia debe ser coherente con las características del grupo y los contenidos a enseñar.
Condiciones contextuales y materiales	Recursos tecnológicos Espacios disponibles Tiempo para implementación	Los factores logísticos condicionan la viabilidad de la estrategia lúdica.
Factores motivacionales y sociales	Impacto en la motivación Trabajo en grupo Participación activa	Las estrategias deben fortalecer la motivación y el compromiso mediante dinámicas colaborativas.

*Fuente: Elaboración del autor*

Las estrategias lúdicas han demostrado ser una herramienta efectiva para mejorar la enseñanza y el aprendizaje en diversos contextos educativos. Su implementación requiere una planificación cuidadosa, considerando aspectos pedagógicos, condiciones

materiales y factores motivacionales. La correcta selección y aplicación de estas, puede potenciar la participación activa de los estudiantes, mejorar la comprensión de los contenidos y fortalecer el compromiso con el aprendizaje.

### **Criterios pedagógicos para la selección de estrategias lúdicas**

Criterios como: *“Consideraría la edad, el perfil del programa (en este caso, Seguridad y Salud en el Trabajo), y los temas del curso”* (JB); *“Considero el tema que se está tratando y si hay posibilidad de hacer ejercicios visuales o manipulativos. También valoro si se puede aplicar a su carrera”* (MS); *“Analizo si la estrategia se adapta al nivel del grupo, al tema y a los recursos disponibles”* (DV); *“Me baso en sus intereses, su perfil profesional y los objetivos del curso, que estos sean pertinentes para su campo de estudio”* (OC); *“Considero los temas, el nivel del grupo y su interés. También si se puede trabajar en equipos”* (AR), son los utilizados por los informantes para seleccionar las estrategias más adecuadas a ser utilizadas en la práctica pedagógica. La selección de estas, debe estar alineada con el perfil del estudiante, los objetivos del curso y la pertinencia temática. Por tanto, es fundamental sean coherentes con las características del grupo y los contenidos a enseñar. Según Ayala, Cabezas y Madril (2024), la integración de recursos lúdicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, mejora la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes, especialmente cuando se adaptan a sus necesidades y estilos de aprendizaje.

Además, la planificación de estrategias lúdicas debe considerar la diversidad de los estudiantes, asegurando que las actividades sean inclusivas y accesibles para todos. Gómez, Molano y Rodríguez (2015), destacan que la actividad lúdica fortalece el aprendizaje cuando se ajusta a las características individuales de los estudiantes y se vincula con sus experiencias previas.

### **Condiciones contextuales y materiales para la implementación**

Los recursos tecnológicos, los espacios disponibles y el tiempo para la implementación, son factores claves que condicionan la viabilidad de las estrategias lúdicas, pues la disponibilidad de herramientas digitales y materiales adecuados, puede influir en la efectividad de las actividades. Según Bósquez et al. (2024), el uso de estrategias lúdicas requiere superar obstáculos logísticos y garantizar una

implementación sistemática, es decir, *“Siempre intento que esté alineada con los resultados de aprendizaje. Verifico la accesibilidad a la tecnológica, la relación de las estrategias con los contenidos de la materia y la participación activa de los estudiantes en la dinámica del aula”* (DV).

Asimismo, la infraestructura y los espacios de aprendizaje deben estar diseñados para facilitar la interacción y el desarrollo de actividades lúdicas, pues *“Es importante tener en cuenta, el perfil de los estudiantes, su nivel de conocimiento previo y los recursos disponibles”* (MS). Moya (2024) enfatiza que la integración de recursos tecnológicos y espacios adecuados, así como considerar el impacto en la motivación y el trabajo en equipo, permite transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje, promoviendo habilidades cognitivas y socioemocionales. Esta teoría respalda las respuestas de los informantes, al considerar que *“Valoro el tipo de grupo y su nivel de madurez académica. Fundamental tener en cuenta el trabajo en equipos y el aprendizaje colaborativo”* (OC). *“Considero la facilidad de implementación, el impacto en la motivación y la alineación con los objetivos del curso”* (AR).

### **Factores motivacionales y sociales en el aprendizaje lúdico**

El impacto en la motivación, el trabajo en grupo y la participación activa, son elementos esenciales para el éxito de las estrategias lúdicas, pues *“No todos los temas permiten el mismo tipo de estrategia. También tendría en cuenta si se puede trabajar en grupos y si la actividad permite evaluar el aprendizaje”* (JB). La gamificación y el aprendizaje basado en juegos, han demostrado ser efectivos para aumentar el compromiso de los estudiantes, tal como lo señalan Manzano et al. (2022), al decir que la gamificación mejora la motivación académica y el rendimiento, al integrar elementos de juego en contextos educativos.

Además, la colaboración y el trabajo en equipo fortalecen la interacción social y el aprendizaje significativo, es decir, *“Valoro el tipo de grupo y su nivel de madurez académica. Fundamental tener en cuenta el trabajo en equipos y el aprendizaje colaborativo”* (OC). Al respecto, Candela y Benavides (2020), consideran que las actividades lúdicas fomentan la creatividad, la comunicación y la cooperación entre los estudiantes, generando un ambiente de aprendizaje más dinámico y participativo.

La implementación de estrategias lúdicas en el aprendizaje, requiere una planificación cuidadosa que considere criterios pedagógicos, condiciones materiales y factores motivacionales. La correcta selección de actividades lúdicas, la disponibilidad de recursos adecuados y la promoción de la participación activa, pueden transformar la enseñanza y mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes, pero, además, la integración de metodologías innovadoras y el respaldo de investigaciones científicas, contribuirían a la legitimación de la enseñanza lúdica en diversos contextos educativos.

Los docentes reconocen que la efectividad de una estrategia lúdica no depende solo de su creatividad o novedad, sino de su adecuación al grupo, los objetivos de aprendizaje y las condiciones reales del aula, pues se *“consideraría la edad, el perfil del programa (en este caso, Seguridad y Salud en el Trabajo), y los temas del curso”* (JB); *“Considero el tema que se está tratando y si hay posibilidad de hacer ejercicios visuales o manipulativos. También valoro si se puede aplicar a su carrera”* (MS). *“Analizo si la estrategia se adapta al nivel del grupo, al tema y a los recursos disponibles”* (DV). *“Me baso en sus intereses, su perfil profesional y los objetivos del curso, que estos sean pertinentes para su campo de estudio”* (OC). *“Considero los temas, el nivel del grupo y su interés. También si se puede trabajar en equipos”* (AR). Esto implica una toma de decisiones consciente y planificada, pues a través del análisis, se pueden identificar criterios claros que orientan la selección de estrategias, los cuales deben formar parte de los lineamientos propuestos, garantizando que las actividades lúdicas respondan a las realidades pedagógicas. También es importante dentro de las estrategias y en el diseño institucional de la enseñanza matemática, los factores logísticos, como el acceso a tecnología o el trabajo en grupos.

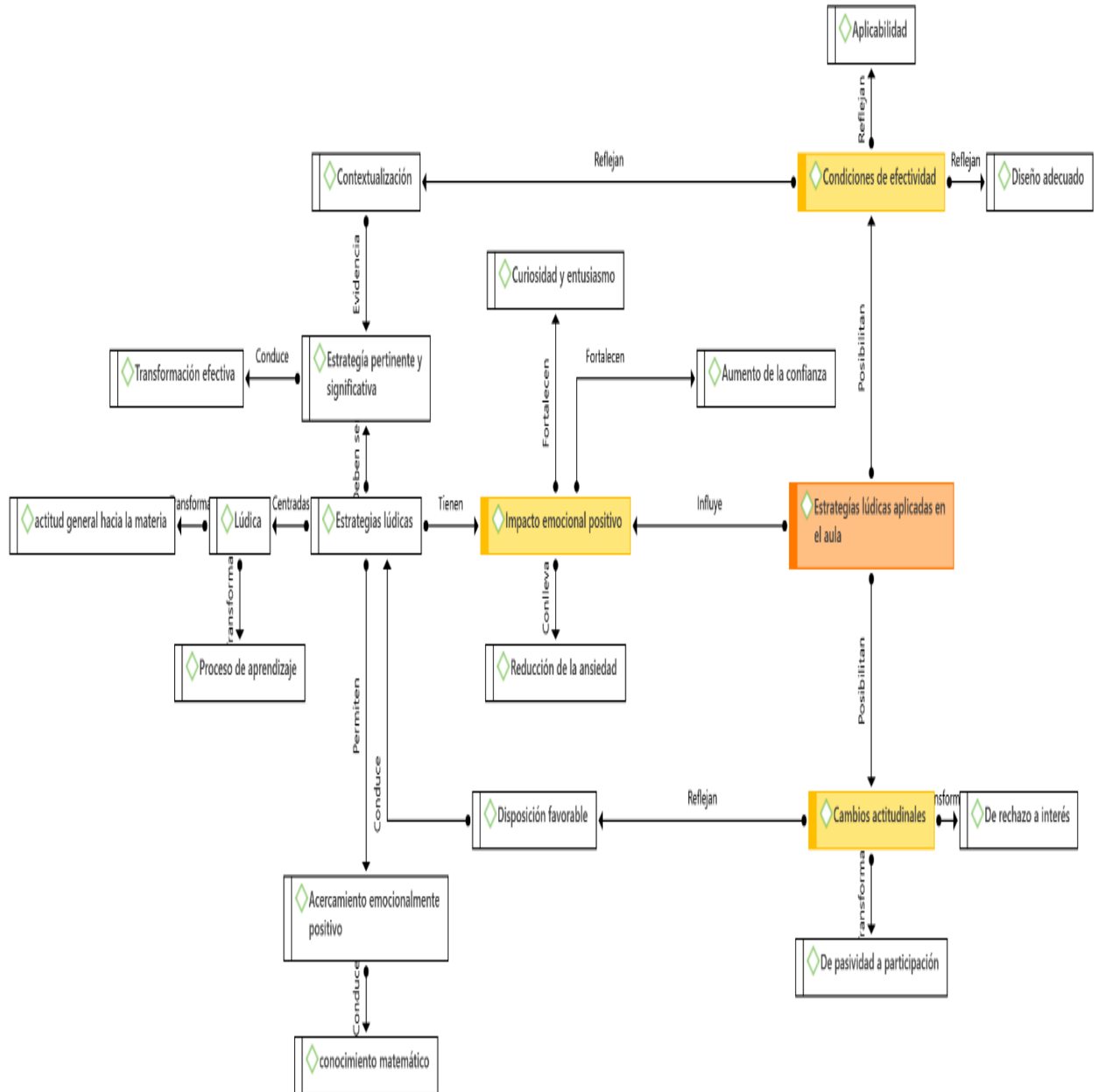
La planificación didáctica debe partir de un diagnóstico del contexto, de los recursos e intereses de los estudiantes, siendo importante considerar la zona de desarrollo próximo para que la estrategia se adapte al nivel del grupo. La enseñanza que se quiera transmitir, debe estar alineada con los objetivos conceptuales, procedimentales y actitudinales, lo cual justifica la necesidad de estrategias contextualizadas, coherentes y pertinentes.

La aplicación efectiva de estrategias lúdicas no puede entenderse como una receta genérica, sino como una construcción pedagógica situada. La selección adecuada

requiere equilibrar las características del grupo, los contenidos a desarrollar, los recursos disponibles y los objetivos de aprendizaje.

**Figura 12**

*Consideraciones de los docentes respecto a las estrategias lúdicas capaces de transformar la percepción de los estudiantes hacia las matemáticas*



Fuente: Elaboración del autor

**Tabla 21**

*Agrupación de códigos representativos respecto a las estrategias lúdicas capaces de transformar la percepción de los estudiantes hacia las matemáticas*

<b>Código Abierto</b>	<b>Fragmentos de los informantes</b>	<b>Descripción</b>
Transformación de la percepción negativa	"de temer las matemáticas pasan a disfrutarlas" (OC); "ver la materia con otros ojos" (JB)	Cambio de una visión de rechazo a una visión positiva del área.
Reducción de la ansiedad matemática	"ayudan a reducir la ansiedad" (JB); "rompen la rutina" (MS)	Disminución del estrés relacionado con el aprendizaje matemático.
Aumento de la motivación y curiosidad	"marcan una diferencia significativa" (MS); "pasan de una postura defensiva a una de curiosidad" (DV)	Las estrategias lúdicas despiertan el interés intrínseco y favorecen el compromiso.
Mejora en la disposición para el aprendizaje	"cambia su disposición" (AR); "comienzan a ver las matemáticas como herramienta útil" (AR, OC)	Mayor apertura y actitud proactiva frente al conocimiento.
Necesidad de contextualización y aplicación	"cuando se presenta el contenido de forma cercana, participativa y contextualizada" (JB)	La efectividad depende de una adecuada adaptación al entorno del estudiante.

*Fuente: Elaboración del autor*

**Tabla 22**

*Vínculos causales emergentes respecto a las estrategias lúdicas capaces de transformar la percepción de los estudiantes hacia las matemáticas*

<b>Categoría</b>	<b>Subcategorías</b>	<b>Relaciones</b>
Impacto emocional positivo	Reducción de la ansiedad Curiosidad y entusiasmo Aumento de la confianza	Las estrategias lúdicas permiten un acercamiento emocionalmente positivo al conocimiento matemático.
Cambios actitudinales	De rechazo a interés De pasividad a participación Disposición favorable	La lúdica transforma la actitud general hacia la materia y el proceso de aprendizaje.
Condiciones de efectividad	Contextualización Aplicabilidad Diseño adecuado	La transformación es efectiva cuando la estrategia es pertinente y significativa.

*Fuente: Elaboración del autor*

### **Impacto emocional positivo de las estrategias lúdicas**

El aprendizaje matemático suele estar asociado con altos niveles de ansiedad y estrés en los estudiantes. Sin embargo, la integración de estrategias lúdicas ha demostrado reducir significativamente estos efectos negativos, pues *“Cambia*

*completamente su actitud. Pasan de una postura defensiva a una de curiosidad*" (DV). Según Olmos, Araujo, Burgos y Romero (2024), el uso de actividades lúdicas en el aula contribuye al desarrollo de la inteligencia emocional, permitiendo que los estudiantes enfrenten los desafíos matemáticos con mayor confianza y entusiasmo.

Además, el juego fomenta la curiosidad y el entusiasmo, lo que facilita la exploración de conceptos matemáticos de manera más intuitiva y atractiva. *"Creo que la lúdica bien aplicada puede cambiar la percepción que muchos tienen de las matemáticas como algo "difícil" o "aburrido"* (JB). Al respecto, Bustamante, Troya, Barboto, Hernández, Martínez, Valencia y Bernal (2024), destacan que los estudiantes participantes en actividades lúdicas, muestran mejoras significativas en su comprensión de conceptos abstractos y habilidades de resolución de problemas. Este enfoque permite que los estudiantes se involucren activamente en su proceso de aprendizaje, fortaleciendo su confianza y reduciendo la percepción negativa hacia la materia. Es decir, *"Ayudan mucho. Cambia su disposición y muestran que aprender puede ser interesante"* (AR).

### **Cambios actitudinales generados por la enseñanza lúdica**

Uno de los efectos más notables de las estrategias lúdicas es la transformación de la actitud de los estudiantes hacia las matemáticas. *"Si se logra presentar el contenido de una forma cercana, participativa y contextualizada, los estudiantes podrían empezar a ver la materia con otros ojos, incluso disfrutarla"* (JB). *"Se dan cuenta de que sí pueden entender. Cuando los estudiantes ven las matemáticas aplicadas a su campo de estudio de manera interactiva, disminuye la resistencia a la materia"* (DV). Es decir, la enseñanza tradicional suele generar rechazo y desmotivación, mientras que la inclusión de actividades lúdicas promueve un cambio de pasividad a participación y una disposición favorable hacia el aprendizaje. Al respecto, Manzano et al. (2022) señalan que la gamificación y el uso de elementos lúdicos en el aprendizaje, generan un mayor compromiso y motivación en los estudiantes, lo cual se traduce en una mejora significativa en sus resultados académicos.

Asimismo, la pedagogía lúdica permite en los estudiantes, percibir las matemáticas como una disciplina más accesible y aplicable a su vida cotidiana, ya que *"pueden cambiar por completo su actitud hacia la materia"* (AR). En este orden de ideas, Moya (2024) enfatiza que el juego como estrategia educativa, facilita la construcción del

conocimiento al integrar elementos cognitivos y emocionales, promoviendo la colaboración y el pensamiento crítico. Este cambio en la percepción de la materia, es clave para mejorar la disposición de los estudiantes hacia el aprendizaje matemático, pues *“pueden marcar una diferencia significativa. Al hacer que el aprendizaje sea más interactivo y aplicado, los estudiantes comienzan a ver las matemáticas como una herramienta útil, en lugar de una materia abstracta y difícil”* (MS), o *“pueden transformar radicalmente su percepción. De temer las matemáticas pasan a disfrutarlas, incluso a buscar formas de aplicarlas”* (OC).

### **Condiciones de efectividad para la implementación de estrategias lúdicas**

Para que las estrategias lúdicas sean efectivas, es fundamental considerar aspectos como la contextualización, la aplicabilidad y el diseño adecuado de las actividades, pues *“cuando las estrategias lúdicas les muestran aplicaciones prácticas, los estudiantes comienzan a ver las matemáticas como una herramienta útil y no solo como una obligación académica”* (AR). La contextualización del aprendizaje permite que los estudiantes relacionen los conceptos matemáticos con situaciones reales, lo cual mejora su comprensión y motivación. Según Ayala et al. (2024), la integración de recursos lúdicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, mejora la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes, especialmente cuando se adaptan a sus necesidades y estilos de aprendizaje. En tal sentido, *“las estrategias lúdicas pueden ayudar a reducir la ansiedad matemática y a mostrar que aprender matemáticas puede ser interesante y útil”* (JB).

Además, la planificación y el diseño adecuado de las estrategias lúdicas son esenciales para garantizar su efectividad. La correcta estructuración de las actividades y la disponibilidad de recursos adecuados, pueden influir en la calidad del aprendizaje. *“Pienso que pueden ayudar bastante, sobre todo en los primeros semestres. Rompen la rutina y pueden mostrar que las matemáticas no tienen por qué ser temidas”* (MS). Al respecto, Manzano et al. (2022) destacan que la gamificación y el uso de estrategias lúdicas han sido cuestionados por su aparente falta de rigor académico, aunque estudios recientes demuestran que estas metodologías mejoran la motivación y el rendimiento de los estudiantes.

Las estrategias lúdicas permiten resignificar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes, ofreciendo una nueva forma de interactuar con la matemática, es decir, menos temida, más participativa y con sentido práctico. Esta resignificación no es automática, sino resultado de un diseño pedagógico intencional, contextualizado y emocionalmente seguro.

La percepción negativa hacia las matemáticas, es un factor clave de desmotivación. Las estrategias lúdicas pueden modificar esta percepción al ofrecer experiencias positivas y accesibles, pues no solo sirven como técnica, sino como herramienta transformadora de actitudes, en la cual su implementación requiere de planificación y adecuación a los contextos de aprendizaje, y por supuesto, de una percepción de autoeficacia, ya que la aumenta, al permitir experiencias exitosas.

Con relación al aprendizaje significativo, se produce cuando los nuevos conocimientos se integran con la estructura cognitiva existente, facilitando esta integración al conectar lo nuevo con lo vivencial y emocional. En tal sentido, las estrategias lúdicas tienen un profundo potencial para transformar, pues no se trata únicamente de mejorar el rendimiento, sino de cambiar el sentido, la emoción y la identidad del estudiante frente al saber matemático, en donde tienen la posibilidad de reconstruir la relación que estos construyen con la matemática, de acuerdo con la motivación, la curiosidad y la experiencia significativa, pilares esenciales de una enseñanza matemática más humana, cercana y eficaz.

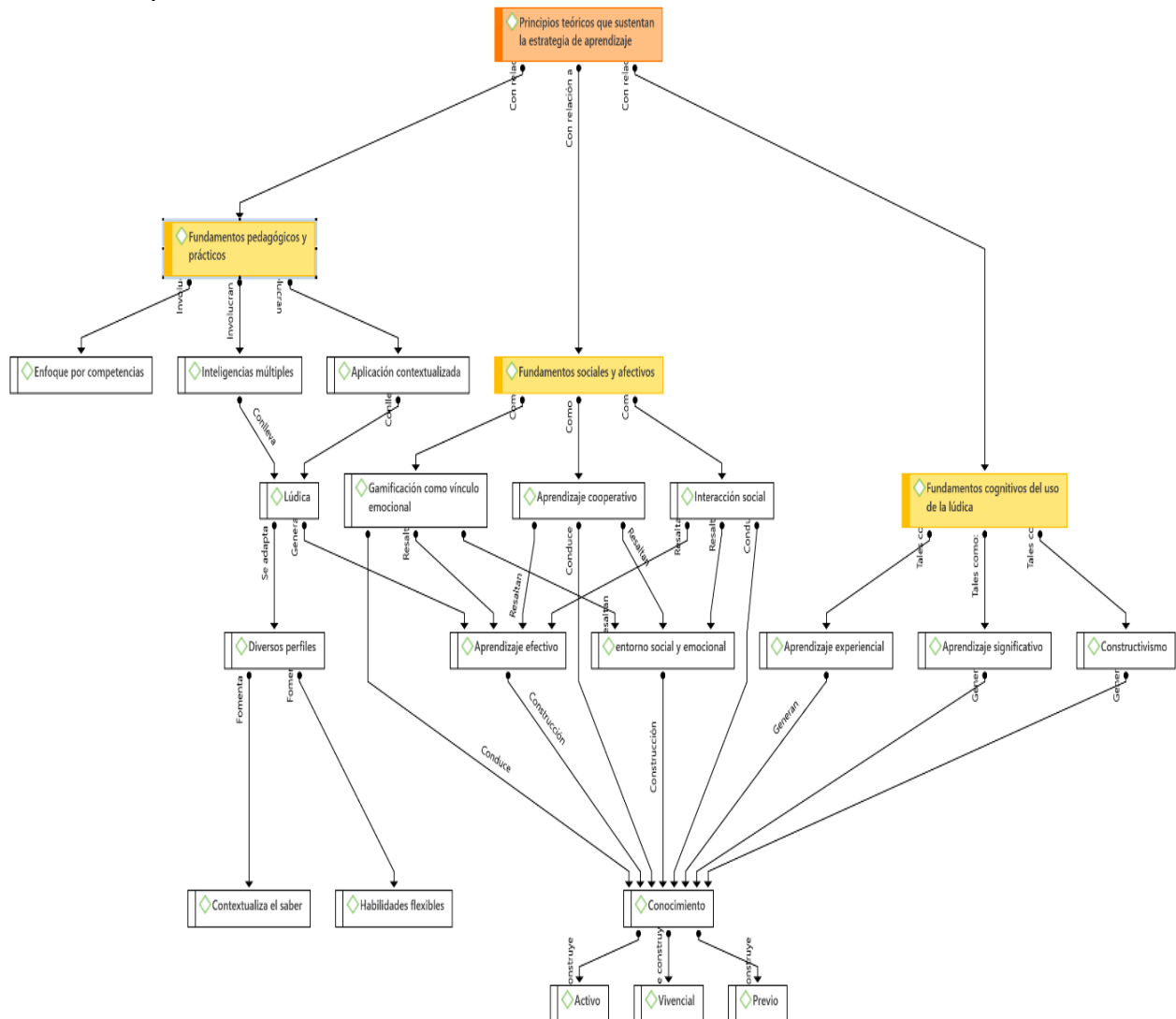
Las experiencias lúdicas, al activar emociones positivas y generar escenarios de exploración, favorecen la emergencia de procesos metacognitivos que fortalecen la percepción de competencia y la disposición al aprendizaje. Además, al incorporar elementos narrativos, simbólicos y colaborativos, estas estrategias permiten que el estudiante se reconozca como sujeto activo en la construcción del saber, lo cual incide directamente en su identidad académica. La autoeficacia, entendida como la creencia en la propia capacidad para enfrentar desafíos, se potencia cuando el estudiante logra resolver problemas en entornos lúdicos que simulan situaciones reales, promoviendo así una transferencia significativa del conocimiento.

A esta reflexión se suma la necesidad de transformar los imaginarios que posicionan a las matemáticas como una disciplina rígida, abstracta y alejada de la

realidad cotidiana. Las prácticas lúdicas permiten resignificar el acto de aprender matemáticas como una experiencia estimulante y socialmente relevante. Esta resignificación promueve la apertura afectiva del estudiante hacia el conocimiento matemático, desbloqueando barreras emocionales que tradicionalmente limitan su participación activa.

**Figura 13**

*Consideraciones de los docentes respecto de los fundamentos teóricos considerados relevantes para sustentar el uso de la lúdica en la enseñanza de las matemáticas*



Fuente: Elaboración del autor

**Tabla 23**

*Agrupación de códigos representativos respecto de los fundamentos teóricos considerados relevantes para sustentar el uso de la lúdica en la enseñanza de las matemáticas*

<b>Código Abierto</b>	<b>Fragmentos de los informantes</b>	<b>Descripción</b>
Aprendizaje significativo	"conectar los nuevos conceptos con los conocimientos previos" (JB, OC, AR)	La lúdica como medio para activar estructuras cognitivas previas, en línea con Ausubel.
Constructivismo	"el estudiante construye su propio conocimiento" (JB, MS, AR)	El aprendizaje como un proceso activo de construcción individual y social.
Aprendizaje experiencial	"aprendizaje experiencial de Kolb" (JB, MS)	La experiencia directa como eje de la construcción del conocimiento.
Interacción social	"aprende mejor en interacción con otros" (JB)	Rol mediador del grupo en la zona de desarrollo próximo (Vygotsky).
Aprendizaje activo	"teoría del aprendizaje activo", "aprendizaje por descubrimiento" (DV)	La exploración y la participación activa como condiciones para aprender.
Inteligencias múltiples	"inteligencias múltiples" (OC)	Diversificación de estrategias según los distintos estilos de aprendizaje.
Enfoque por competencias	"enfoque por competencias" (OC, AR)	La lúdica permite desarrollar habilidades transferibles a la vida profesional.
Gamificación	"teoría de la gamificación" (DV)	Incorporación de mecánicas de juego para motivar y estructurar el aprendizaje.
Aprendizaje cooperativo	"aprendizaje cooperativo" (AR)	Valor del trabajo colaborativo en la construcción del conocimiento.
Aplicación contextualizada	"contextos reales", "aplicar conceptos matemáticos a situaciones concretas" (OC, AR)	Uso de la lúdica para vincular la matemática con situaciones significativas.

*Fuente: Elaboración del autor*

**Tabla 24**

*Vínculos causales emergentes respecto de los fundamentos teóricos considerados relevantes para sustentar el uso de la lúdica en la enseñanza de las matemáticas*

<b>Categoría</b>	<b>Subcategorías</b>	<b>Relaciones</b>
Fundamentos cognitivos del uso de la lúdica	Aprendizaje significativo Constructivismo Aprendizaje experiencial	Sostienen que el conocimiento se construye desde lo previo, lo vivencial y lo activo.
Fundamentos sociales y afectivos	Interacción social Aprendizaje cooperativo Gamificación como vínculo emocional	Resaltan el papel del entorno social y emocional en el aprendizaje efectivo.
Fundamentos pedagógicos y prácticos	Enfoque por competencias Aplicación contextualizada Inteligencias múltiples	La lúdica se adapta a diversos perfiles, fomenta habilidades transferibles y contextualiza el saber.
Innovación metodológica	Aprendizaje activo Gamificación Participación dinámica	Reivindican el rol de la lúdica como metodología alternativa para romper con la enseñanza tradicional.

*Fuente: Elaboración del autor*

Peñafiel, Ordoñez y Fernández (2025), sostienen que el aprendizaje lúdico se fundamenta en principios cognitivos, sociales y pedagógicos, los cuales favorecen la construcción del conocimiento de manera activa y significativa, requiriendo su implementación una planificación adecuada; adaptación a los perfiles de los estudiantes y la integración de metodologías innovadoras. La gamificación y el aprendizaje cooperativo, han demostrado ser estrategias efectivas para mejorar la motivación y el rendimiento académico, consolidando la enseñanza lúdica como una alternativa viable para transformar la educación. En las voces de los informantes hay diversidad en la fundamentación teórica que consideran relevante para sustentar la lúdica en la enseñanza de las matemáticas, pues consideran que *“Aunque no soy experto en teoría educativa, considero que el aprendizaje significativo de Ausubel y el constructivismo de Piaget y Vygotsky podrían dar buen sustento a la lúdica”* *“También pienso en el aprendizaje experiencial de Kolb”* (JB). *“Creo que la lúdica puede apoyarse en teorías constructivistas, donde el estudiante aprende haciendo y descubriendo por sí mismo”* (MS). *“Me apoyo en el aprendizaje significativo, la teoría de las inteligencias múltiples y el enfoque por competencias”* (OC). *“Me interesa el enfoque activo, donde el estudiante*

*construye su conocimiento. También me apoyo en el aprendizaje cooperativo. Sin embargo, el aprendizaje significativo de Ausubel es clave en la enseñanza de las matemáticas mediante estrategias lúdicas” (AR).*

### **Fundamentos cognitivos del uso de la lúdica**

El aprendizaje significativo, el constructivismo y el aprendizaje experiencial, son pilares fundamentales en la aplicación de estrategias lúdicas, pues *“me baso mucho en el aprendizaje activo, en la teoría de la gamificación y en modelos de aprendizaje por descubrimiento” (DV)*. Según Bósquez et al. (2024), el juego es una herramienta esencial para que los estudiantes exploren, descubran y construyan conocimientos de manera activa. Este enfoque se alinea con la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, el cual enfatiza la importancia de conectar nuevos conocimientos con experiencias previas, para facilitar la retención y comprensión, es decir, *“la lúdica debe conectar con lo que el estudiante ya sabe. Es decir, la lúdica debe ser una herramienta poderosa para conectar los nuevos conocimientos con situaciones reales” (OC)*.

Además, la pedagogía lúdica se basa en principios constructivistas, como los postulados de Piaget y Vygotsky, quienes sostienen que el conocimiento se construye mediante la interacción con el entorno. La gamificación y el aprendizaje experiencial permiten que los estudiantes participen activamente en su proceso educativo, promoviendo el pensamiento crítico y la resolución de problemas.

### **Fundamentos sociales y afectivos**

El aprendizaje no solo depende de la adquisición de conocimientos, sino también de la interacción social y el desarrollo emocional. Urbina, Toasa, Solís, Guayta y Jara (2023), destacan que el aprendizaje cooperativo fortalece la construcción del conocimiento, al fomentar la colaboración y el intercambio de ideas entre los estudiantes. La gamificación, además de ser una estrategia motivadora, actúa como un vínculo emocional que mejora la disposición de los estudiantes hacia el aprendizaje.

El método de aprendizaje cooperativo, según Azorín (2018), ha demostrado ser efectivo en la mejora del rendimiento académico y el desarrollo socioemocional de los estudiantes. La integración de dinámicas grupales y actividades lúdicas en el aula

permite que los estudiantes se sientan más seguros y comprometidos con su proceso educativo.

### **Fundamentos pedagógicos y prácticos**

El enfoque por competencias, la aplicación contextualizada y la teoría de las inteligencias múltiples, son elementos clave en la implementación de estrategias lúdicas. Al respecto, Pérez, Velastegui, Velastegui y Mayorga (2024), señalan que la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner permite adaptar la enseñanza a los diferentes perfiles cognitivos de los estudiantes, favoreciendo un aprendizaje más personalizado y efectivo. La contextualización del aprendizaje es fundamental para garantizar que los estudiantes puedan aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones reales.

Además, la integración de estrategias lúdicas en el currículo educativo, debe considerar la diversidad de estilos de aprendizaje y la necesidad de desarrollar habilidades transferibles. Por tanto, Berrú, Pardo, Gordillo, Escaleras, Vega, Camacho y Merino (2025) destacan que la combinación de inteligencias múltiples y enfoques pedagógicos adaptativos, mejora la inclusión y la efectividad de la enseñanza, pues *“todo lo que promueva la interacción es valioso y fundamental para transformar la enseñanza tradicional en una experiencia más dinámica”* (DV), pero además, *“cuando los estudiantes logran conectar nuevos conocimientos con experiencias previas, el aprendizaje es más sólido”* (AR).

### **Innovación metodológica en el aprendizaje lúdico**

El aprendizaje activo, la gamificación y la participación dinámica son elementos esenciales para transformar la enseñanza tradicional. Poveda, Limas y Cifuentes (2023), presentan una experiencia pedagógica basada en la gamificación en educación superior, demostrando que esta metodología mejora la motivación y el rendimiento académico. La gamificación no solo introduce elementos de juego en el aula, sino que también fomenta la autonomía y el compromiso de los estudiantes.

En este sentido, Hernández y Collados (2020) consideran a la gamificación como una metodología de innovación educativa, la cual rompe con los enfoques tradicionales y promueve la creatividad y el pensamiento crítico. La implementación de estrategias

activas y dinámicas permite que los estudiantes se involucren de manera significativa en su proceso de aprendizaje.

Son diversas las posturas de los informantes, pues sus consideraciones involucran diferentes teorías; sin embargo, todas convergen en un punto en común y es la interacción, la construcción del conocimiento y el uso de la lúdica para mejorar el aprendizaje. En este sentido, expresan que *“también rescato el constructivismo, que sugiere que el estudiante debe construir su conocimiento de manera activa. En el área de contaduría, esto se refleja en la necesidad de aplicar matemáticas a contextos reales, como el análisis financiero y la interpretación de datos económicos”* (AR); o *“la teoría del aprendizaje experiencial de Kolb es clave, pues enfatiza la importancia de la práctica en el desarrollo del conocimiento”* (MS); y *“la lúdica puede ser una herramienta para conectar los nuevos conceptos con los conocimientos previos de los estudiantes, haciéndolos más comprensibles”* (JB).

Los docentes reconocen una base teórica diversa y sólida para justificar el uso de estrategias lúdicas, pero estas no son propuestas improvisadas o intuitivas, sino que se enraízan en teorías del aprendizaje ampliamente validadas. La lúdica articula dimensiones cognitivas (significado, experiencia, descubrimiento), sociales (interacción, cooperación) y prácticas (contextualización, aplicabilidad), favoreciendo un aprendizaje más humano y profundo.

La incorporación de fundamentos como la gamificación, la interacción social y la contextualización, permite superar barreras emocionales y motivacionales que dificultan el aprendizaje. Los fundamentos analizados aquí proporcionan los pilares sobre los cuales construir dichas estrategias, garantizando su coherencia teórica, pertinencia pedagógica y efectividad práctica.

En este orden de ideas, teorías como la del aprendizaje significativo y el enfoque por competencias, permiten abordar estas dificultades a partir de experiencias significativas, colaboración y contextualización, buscándose generar lineamientos lúdicos innovadores para la aprehensión del conocimiento matemático. Este análisis revela que las estrategias lúdicas están respaldadas por una diversidad de enfoques teóricos que coinciden en valorar la actividad, la experiencia, la cooperación y la contextualización como claves del aprendizaje. En el contexto de la enseñanza de las



**Tabla 25**

*Agrupación de códigos representativos sobre los elementos claves que deberían incluirse en los lineamientos, para implementar estrategias lúdicas en el aula universitaria*

<b>Código Abierto</b>	<b>Fragmentos de los informantes</b>	<b>Descripción</b>
Coherencia con los objetivos de aprendizaje	"debe haber coherencia con los objetivos" (JB, DV, AR)	Las estrategias deben responder a metas educativas claras.
Contextualización profesional	"ajustarse al contexto de su carrera" (JB, OC); "casos reales" (AR)	Las actividades deben estar alineadas con el perfil profesional del estudiante.
Inclusión de tecnologías	"herramientas tecnológicas" (DV, MS); "plataformas digitales" (OC)	Uso de recursos TIC para fomentar la interactividad y el aprendizaje autónomo.
Creatividad y diseño de actividades	"elementos de creatividad", "retos" (JB, DV, MS)	Incorporación de dinámicas novedosas que despierten interés.
Evaluación formativa e integradora	"evaluación formativa", "autoevaluación", "retroalimentación inmediata" (JB, MS, DV)	Sistemas de evaluación que acompañen el proceso de aprendizaje.
Participación activa y colaborativa	"colaboración", "trabajo en grupo" (OC, AR, MS)	Enfoque que promueva la interacción y la construcción social del conocimiento.
Flexibilidad y adaptabilidad	"adaptarlas a diferentes niveles de conocimiento" (JB); "según contexto" (MS)	Las estrategias deben poder modificarse según las características del grupo.
Pensamiento crítico y resolución de problemas	"resolver problemas reales", "pensamiento crítico" (JB, OC)	Promover el desarrollo de habilidades de análisis, síntesis y aplicación.
Evaluación del impacto	"estrategias para evaluar su efectividad" (AR, MS)	Criterios para valorar si las estrategias logran sus objetivos.

*Fuente: Elaboración del autor*

**Tabla 26**

*Vínculos causales emergentes sobre los elementos claves que deberían incluirse en los lineamientos, para implementar estrategias lúdicas en el aula universitaria*

<b>Categoría</b>	<b>Subcategorías</b>	<b>Relaciones</b>
Enfoque pedagógico integral	Coherencia con objetivos Pensamiento crítico Evaluación formativa	Se busca una estrategia que no solo motive, sino que sea significativa y rigurosa.
Pertinencia y contextualización	Contexto profesional Flexibilidad Nivel del grupo	Los lineamientos deben responder a la realidad del estudiante y su campo de estudio.
Innovación metodológica	Creatividad TIC Dinámicas activas	El diseño de estrategias debe incluir componentes tecnológicos y creativos.
Evaluación y sostenibilidad	Evaluación del impacto Replicabilidad Adaptabilidad institucional	Se requiere un marco que permita medir resultados y replicar la experiencia.

*Fuente: Elaboración del autor*

*“Elementos clave: objetivos claros, retos, retroalimentación inmediata, herramientas tecnológicas, participación activa y evaluación integradora”* (DV). Esta respuesta es la base del contexto de esta pregunta, resume lo dicho por los demás informantes y que se desglosa en este análisis. El diseño de estrategias pedagógicas efectivas requiere un enfoque integral que considere la coherencia con los objetivos educativos, la contextualización del aprendizaje, la incorporación de metodologías innovadoras y la evaluación de su impacto y sostenibilidad. La combinación de estos elementos permite generar experiencias de aprendizaje significativas, adaptadas a las necesidades de los estudiantes y alineadas con los avances tecnológicos y metodológicos actuales.

### **Enfoque pedagógico integral**

Un enfoque pedagógico integral busca garantizar que las estrategias educativas no solo sean motivadoras, sino también rigurosas y significativas. *“Primero, debe haber coherencia con los objetivos de aprendizaje”* (JB). La coherencia con los objetivos del curso es fundamental para asegurar que las actividades propuestas contribuyan al desarrollo de competencias clave. Según Lafrancesco (2024), la evaluación formativa es

un componente esencial en este proceso, pues permite realizar ajustes en tiempo real y mejorar la calidad del aprendizaje.

El pensamiento crítico es otro aspecto clave en la educación integral. La enseñanza debe fomentar la capacidad de los estudiantes para analizar, cuestionar y aplicar conocimientos en diferentes contextos. La investigación de Valdez, Sánchez y Lescano (2023), destaca que la evaluación formativa, combinada con estrategias de retroalimentación, fortalece el pensamiento crítico y la autonomía en el aprendizaje. *“Es fundamental que los lineamientos incluyan estrategias tecnológicas, actividades colaborativas y enfoques de enseñanza que permitan la participación activa de los estudiantes”* (MS). *“Que exista una contextualización, participación, interdisciplinariedad, uso de TIC, evaluación continua y actividades que fomenten el pensamiento crítico”* (OC).

### **Pertinencia y contextualización**

La pertinencia de las estrategias pedagógicas depende de su capacidad para responder a la realidad del estudiante y su campo de estudio, por lo tanto, *“es clave que se ajusten al nivel de los estudiantes y al contexto de su carrera”* (JB). La contextualización profesional permite que los contenidos sean aplicables en situaciones reales, lo cual mejora la motivación y el compromiso de los estudiantes. Al respecto, Rubio y Gómez (2021) proponen un enfoque de aprendizaje contextualizado y expansivo, facilitando la conexión entre los conocimientos adquiridos y su aplicación en el entorno profesional. Para ello, es crucial una relación bilateral entre las actividades prácticas y los intereses de los estudiantes, es decir, *“los lineamientos deberían incluir actividades prácticas basadas en simulaciones financieras, estudios de casos reales y dinámicas de gamificación que permitan a los estudiantes aplicar los conceptos matemáticos en situaciones concretas”* (AR), o también, *“deben contemplar actividades prácticas alineadas con los intereses de los estudiantes, estrategias colaborativas y mecanismos de evaluación adecuados”* (OC).

La flexibilidad en el diseño de estrategias, es esencial para adaptarse a las características del grupo y a las necesidades individuales de los estudiantes. Según los autores precitados (ob. cit), la contextualización del aprendizaje en experiencias significativas, mejora la retención del conocimiento y fomenta una mayor participación en el aula.

## **Innovación metodológica**

Al decir de los informantes, *“se deben incluir elementos de creatividad, colaboración, resolución de problemas reales, y algún componente de evaluación formativa”* (JB). La integración de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), la creatividad y las dinámicas activas, son fundamentales para transformar la enseñanza tradicional, pues la innovación metodológica permite diseñar estrategias que estimulen la participación y el aprendizaje autónomo. Al respecto, la Universidad Internacional de la Rioja (UNIR, 2023), ha publicado información al respecto, en un documento llamado: 7 metodologías innovadoras en educación que mejorarán tus clases, manifestando que las metodologías innovadoras, como el aula invertida y el aprendizaje basado en proyectos, han demostrado ser efectivas para mejorar el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes.

También, *“deben incluir herramientas prácticas, tecnologías accesibles, colaboración en grupo y contextos reales”* (MS). La gamificación y el uso de herramientas digitales han revolucionado la educación, permitiendo experiencias de aprendizaje más interactivas y personalizadas. Al respecto, Herdoiza, Valladares, Calderón y Faggioni (2024), destacan que la integración de tecnologías avanzadas y enfoques pedagógicos innovadores contribuye a la creación de ambientes de aprendizaje inclusivos y colaborativos.

## **Evaluación y sostenibilidad**

Para garantizar la efectividad de las estrategias pedagógicas, es necesario establecer mecanismos de evaluación del impacto, replicabilidad y adaptabilidad institucional. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2023), en su texto: Medición y seguimiento de los resultados de aprendizaje y las habilidades, propone un marco de monitoreo y evaluación que permita medir los resultados del aprendizaje y ajustar las estrategias educativas en función de las necesidades de los estudiantes, por eso, *“Los lineamientos deberían incluir ejemplos prácticos de actividades lúdicas, orientaciones sobre cómo adaptarlas a diferentes niveles de conocimiento y estrategias para evaluar su efectividad”* (JB). *“También permitir retroalimentación y autoevaluación...”* *“...deben contemplar métodos de evaluación que midan el impacto de estas estrategias”* (MS). *“Es importante que se establezcan criterios*

*para evaluar la efectividad de las estrategias, asegurando que la lúdica no reste profundidad al contenido académico” (AR).*

La sostenibilidad de las estrategias pedagógicas depende de su capacidad para ser replicadas en diferentes contextos y adaptadas a los cambios en el entorno educativo. Según Peñafiel, Tigse y González (2024), la educación para la sostenibilidad requiere estrategias de enseñanza que fomenten la conciencia ambiental y el compromiso social.

Por tanto, el diseño de estrategias pedagógicas efectivas debe considerar un enfoque integral, la pertinencia y contextualización del aprendizaje, la innovación metodológica y la evaluación de su impacto y sostenibilidad. La combinación de estos elementos permite generar experiencias educativas significativas, adaptadas a las necesidades de los estudiantes y alineadas con los avances tecnológicos y metodológicos actuales. La implementación de estrategias innovadoras y la evaluación continua, son claves para mejorar la calidad de la educación y garantizar su relevancia en el contexto profesional.

Las respuestas de los docentes revelan una visión compleja y madura sobre lo que debe contener una propuesta lúdica en el contexto universitario, pues no se trata simplemente de “jugar en clase”, sino de construir una estrategia con sentido didáctico y pedagógico, pertinencia profesional, creatividad metodológica y capacidad evaluativa. Esto implica una reflexión profunda sobre los fines del aprendizaje, los medios para alcanzarlos y los criterios para validarlos.

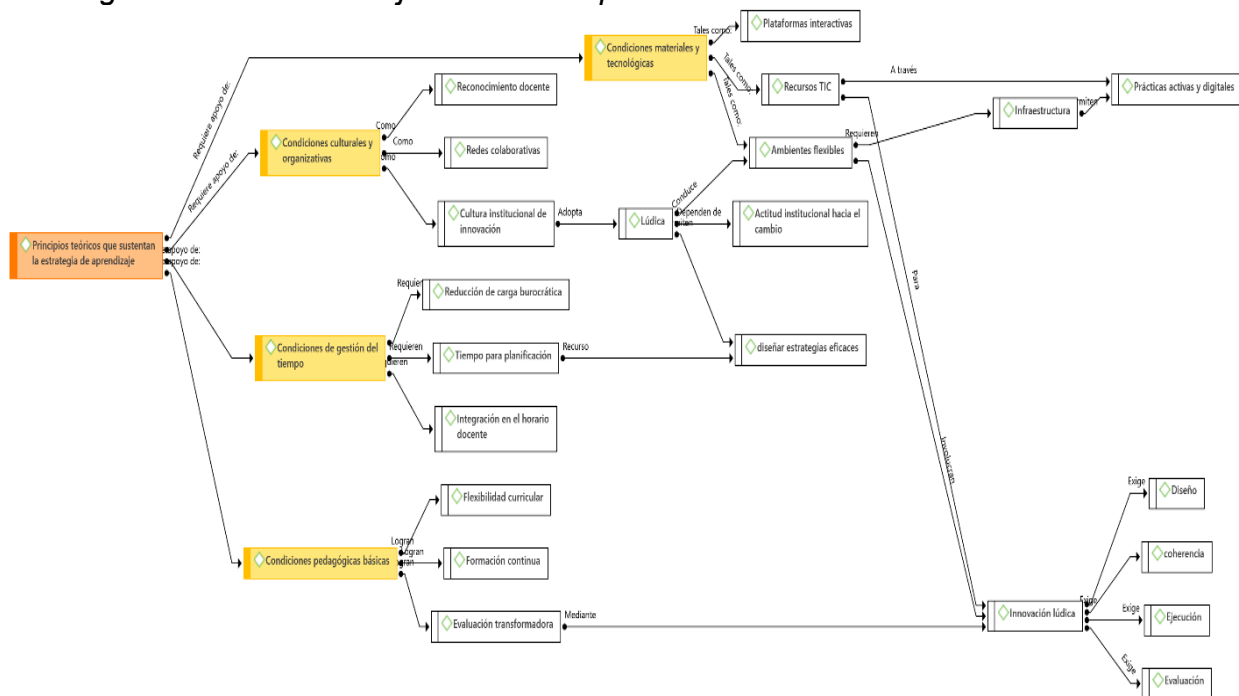
Se identifica una serie de elementos claves que deben ser considerados al diseñar estas estrategias: claridad pedagógica, adaptabilidad, enfoque participativo y herramientas tecnológicas, entre otros. La sostenibilidad de las estrategias depende de su diseño, contextualización, recursos disponibles y métodos de evaluación. Este análisis ofrece insumos valiosos para formular lineamientos factibles y eficaces con componentes fundamentales que deben integrar los lineamientos propuestos en esta tesis. Las estrategias lúdicas deben ser diseñadas como propuestas didácticas y pedagógicas completas, articuladas con los objetivos del curso, contextualizadas en la realidad de los estudiantes, evaluables, flexibles y metodológicamente innovadoras. Estos elementos se

convierten en la base estructural para consolidar una propuesta sólida, viable y transformadora en el contexto de la educación superior.

A su vez, resulta crucial establecer mecanismos de seguimiento que permitan retroalimentar constantemente el proceso de implementación, asegurando que las estrategias mantengan su pertinencia y eficacia a lo largo del tiempo. La construcción de ambientes de aprendizaje lúdicos implica una reconfiguración del rol docente, que debe pasar de transmisor de conocimiento a mediador de experiencias significativas. Esta transición requiere formación continua, reflexión pedagógica y una disposición ética hacia la transformación educativa. En este sentido, la interdiscursividad entre saberes disciplinares y enfoques didácticos emergentes se convierte en un principio integrador para diseñar propuestas que respondan a las demandas contemporáneas del entorno universitario.

**Figura 15**

*Consideraciones de los docentes sobre la evaluación de la efectividad de las estrategias lúdicas en la mejora de la comprensión matemática de los estudiantes*



Fuente: Elaboración del autor

**Tabla 27**

*Agrupación de códigos representativos sobre la evaluación de la efectividad de las estrategias lúdicas en la mejora de la comprensión matemática de los estudiantes*

<b>Código Abierto</b>	<b>Fragmentos de los informantes</b>	<b>Descripción</b>
Formación docente continua	"capacitaciones sobre metodologías activas y lúdicas" (JB, AR); "formación específica en didáctica de las matemáticas" (MS)	Desarrollo profesional para implementar estrategias lúdicas con fundamento.
Recursos tecnológicos y materiales	"acceso a laboratorios, software, plataformas digitales" (DV); "espacios flexibles" (OC)	Infraestructura que facilite experiencias lúdicas.
Reconocimiento institucional a la innovación	"reconocer a los docentes que innovan" (JB, DV); "apoyo a las prácticas transformadoras" (OC)	Estímulo a quienes promueven el cambio didáctico.
Flexibilidad curricular	"posibilidad de adaptar los programas" (MS); "tiempo suficiente para desarrollar estas estrategias" (AR)	Permitir que los docentes integren la lúdica sin estar atados a un currículo rígido.
Rediseño evaluativo	"evaluaciones que valoren el proceso" (DV); "cambios en el sistema de evaluación" (JB, AR)	Modelos de evaluación que acompañen metodologías lúdicas.
Cultura institucional abierta a la innovación	"cambio de mentalidad institucional" (OC); "ambiente que valore el error y el aprendizaje activo" (MS)	Transformación cultural para aceptar metodologías menos tradicionales.
Redes de colaboración docente	"espacios para compartir experiencias" (JB, MS); "comunidades de práctica" (DV)	Estrategias para el intercambio de saberes y experiencias pedagógicas.
Tiempo para planificación y diseño	"estas estrategias requieren más tiempo de diseño" (MS, OC)	Reconocer el esfuerzo adicional que implica innovar con lúdica.

*Fuente: Elaboración del autor*

**Tabla 28**

*Vínculos causales emergentes sobre la evaluación de la efectividad de las estrategias lúdicas en la mejora de la comprensión matemática de los estudiantes*

<b>Categoría</b>	<b>Subcategorías</b>	<b>Relaciones</b>
Condiciones pedagógicas básicas	Formación continua Evaluación transformadora Flexibilidad curricular	La innovación lúdica exige coherencia entre diseño, ejecución y evaluación.
Condiciones materiales y tecnológicas	Recursos TIC Ambientes flexibles Plataformas interactivas	La infraestructura debe permitir prácticas activas y digitales.
Condiciones culturales y organizativas	Cultura institucional de innovación Reconocimiento docente Redes colaborativas	La adopción de la lúdica depende de la actitud institucional hacia el cambio.
Condiciones de gestión del tiempo	Tiempo para planificación Reducción de carga burocrática Integración en el horario docente	El tiempo es un recurso clave para diseñar estrategias eficaces.

*Fuente: Elaboración del autor*

## **Condiciones pedagógicas básicas**

Las estrategias lúdicas deben estar alineadas con principios pedagógicos sólidos que garanticen su impacto en el aprendizaje, pues la formación continua de los docentes es un elemento clave para la correcta implementación de metodologías innovadoras. Según Sánchez, David, Cárdenas y Cadavid (2023), la formación pedagógica dialógica permite que los docentes reflexionen sobre su práctica y adopten enfoques constructivistas favorecedores del aprendizaje activo.

Además, la evaluación transformadora juega un papel crucial en la medición del impacto de las estrategias lúdicas, tal como lo señalan Grijalba, Mendoza y Mesías (2019), al considerar a la evaluación como un proceso dinámico que permita ajustes en tiempo real y garantice la mejora continua de las prácticas educativas. La flexibilidad curricular, por su parte, facilita la integración de metodologías lúdicas en el diseño de los programas de estudio, permitiendo adaptaciones según las necesidades de los estudiantes. Esto lo ratifica (AR) en su respuesta: *“La evaluación puede hacerse mediante la comparación del desempeño académico antes y después de implementar estrategias lúdicas. También es útil la retroalimentación de los estudiantes sobre su experiencia, midiendo su nivel de confianza y comprensión de los temas tratados. Otro método efectivo es la aplicación de problemas prácticos donde los estudiantes demuestren su capacidad de análisis y resolución”*.

## **Condiciones materiales y tecnológicas**

La infraestructura educativa debe estar preparada para la implementación de estrategias lúdicas, lo que implica contar con recursos tecnológicos, ambientes flexibles y plataformas interactivas. Al respecto, Vargas, Guerrero, Medina y Salinas (2024), señalan que la integración de herramientas digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ha generado nuevas oportunidades para la personalización del aprendizaje y la colaboración global. *“Hago seguimientos antes y después de actividades lúdicas. También recojo la percepción del grupo y reviso cómo resuelven problemas complejos tras esas actividades. Es importante mencionar que para todo este proceso me apoyo mucho en las herramientas tecnológicas”* (DV). *“Observo el cambio en el lenguaje matemático que usan, su autonomía para resolver problemas, el análisis de los*

*resultados académicos, el trabajo en equipo, el uso de la tecnología para resolver situaciones complejas y la percepción de los estudiantes sobre su aprendizaje” (OC).*

Asimismo, el acceso a materiales educativos actualizados es esencial para garantizar la equidad en el aprendizaje. Aspiazu, Macay, Castro, Blacio y López (2024), destacan que la brecha digital sigue siendo un desafío en la educación, por lo cual es necesario mejorar la infraestructura tecnológica y garantizar el acceso equitativo a dispositivos y conectividad. La creación de ambientes de aprendizaje, enriquecidos por las TIC, permite que los estudiantes desarrollen habilidades digitales y participen en experiencias educativas más dinámicas.

### **Condiciones culturales y organizativas**

La adopción de estrategias lúdicas depende en gran medida de la cultura institucional de innovación, el reconocimiento docente y la existencia de redes colaborativas. Según Macanchí, Orozco y Campoverde (2020), desarrollar una cultura de innovación en la educación superior, es fundamental para garantizar la calidad educativa y la mejora continua, donde la actitud institucional hacia el cambio, influye directamente en la disposición de los docentes para adoptar metodologías innovadoras. *“Evaluaría su efectividad mediante el seguimiento del desempeño académico, pero también mediante encuestas de percepción, participación en clase y autoevaluaciones. A través de las encuestas puedo conocer el punto de vista de cada uno desde el contexto en cual se desenvuelve y observar si los estudiantes se apropian del conocimiento y si lo pueden aplicar en contextos reales lo que es un buen indicador. También consideraría su retroalimentación sobre las estrategias utilizadas” (JB).*

Además, la cultura organizacional en las instituciones educativas juega un papel clave en la implementación de estrategias lúdicas. Siqueiros y Vera (2022) destacan que ésta debe estar alineada con modelos teóricos que promuevan la creatividad y la participación activa de los docentes. La creación de redes colaborativas entre docentes y estudiantes facilita la difusión de buenas prácticas y el intercambio de experiencias exitosas.

## Condiciones de gestión del tiempo

*“A través de evaluaciones comparativas antes y después de la implementación de las estrategias. También se puede utilizar la observación directa en clase y la retroalimentación de los propios estudiantes. Con esto, se puede observar si el estudiante mejora su participación, comprensión y rendimiento en ejercicios complejos y si empieza a ver la materia con menos rechazo. En este proceso los momentos de la evaluación se deben tener en cuenta. Hacer una evaluación antes, durante y al finalizar las actividades nos permite identificar puntos fuertes y otros por mejorar”* (MS). El tiempo para planificación, la reducción de carga burocrática y la integración en el horario docente, son factores determinantes para la implementación efectiva de estrategias lúdicas. Según Arranz (2024), la gestión eficiente del tiempo en el aula permite que los docentes organicen sus sesiones de manera estructurada, maximizando el impacto de las actividades lúdicas. Asimismo, la planificación estratégica y el uso de herramientas digitales pueden optimizar la gestión del tiempo en el aprendizaje. A su vez, Yosen (2024) destaca que la minimización de distracciones y el establecimiento de rutinas saludables, son claves para mejorar la productividad y el rendimiento académico. La integración de metodologías innovadoras en el horario docente, debe ser una prioridad para garantizar su sostenibilidad y efectividad a largo plazo.

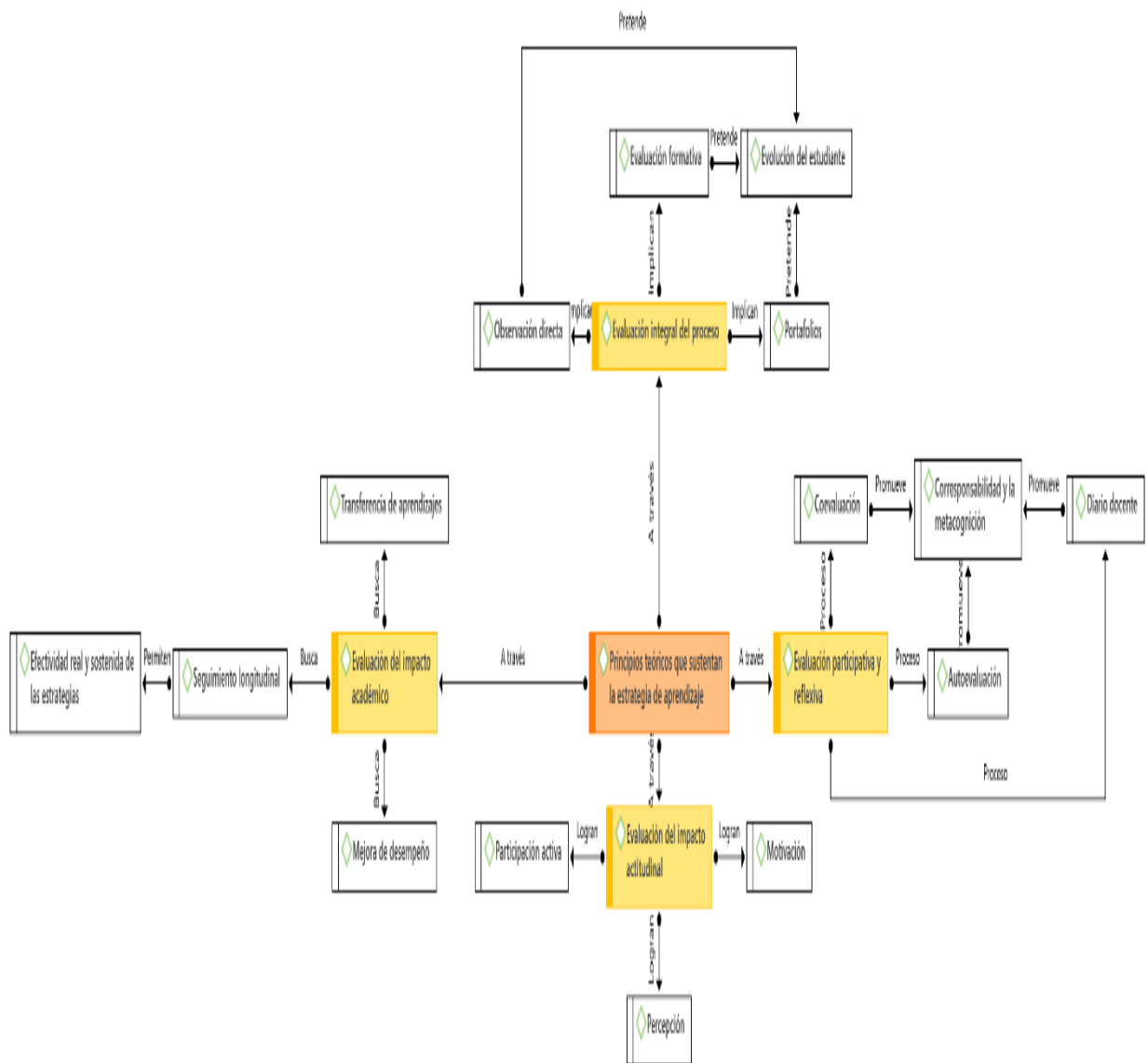
La aplicación de estrategias lúdicas no es una tarea exclusiva del docente individual, sino un esfuerzo colectivo que requiere respaldo institucional, pues para que estas metodologías puedan aplicarse con éxito, deben existir condiciones pedagógicas, tecnológicas, organizativas y culturales que faciliten y legitimen su integración en la práctica docente cotidiana. A partir de las respuestas dadas, se pueden identificar elementos clave de infraestructura, cultura institucional, formación y gestión del tiempo que deben articularse para lograr una implementación sostenible.

El tipo de apoyo que se ofrezca, influye directamente en la posibilidad real de aplicar dichas estrategias. Sin condiciones mínimas, incluso las mejores propuestas quedan en el plano teórico. Por tanto, la implementación de estrategias lúdicas en la educación, requiere un enfoque integral que contemple condiciones pedagógicas, materiales, culturales y organizativas. La formación continua de los docentes, la disponibilidad de recursos tecnológicos, la cultura institucional de innovación y la gestión

eficiente del tiempo, son factores clave para garantizar el éxito de estas metodologías. La adopción de enfoques innovadores y la evaluación continua de su impacto, permitirán transformar la enseñanza y mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes, por tanto, es necesario comprender que la innovación no ocurre en el vacío, requiere de políticas, recursos, espacios de encuentro y una cultura educativa que valore el aprendizaje activo y significativo.

**Figura 16**

*Opiniones de los docentes sobre los criterios a ser utilizados para validar la pertinencia de los lineamientos lúdicos*



Fuente: Elaboración del autor

**Tabla 29**

*Agrupación de códigos representativos sobre los criterios a ser utilizados para validar la pertinencia de los lineamientos lúdicos*

<b>Código Abierto</b>	<b>Fragmentos de los informantes</b>	<b>Descripción</b>
Evaluación formativa y continua	"evaluar de forma constante el proceso" (JB); "más allá de una nota final" (AR, MS)	La evaluación debe acompañar el aprendizaje y no solo medir resultados.
Observación directa del desempeño	"ver cómo resuelven problemas en equipo" (DV); "análisis de su participación y evolución" (OC)	Valoración cualitativa del progreso cognitivo y actitudinal.
Portafolios y productos concretos	"productos de trabajo: mapas mentales, presentaciones, ejercicios" (JB, OC)	Evidencias tangibles del proceso de aprehensión.
Autoevaluación y coevaluación	"que ellos mismos valoren su avance" (MS); "aprender a evaluar a sus pares" (AR)	Promueve la metacognición y el juicio crítico.
Instrumentos mixtos	"rúbricas, listas de chequeo, diarios reflexivos" (DV, JB)	Combinación de instrumentos cualitativos y cuantitativos.
Medición de la motivación y actitud	"ver si hay más entusiasmo", "si cambia su percepción de la matemática" (MS, OC)	Evaluar el impacto emocional y actitudinal.
Impacto en el desempeño académico	"comparar resultados antes y después" (AR); "ver si suben las notas" (JB)	Contraste con indicadores tradicionales de rendimiento.
Análisis reflexivo del docente	"reflexión del docente sobre lo que funcionó o no" (DV, MS)	Evaluación crítica desde la experiencia docente.
Seguimiento longitudinal	"ver cómo influye en semestres posteriores" (OC)	Evaluar la sostenibilidad del impacto en el tiempo.

*Fuente: Elaboración del autor*

**Tabla 30**

*Vínculos causales emergentes sobre los criterios a ser utilizados para validar la pertinencia de los lineamientos lúdicos*

<b>Categoría</b>	<b>Subcategorías</b>	<b>Relaciones</b>
Evaluación integral del proceso	Evaluación formativa Observación directa Portafolios	Se centra en evidenciar la evolución del estudiante más que en resultados estáticos.
Evaluación participativa y reflexiva	Autoevaluación Coevaluación Diario docente	Promueve la corresponsabilidad y la metacognición.
Evaluación del impacto actitudinal	Motivación Percepción Participación	Considera la dimensión emocional del aprendizaje matemático.
Evaluación del impacto académico	Mejora de desempeño Transferencia de aprendizajes Seguimiento longitudinal	Permite medir la efectividad real y sostenida de las estrategias.

*Fuente: Elaboración del autor*

## **Evaluación integral del aprendizaje: enfoques, impacto y sostenibilidad**

La evaluación del aprendizaje ha evolucionado hacia enfoques más integrales que buscan evidenciar el progreso del estudiante, en lugar de limitarse a resultados estáticos. En este sentido, la evaluación formativa, la observación directa y el uso de portafolios, han demostrado ser herramientas claves para comprender el desarrollo de competencias y habilidades en los estudiantes. Estas, son herramientas que pueden ser útiles para los informantes en el proceso evaluativo de las estrategias, pues tienen opiniones similares sobre la forma como verificarían la efectividad de las mismas. *“Validaría los lineamientos considerando su aplicabilidad en diferentes contextos educativos, su alineación con los objetivos del curso y la percepción de los estudiantes sobre su utilidad”* (JB). *“Consideraría su aplicabilidad en el ámbito financiero y contable, asegurándome de que las estrategias lúdicas realmente aporten al desarrollo de competencias necesarias para la carrera”* (AR). *“Si mejora la comprensión y la actitud frente al curso, los lineamientos son pertinentes. También si son sostenibles a largo plazo”* (OC). Según Lafrancesco (2024), la evaluación integral debe ser un proceso sistemático y permanente que permita la toma de decisiones informadas para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. Este enfoque considera no solo el rendimiento académico, sino también el desarrollo socioemocional y la capacidad de aplicar conocimientos en diferentes contextos.

## **Evaluación participativa y reflexiva**

La evaluación participativa y reflexiva promueve la corresponsabilidad y la metacognición en los estudiantes. *“Si los estudiantes responden positivamente, si mejora el aprendizaje y si se puede replicar, considero que los lineamientos son adecuados”* (AR). Estrategias como la autoevaluación, la coevaluación y el diario docente, permiten que los estudiantes sean agentes activos en su proceso de aprendizaje. Según Badillo y Cano (2025), la práctica reflexiva en la formación docente, es clave para mejorar la calidad educativa, pues fomenta la autorregulación y el pensamiento crítico. Además, Amaranti y Contreras (2025) destacan que la retroalimentación participativa es fundamental para el desarrollo de la experticia en evaluación formativa, pues permite a los estudiantes reflexionar sobre su desempeño y mejorar sus estrategias de aprendizaje.

## **Evaluación del impacto actitudinal**

*“Revisaría si los lineamientos son aplicables a nuestro contexto, si motivan realmente a los estudiantes y si pueden ser adaptados por otros docentes”* (MS). El impacto actitudinal de las estrategias de aprendizaje, es un aspecto fundamental en la enseñanza de las matemáticas, pues la motivación, la percepción y la participación de los estudiantes, influyen directamente en su rendimiento académico. Medina y Alva (2024) señalan que la evaluación actitudinal en las clases de matemáticas, permite identificar cómo las actitudes de los estudiantes afectan su desempeño y su disposición para aprender. Asimismo, Sáez (2020) destaca que las actitudes hacia las matemáticas, tienen un impacto significativo en el rendimiento académico y en la percepción de la materia por parte de los estudiantes; esta tiene mucho que ver sobre la aplicabilidad en el contexto real que encuentran ellos en cada asignatura. *“Evaluaría la aplicabilidad en diferentes cursos, la motivación generada y la efectividad en la resolución de problemas matemáticos y si se ajusta al perfil de formación del programa”* (DV). *“Consideraría su aplicabilidad en diferentes disciplinas y su impacto en la motivación y desempeño de los estudiantes”* (OC).

## **Evaluación del impacto académico**

*“También sería importante que otros docentes los pudieran adaptar y aplicar, es decir, que no dependan solo de una persona”* (JB). La evaluación del impacto académico permite medir la efectividad real y sostenida de las estrategias de aprendizaje. La mejora del desempeño, la transferencia de aprendizajes y el seguimiento longitudinal, son elementos clave para determinar la eficacia de las metodologías implementadas. Vega, Arrollo y Ulloa (2024) realizaron una revisión sistemática sobre la relación entre estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en educación superior, concluyendo que el uso de estrategias adecuadas mejora significativamente el desempeño de los estudiantes. A su vez, Díaz, Garcés y Feliciano (2023) también encontraron que el uso de estrategias metacognitivas y de gestión de recursos, influye positivamente en el rendimiento académico universitario.

La evaluación integral del aprendizaje debe considerar múltiples dimensiones, incluyendo la evolución del estudiante, la participación activa en el proceso, el impacto actitudinal y la efectividad académica de las estrategias implementadas. La combinación

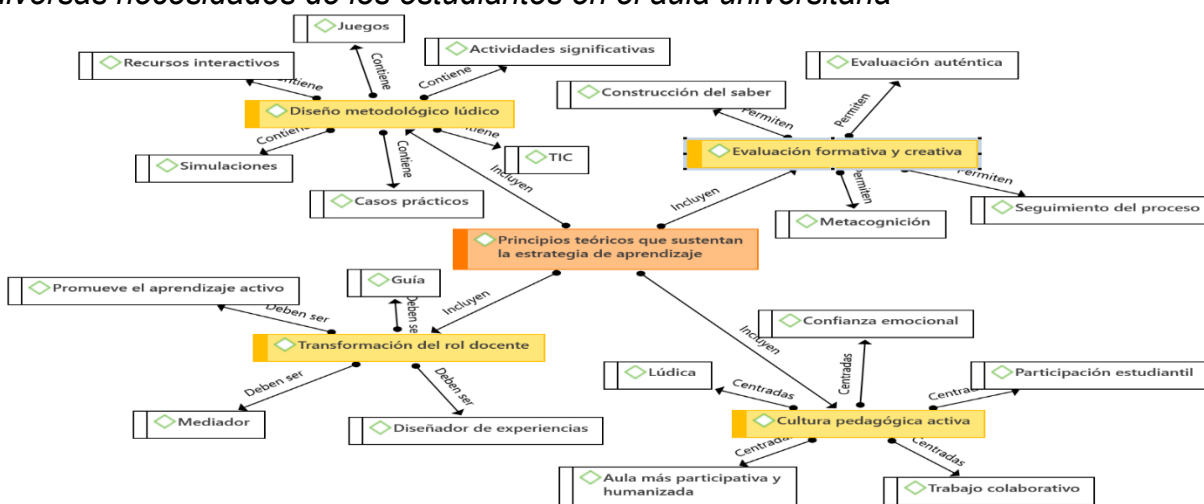
de enfoques formativos, reflexivos y de impacto, permite una comprensión más profunda del aprendizaje y facilita la toma de decisiones para mejorar la enseñanza. La implementación de metodologías innovadoras y la evaluación continua, son esenciales para garantizar la calidad educativa y la sostenibilidad de las estrategias pedagógicas.

Las respuestas apuntan a una concepción amplia de la evaluación, entendida no como juicio final, sino como acompañamiento del proceso de aprendizaje. La efectividad de la lúdica no se puede reducir a una mejora en las notas, sino que debe observarse en la evolución del pensamiento matemático, la participación activa, la percepción positiva del saber y la transferencia del conocimiento a contextos diversos.

El tipo de evaluación determina el sentido que adquiere la estrategia, pues evaluar con coherencia metodológica, permite medir adecuadamente su impacto, y las universidades deben promover sistemas evaluativos más comprensivos que legitimen las metodologías activas. Este análisis señala los componentes clave de esa transformación evaluativa, donde la efectividad de las estrategias lúdicas, debe valorarse desde múltiples perspectivas: cognitiva, emocional, actitudinal y académica. Una estrategia puede ser pedagógicamente valiosa, aunque no genere mejoras inmediatas en los exámenes tradicionales, si logra cambiar la forma en que el estudiante se relaciona con la matemática.

**Figura 17**

*Percepciones de los entrevistados respecto a los enfoques lúdicos para atender las diversas necesidades de los estudiantes en el aula universitaria*



Fuente: Elaboración del autor

**Tabla 31**

*Agrupación de códigos representativos respecto a los enfoques lúdicos para atender las diversas necesidades de los estudiantes en el aula universitaria*

<b>Código Abierto</b>	<b>Fragmentos de los informantes</b>	<b>Descripción</b>
Aula flexible y no convencional	"ambientes flexibles, mesas móviles" (JB); "espacios que favorezcan el movimiento" (DV)	Entornos que permitan actividades dinámicas, colaborativas y creativas.
Actividades lúdicas variadas	"juegos de lógica, retos matemáticos" (MS); "simulaciones, casos, competencias" (AR)	Diversidad de estrategias lúdicas adaptadas al contenido.
Aprendizaje centrado en el estudiante	"el estudiante es el protagonista" (OC); "descubre, construye, comparte" (JB)	Metodología activa con participación activa del estudiante.
Integración con tecnologías	"uso de apps, juegos interactivos, plataformas digitales" (DV, OC)	Tecnología como recurso para mediar y diversificar la enseñanza.
Evaluación alternativa y continua	"evaluaciones creativas" (AR); "evaluación del proceso" (MS)	Métodos de valoración que priorizan la comprensión y la evolución.
Contextualización del conocimiento	"problemas reales de su carrera" (JB); "matemática útil, significativa" (DV)	Vinculación con la vida profesional del estudiante.
Clima emocional positivo	"se sienten en confianza para equivocarse" (MS); "ambiente relajado" (AR)	Aula como espacio seguro para explorar, equivocarse y aprender.
Trabajo colaborativo e interdisciplinario	"trabajo en grupos interdisciplinarios" (OC); "aprenden unos de otros" (JB)	Interacción social como fuente de aprendizaje.
Rol mediador del docente	"facilitador, guía" (AR, JB); "propone desafíos y acompaña" (MS)	El docente estimula, observa, retroalimenta y media el proceso.

*Fuente: Elaboración del autor*

**Tabla 32**

*Vínculos causales emergentes respecto a los enfoques lúdicos para atender las diversas necesidades de los estudiantes en el aula universitaria*

<b>Categoría</b>	<b>Subcategorías</b>	<b>Relaciones</b>
Diseño metodológico lúdico	Juegos, simulaciones, casos TIC y recursos interactivos Actividades significativas	La clase se estructura desde la lúdica como eje metodológico.
Transformación del rol docente	Guía Mediador Diseñador de experiencias	El docente abandona el rol expositivo tradicional y promueve el aprendizaje activo.
Cultura pedagógica activa	Participación estudiantil Trabajo colaborativo Confianza emocional	La lúdica permite desarrollar un aula más participativa y humanizada.
Evaluación formativa y creativa	Seguimiento del proceso Evaluación auténtica Metacognición	Se valora la construcción del saber, no solo el resultado final.

*Fuente: Elaboración del autor*

## **Diseño metodológico lúdico**

*“Enfoques como la gamificación, simulaciones digitales y aprendizaje basado en retos pueden ser muy efectivos para atender las diferencias individuales”* (OC). El diseño metodológico lúdico se fundamenta en el uso de juegos, simulaciones, estudios de casos, así como en la integración de TIC y recursos interactivos para generar actividades significativas. Según Lovos, Ricca y Sanz (2021), los juegos serios y las simulaciones, permiten a los estudiantes desarrollar habilidades cognitivas y socioemocionales, favoreciendo la construcción del conocimiento de manera activa. *“Los enfoques deben adaptarse a distintos estilos de aprendizaje. Por ejemplo, para los estudiantes más visuales, el uso de gráficos interactivos y herramientas digitales de modelado financiero es ideal”* (AR). *“Los enfoques lúdicos deberían ser flexibles, inclusivos y contextuales”* (JB). Además, Moya (2024) destaca que la gamificación y el uso de estrategias lúdicas en el aula, transforman el proceso de enseñanza-aprendizaje, promoviendo el pensamiento crítico y la colaboración.

## **Transformación del rol docente**

La enseñanza lúdica exige una transformación en el rol del docente, quien deja de ser un mero transmisor de conocimientos para convertirse en guía, mediador y diseñador de experiencias. Según Bell, Lema y Martín (2024), el aprendizaje activo requiere que el docente facilite la exploración, la resolución de problemas y la aplicación práctica de conocimientos, promoviendo la autonomía del estudiante. *“Juegos por equipos, retos interactivos en plataformas digitales, concursos, simulaciones aplicadas a ingeniería. Todo lo que despierte interés y fomente el trabajo colaborativo donde el docente actúe como un mediador del proceso”* (MS). En este orden de ideas, Lobo (2024) enfatiza que el docente del siglo XXI debe ser un facilitador del aprendizaje, adaptándose a los cambios tecnológicos y pedagógicos para garantizar una educación más dinámica e inclusiva.

## **Cultura pedagógica activa**

La enseñanza lúdica fomenta una cultura pedagógica activa, caracterizada por la participación estudiantil, el trabajo colaborativo y la confianza emocional. *“No todos aprenden igual, por eso se podrían combinar juegos serios, simulaciones, role playing,*

*herramientas digitales, y retos matemáticos. Lo importante es que permitan distintas formas de participación y conecten con la realidad de los estudiantes” (JB). “Para aquellos que aprenden mediante la práctica, se pueden implementar simulaciones de toma de decisiones en escenarios contables” (AR). León, Santos y Alonzo (2023) destacan que el trabajo colaborativo en la educación, mejora el desarrollo del conocimiento, las habilidades sociales y el crecimiento personal, generando un ambiente de aprendizaje más significativo. García y De la Peña (2024) señalan que la implementación de estrategias colaborativas en el aula, favorece la convivencia escolar y fortalece la interacción entre los estudiantes.*

### **Evaluación formativa y creativa**

La evaluación en la enseñanza lúdica debe centrarse en el seguimiento del proceso, la evaluación auténtica y la metacognición, valorando la construcción del saber más allá del resultado final. *“Retos computacionales, simulaciones, videojuegos educativos, escape rooms virtuales. Cualquier enfoque que combine lógica, colaboración y diversión y que tengan una forma de verificar su efectividad a través de herramientas que consideren los puntos de vista de todos los estudiantes” (DV). En tal sentido, Bauz (2024) destaca que la evaluación formativa mejora el rendimiento académico y promueve el desarrollo de habilidades metacognitivas en los estudiantes. A su vez, Loaiza, Duque y Patiño (2024) señalan que la metacognición y el aprendizaje autorregulado, son esenciales para la educación en línea, permitiendo a los estudiantes asumir un rol más activo en su proceso de aprendizaje. “También es útil el aprendizaje colaborativo, donde los estudiantes trabajan en equipo para resolver problemas financieros, fortaleciendo su comprensión matemática y sus habilidades analíticas” (AR).*

La enseñanza lúdica representa una alternativa metodológica que transforma la educación tradicional, promoviendo un aprendizaje más dinámico, participativo y significativo. Su implementación requiere un diseño estructurado, una transformación en el rol docente, una cultura pedagógica activa y una evaluación formativa que valore el proceso de aprendizaje. La integración de estrategias lúdicas en el currículo educativo, puede mejorar la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes, consolidando un enfoque pedagógico más inclusivo y efectivo.

Las respuestas configuran una visión esperanzadora de la enseñanza matemática universitaria, alejada del modelo tradicional, y centrada en el estudiante, la experiencia vivencial, el juego, la reflexión y la colaboración. La lúdica no es vista como un adorno metodológico, sino como un eje estructurante del proceso educativo.

Esta pregunta propone una visión completa de cómo se concretan estas estrategias en la realidad del aula. La clase lúdica, tal como se la describe, responde directamente a estos factores: ansiedad, falta de contexto, aprendizaje mecánico, aislamiento. La clase universitaria de matemáticas basada en la lúdica representa un cambio radical en la cultura pedagógica. Es una propuesta que combina la motivación, el pensamiento crítico, la colaboración, el uso de tecnologías y la valoración de los procesos.

## **MOMENTO V**

### **LINEAMIENTOS: UNA PROPUESTA DE CAMBIO EN LO ORDINARIO**

La enseñanza de las matemáticas en la educación superior ha estado marcada históricamente por enfoques tradicionales centrados en la transmisión de contenidos formales y la resolución mecánica de problemas. Sin embargo, como evidencian los hallazgos del capítulo IV de esta investigación, este tipo de prácticas pedagógicas ha producido una brecha significativa entre el conocimiento matemático esperado y el nivel de aprehensión real demostrado por los estudiantes de primer semestre, especialmente aquellos que enfrentan vacíos formativos, ansiedad matemática y desmotivación frente a esta disciplina.

Los lineamientos que se desarrollan en este capítulo, emergen como respuesta concreta y situada a este fenómeno, brindando estrategias lúdicas, cuya finalidad es transformar el aula universitaria en un escenario de construcción activa y aprehensión del conocimiento matemático. El juego, entendido no como simple entretenimiento sino como una herramienta epistémica, se configura aquí como mediador del pensamiento lógico, emocional y social que subyace a la aprehensión profunda del saber matemático.

Este capítulo despliega, con rigor teórico y coherencia metodológica, un conjunto de orientaciones pedagógicas que articulan el enfoque lúdico con principios del aprendizaje significativo, el constructivismo y la pedagogía crítica.

Cada estrategia propuesta se fundamenta en los aportes recogidos en los testimonios de los informantes clave, así como en la literatura especializada en enseñanza de las matemáticas, juego didáctico y motivación educativa. A través de actividades como el Sudoku matemático, el Cubo Soma, los crucigramas lógicos, los escape rooms y los juegos de roles, se propone una resignificación de la enseñanza de las matemáticas en primer semestre universitario, con el objetivo de mejorar no solo el desempeño académico, sino la actitud, la autoconfianza y la permanencia estudiantil.

## **Fundamentos epistemológicos y pedagógicos del enfoque lúdico**

### **La lúdica como mediación epistemológica**

Desde una perspectiva epistemológica, la lúdica se concibe como una forma simbólica de interacción con el mundo que permite la construcción de significados a través de la experiencia, la exploración y el descubrimiento. Piaget (1975), ya indicaba que el juego cumple una función esencial en el desarrollo cognitivo, al permitir al sujeto organizar la realidad, experimentar hipótesis y establecer relaciones lógicas. En el contexto universitario, la lúdica permite mediar entre el pensamiento formal requerido por las matemáticas y las vivencias previas del estudiante, facilitando así una aprehensión más orgánica del conocimiento.

A su vez, Bandura (1986), desde su teoría del aprendizaje social, resalta el valor de la interacción como fuente de adquisición de saberes. El juego, al implicar colaboración, competencia sana y retroalimentación, se convierte en un espacio de aprendizaje compartido, donde las habilidades matemáticas se construyen colectivamente. Mientras, Vygotsky (1978) agrega que el aprendizaje se da en la zona de desarrollo próximo del sujeto, la cual se activa a través de la mediación cultural; en este sentido, el juego en el aula es una práctica cultural posibilitadora del acceso a niveles superiores de razonamiento.

### **Enfoque constructivista y aprendizaje significativo**

La fundamentación pedagógica de estos lineamientos, se sustenta en el constructivismo, el cual propone que el conocimiento no se transmite, sino que se construye activamente por el sujeto, en interacción con su entorno. Según Ausubel (1983), el aprendizaje significativo ocurre cuando los nuevos conocimientos se relacionan con estructuras previas cognitivas, de forma que adquieren sentido. Las actividades lúdicas diseñadas en esta investigación, parten de esa premisa, integrando desafíos, reglas, retroalimentación y contexto real, para activar los esquemas mentales y motivacionales del estudiante.

En concordancia con Zabala et al. (2020), el juego en la educación matemática no es un recurso auxiliar, sino una estrategia pedagógica potente, que permite dinamizar la enseñanza de conceptos abstractos como el razonamiento cuantitativo, las ecuaciones

y la lógica proposicional. El aprendizaje lúdico favorece, además, la flexibilidad cognitiva, la perseverancia en la resolución de problemas, y la construcción de una actitud positiva hacia el conocimiento matemático, lo cual se alinea directamente con las necesidades expresadas por los docentes universitarios participantes en esta investigación.

### **Teorías motivacionales aplicadas a la enseñanza de las matemáticas**

Diversos autores señalan que la motivación en el aula no es sólo un elemento emocional, sino un componente fundamental del proceso de aprendizaje. Deci y Ryan (1985), con su teoría de la autodeterminación, explican que la motivación intrínseca surge cuando el estudiante se siente competente, autónomo y relacionado con los otros. Las estrategias lúdicas, al generar ambientes de reto, exploración libre y cooperación, permiten activar esta motivación intrínseca en los estudiantes de educación superior que enfrentan ansiedad matemática y desconfianza en sus habilidades.

A su vez, Arroyo (2025) y Martínez et al. (2022), destacan que las emociones positivas, como la curiosidad y el entusiasmo, facilitan la consolidación de la memoria y aumentan el rendimiento académico. En este sentido, los juegos como el Sudoku, los crucigramas lógicos y las simulaciones aplicadas a la carrera profesional, no sólo refuerzan competencias matemáticas, sino que modifican la relación emocional del estudiante con el conocimiento, promoviendo una resignificación positiva del saber matemático.

### **Principios orientadores para la construcción de los lineamientos**

Los lineamientos teóricos propuestos en este capítulo están fundamentados en una serie de principios pedagógicos y metodológicos que guían la estructuración, aplicación y evaluación de las estrategias lúdicas en la enseñanza de las matemáticas en estudiantes de primer semestre universitario. Estos principios no son meramente técnicos, sino profundamente éticos y transformadores, y se han extraído de los hallazgos y voces de los docentes participantes del estudio. A continuación, se detallan los más significativos, los cuales se agrupan en siete (7) tópicos generales que engloban lo expresado por los informantes clave.

## **1. Aprendizaje situado y contextualizado**

Toda estrategia lúdica debe responder al contexto real de los estudiantes, integrando elementos de su carrera, sus intereses profesionales y su entorno sociocultural. La contextualización permite que el conocimiento matemático se perciba como útil, aplicable y significativo, superando la visión abstracta y desarraigada que muchos estudiantes tienen al inicio de su formación universitaria. Este principio exige que los docentes vinculen la matemática con situaciones del mundo laboral, problemas cotidianos o escenarios propios de su disciplina. Como señala Zabala et al. (2022), el aprendizaje se vuelve profundo cuando se relaciona con la realidad personal y profesional del estudiante.

## **2. Flexibilidad metodológica y adaptabilidad**

Las estrategias deben ser diseñadas con posibilidad de ser adaptadas según el nivel cognitivo del grupo, el ritmo de aprendizaje y los estilos individuales. El principio de flexibilidad reconoce la diversidad de trayectorias, necesidades y capacidades que existen en el aula universitaria. Una estrategia lúdica debe poder ser ajustada en su dificultad, dinámica y duración, sin perder su coherencia con el objetivo matemático planteado. Armijos (2023) argumenta que, herramientas como el Sudoku, pueden ser escaladas en complejidad para atender distintos niveles, mientras que Parra (2023) señala que los cubos lógicos permiten adecuarse a diversas habilidades motrices y cognitivas.

## **3. Integralidad en la construcción del conocimiento**

Los lineamientos consideran la matemática como un saber multidimensional, que involucra lo cognitivo, lo emocional, lo comunicativo y lo social. Por tanto, las estrategias lúdicas deben facilitar no solo la comprensión de conceptos, sino también el fortalecimiento de habilidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la colaboración y la expresión. La aprehensión del conocimiento matemático no se logra solo con exactitud operativa, sino cuando el estudiante puede discutir, aplicar, construir y reflexionar sobre el saber. Este principio se vincula con el enfoque por competencias

planteado por Zabala (2020), donde se destaca la necesidad de integrar saberes en contextos reales.

#### **4. Inclusividad y respeto por la diversidad**

Las estrategias utilizadas por los docentes, deben asegurar que todos los estudiantes, sin importar sus antecedentes académicos, niveles de motivación o perfiles de aprendizaje, encuentren en el aula un espacio acogedor, justo y estimulante. La lúdica, al generar ambientes de confianza y tolerancia al error, favorece el aprendizaje en estudiantes que tradicionalmente han sido excluidos por metodologías rígidas y verticales. Rodríguez (2021) señala que las actividades lúdicas permiten atender a diversos estilos cognitivos, mientras que Candela y Benavides (2020) destacan su papel en la inclusión emocional y la mejora del clima de aula.

#### **5. Evaluación formativa, continua y transformadora**

Todo diseño lúdico debe incluir mecanismos de evaluación que acompañen el proceso, brinden retroalimentación y permitan evidenciar el aprendizaje más allá de los resultados estandarizados. La evaluación debe considerar las emociones, el esfuerzo, la participación y la evolución del estudiante en su aprehensión matemática. Este principio implica el uso de rúbricas, portafolios, diarios reflexivos, autoevaluación y coevaluación. Como indican Vives y Hamui (2021), evaluar significa interpretar procesos, más que emitir juicios terminales.

#### **6. Estímulo de la autonomía y el protagonismo estudiantil**

Las estrategias aquí propuestas buscan empoderar al estudiante como constructor de su propio aprendizaje. La lúdica se convierte en un recurso para despertar curiosidad, promover la exploración y favorecer la toma de decisiones dentro de la dinámica didáctica. La teoría de la autodeterminación, propuesta por Deci y Ryan (1985), muestra que cuando el estudiante se siente competente, autónomo y vinculado con su grupo, la motivación intrínseca se incrementa. Esto favorece la perseverancia en el aprendizaje matemático, aun ante desafíos complejos.

## **7. Sostenibilidad institucional y replicabilidad**

Los lineamientos están diseñados para ser sostenibles en el tiempo y replicables en distintos contextos universitarios. No dependen exclusivamente de un docente experto, ni de recursos costosos, sino que pueden adaptarse a diferentes disciplinas, grupos y realidades institucionales. Esto implica generar instrumentos estables, actividades claras, criterios de implementación accesibles y mecanismos de seguimiento, que permitan mejorar progresivamente. La propuesta se concibe como un sistema abierto, flexible y escalable.

### **Orientaciones para la aprehensión matemática en educación superior**

Estas orientaciones surgen como respuesta al fenómeno identificado en la investigación: la baja aprehensión del conocimiento matemático en estudiantes de primer semestre de educación superior, producto de vacíos formativos, ansiedad, metodologías rígidas y descontextualización del saber. Lo que aquí se propone es un marco teórico-práctico que oriente a docentes universitarios en el diseño y aplicación de estrategias lúdicas, como mediadoras del aprendizaje profundo, flexible, afectivo y significativo de las matemáticas. Estas estrategias no se aplican de forma secuencial o jerárquica, sino que atraviesan de manera transversal el diseño y aplicación.

### **Procesos claves en la aplicación de estrategias para la aprehensión del conocimiento matemático**

Se considera la aprehensión del conocimiento como un proceso progresivo y multidimensional, que debe involucrar:

**Activación:** despertar del interés cognitivo y emocional frente a la matemática.

**Exploración:** interacción con problemas, retos o dinámicas que exigen construcción de significado.

**Elaboración:** integración de conceptos a través del análisis, reflexión y aplicación.

**Socialización:** compartir, discutir, argumentar en grupo el saber construido.

**Consolidación:** sistematización del aprendizaje y transferencia a nuevos contextos.

Cada estrategia lúdica debe diseñarse para activar estos procesos, permitiendo que el estudiante transite del desconocimiento a la apropiación profunda del contenido.

## **Componentes estructurales de una estrategia lúdica**

A partir del análisis de las entrevistas y los aportes teóricos revisados, toda estrategia lúdica dirigida a la aprehensión del conocimiento matemático, debe contener los siguientes componentes:

**Intención pedagógica clara:** ¿qué se busca con la actividad? ¿Qué contenido matemático se trabaja?

**Dinámica del juego o actividad:** reglas, secuencia, materiales, tiempos.

**Desafío cognitivo:** elemento que exige análisis, inferencia, resolución.

**Apoyo visual o manipulativo:** uso de gráficos, simuladores, objetos concretos.

**Facilitación docente:** acompañamiento, retroalimentación, observación.

**Evaluación formativa:** instrumentos de seguimiento y valoración del proceso.

**Transferencia:** momento para aplicar lo aprendido a una situación nueva o compleja.

Estos componentes serán integrados en cada estrategia que se desarrollará a continuación, articulando teoría, aplicación y reflexión.

## **Estrategias lúdicas propuestas para mejorar la aprehensión del conocimiento matemático en estudiantes de primer semestre de educación superior**

### **Estrategia 1: Sudoku Matemático Adaptado**

#### **Fundamento teórico**

El Sudoku, reconocido como un rompecabezas numérico de lógica, se fundamenta en la organización secuencial y la deducción sistemática. En educación matemática, este juego ha demostrado fortalecer el pensamiento lógico, la estructuración espacial y el razonamiento deductivo (Armijos, 2023; Saavedra, 2019). Según Zabala et al. (2020), el uso de este rompecabezas, contribuye al desarrollo de competencias básicas como la identificación de patrones, la inferencia y la resolución de problemas, pilares esenciales en el razonamiento cuantitativo de estudiantes universitarios. Además, al ser una actividad desafiante y estimulante, impulsa procesos motivacionales claves señalados por Deci y Ryan (1985) y Ausubel (1983).

## Objetivo didáctico

Fortalecer la aprehensión del razonamiento lógico-matemático, mediante la aplicación del Sudoku como herramienta lúdica que estimule habilidades de deducción, concentración, análisis y secuenciación.

## Componentes de la estrategia

**Materiales:** Plantillas de Sudoku adaptadas (niveles, básico a avanzado), lápices, borradores. O uso de plataformas interactivas como Lichess Sudoku, LogicLike o similares.

**Nivel:** Adaptable desde grado cero hasta nivel universitario, utilizando números, ecuaciones, o letras vinculadas a conceptos matemáticos.

**Duración:** 60 minutos.

**Participantes:** Individual o en grupos pequeños (2-3 estudiantes).

## Secuencia de aplicación

### Fase 1: Activación cognitiva (10 minutos)

- Breve explicación del objetivo y reglas del Sudoku.
- Discusión sobre cómo el juego puede representar estructuras lógicas matemáticas.

### Fase 2: Resolución del Sudoku (30 minutos)

- Estudiantes reciben una plantilla adaptada según su nivel.
- En versiones avanzadas, las casillas incluyen operaciones o fórmulas a completar en orden lógico (por ejemplo: " $x + 2 = ?$ ", " $\sqrt{16} = ?$ ").

### Fase 3: Socialización (10 minutos)

- Revisión y discusión grupal de estrategias utilizadas.
- Comparación de métodos entre pares.

### Fase 4: Reflexión y transferencia (10 minutos)

- Preguntas de reflexión:
  - ¿Qué habilidades matemáticas utilizaste?
  - ¿Cómo podrías aplicar esta forma de razonamiento en tus cursos disciplinares?

## Evaluación formativa

**Tabla 33**

*Descripción de la evaluación formativa para la estrategia Sudoku matemático*

<b>Criterio</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Descripción</b>
Razonamiento lógico	Rúbrica analítica	Evalúa la capacidad de deducción y estrategia aplicada
Participación activa	Lista de observación	Registro de implicación y colaboración grupal
Autoevaluación metacognitiva	Diario reflexivo	Análisis individual de fortalezas y dificultades

*Fuente: Elaboración del autor*

### Variaciones sugeridas

**Sudoku Algebraico:** Reemplazar los números por incógnitas ( $x$ ,  $y$ ) con restricciones.

**Sudoku temático:** Aplicar términos contables, financieros, o ingenieriles para cursos disciplinares.

**Sudoku cooperativo:** Resolverlo en grupo con turnos rotativos y justificación oral de cada movimiento.

### Observaciones prácticas

- Ideal como actividad de apertura o cierre de unidad temática.
- Permite reforzar contenidos transversales como atención, tolerancia al error y pensamiento abstracto.
- Puede emplearse como diagnóstico inicial del pensamiento lógico del grupo

## Estrategia 2: Cubo Soma y lógica tridimensional

### Fundamento teórico

El cubo Soma, concebido por Piet Hein en 1933, es un rompecabezas tridimensional compuesto por siete piezas que forman un cubo de  $3 \times 3 \times 3$ . Esta herramienta pedagógica desarrolla habilidades espaciales, razonamiento lógico, visualización geométrica y resolución colaborativa de problemas (García, 2018; Ruiz, Cañas y Canela, 2017). En el contexto universitario, especialmente en carreras como ingeniería, o contaduría, el Cubo Soma permite transitar desde operaciones planas hacia un razonamiento volumétrico complejo.

Al respecto, Zabala et al. (2020), destacan que los juegos tridimensionales fortalecen la abstracción matemática y la aplicabilidad conceptual. Dienes, en la década de 1960, propuso el uso de cubos lógicos para facilitar la comprensión de conceptos como la simetría, la combinatoria y la manipulación de objetos algebraicos. La dimensión táctil del cubo permite establecer vínculos entre las estructuras mentales y las configuraciones físicas.

### **Objetivo didáctico**

Desarrollar la comprensión espacial, la lógica constructiva y la capacidad de análisis matemático, a través de la manipulación del cubo Soma como estrategia lúdica en la resolución de problemas tridimensionales.

### **Componentes de la estrategia**

**Materiales:** Cubos Soma físicos en madera o plástico (1 por grupo), o simuladores digitales 3D (como Soma Cube Simulator, Rubik's Cube Solver, GeoGebra 3D).

**Nivel:** Primer semestre, adaptable a distintas carreras (con énfasis en visualización matemática).

**Duración:** 80 minutos.

**Participantes:** Grupos de 3 a 4 estudiantes.

### **Secuencia de aplicación**

#### **Fase 1: Activación y exploración (15 minutos)**

- Explicación del origen y objetivo del cubo.
- Breve reto de “armado libre” para familiarización.
- Preguntas iniciales:
  - ¿Qué relaciones geométricas observas?
  - ¿Qué patrones emergen?

#### **Fase 2: Desafío lúdico (40 minutos)**

- Se plantea una tarea: armar el cubo completo en el menor tiempo, justificando la secuencia utilizada.

- Variaciones posibles: formar otras figuras geométricas (L, T, escaleras) usando las piezas.
- Registro de pasos, errores, soluciones parciales.

### Fase 3: Socialización y análisis matemático (15 minutos)

- Exposición grupal de estrategias utilizadas.
- Conexión con conceptos como volumen, superficie, simetría, rotación, permutación.

### Fase 4: Transferencia y reflexión (10 minutos)

- Aplicación del aprendizaje a problemas reales: estructuras contables, distribución espacial, arquitectura lógica de sistemas.
- Preguntas para discusión:
  - ¿Cómo se relaciona el cubo con tus cursos disciplinares?
  - ¿Qué habilidades desarrollaste con esta experiencia?

## Evaluación formativa

**Tabla 34**

*Descripción de la evaluación formativa para la estrategia Cubo soma*

<b>Criterio</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Descripción</b>
Resolución colaborativa	Lista de observación	Nivel de participación, iniciativa, manejo de conflicto, organización grupal
Pensamiento espacial	Rúbrica analítica	Capacidad para visualizar, anticipar y justificar soluciones geométricas
Reflexión conceptual	Diario reflexivo	Relación entre experiencia lúdica y conceptos disciplinares

*Fuente: Elaboración del autor*

## Variaciones sugeridas

**Cubo Soma virtual:** plataformas como GeoGebra permiten representar movimientos tridimensionales paso a paso.

**Competencia entre grupos:** evaluar rapidez y precisión en la resolución.

**Cubo narrativo:** asignar significados o datos matemáticos a cada pieza y resolver problemas conectando las caras del cubo.

## Observaciones prácticas

- Fomenta el pensamiento divergente y la visualización no convencional.
- Ideal para reforzar contenidos de geometría, álgebra, lógica proposicional.
- Utilizable como instrumento de evaluación alternativa en unidades de razonamiento espacial.

## Estrategia 3: Crucigrama conceptual matemático

### Fundamento teórico

El crucigrama, como herramienta educativa, permite la organización del vocabulario, la asociación conceptual, la reflexión sobre significados y la activación de la memoria semántica (Medina y Delgado, 2020). En matemáticas, esta estrategia se adapta no solo a la definición de términos, sino a la resolución de ecuaciones, ejercicios simbólicos, teoremas y relaciones funcionales, todo ello insertado en una dinámica de juego que estimula el lenguaje técnico, la lógica y el pensamiento analítico.

Al respecto, Zabala et al. (2022), indican que el uso de crucigramas en contextos universitarios favorece la comprensión de contenidos abstractos, al vincularlos con elementos comunicativos e interpretativos. Se promueve así un aprendizaje significativo, según los postulados de Ausubel (1983), al permitir que los estudiantes vinculen los conceptos nuevos con su experiencia previa y su campo profesional.

### Objetivo didáctico

Fortalecer la apropiación conceptual del lenguaje matemático mediante la creación y resolución de crucigramas temáticos, que integren definiciones, fórmulas, propiedades y relaciones funcionales.

### Componentes de la estrategia

**Materiales:** Plantillas impresas o digitales de crucigramas; bancos de definiciones; software como Crossword Labs, Educaplay o Tarsia; marcadores y papel en caso de versión física.

**Nivel:** Primer semestre, adaptable a asignaturas como lógica, álgebra, cálculo, estadística.

**Duración:** 75 minutos.

**Participantes:** Grupos de 2 – 4 estudiantes.

## Secuencia de aplicación

### Fase 1: Activación y construcción colectiva (15 minutos)

- Presentación de ejemplos de crucigramas matemáticos.
- Breve actividad grupal para definir términos clave del tema abordado.
- Decisión de qué conceptos serán incluidos en el juego.

### Fase 2: Diseño y armado del crucigrama (25 minutos)

- Cada grupo crea su propio crucigrama basado en las definiciones acordadas.
- Puede incluir operaciones matemáticas con respuestas en las casillas.
- Se permiten dibujos simbólicos si lo requiere la asociación.

### Fase 3: Intercambio y resolución (20 minutos)

- Los crucigramas se intercambian entre grupos.
- Resolución en equipo, diálogo sobre dificultades y validación de respuestas.

### Fase 4: Reflexión (15 minutos)

- Plenaria:
  - ¿Qué conceptos reforzaron?
  - ¿Qué aportó el juego a la comprensión?
- Debate sobre cómo el lenguaje matemático puede transformarse en juego.

## Evaluación formativa

**Tabla 35**

*Descripción de la evaluación formativa para la estrategia Crucigramas*

<b>Criterio</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Descripción</b>
Precisión conceptual	Rúbrica del crucigrama	Claridad, pertinencia y corrección de definiciones matemáticas
Colaboración grupal	Lista de observación	Interacción, escucha activa, resolución conjunta de desafíos
Autoevaluación semántica	Diario reflexivo	Reconocimiento de conceptos reforzados y uso del lenguaje técnico.

*Fuente: Elaboración del autor*

## Variaciones sugeridas

**Crucigrama inverso:** entregar el crucigrama completo y solicitar que redacten las definiciones.

**Crucigrama numérico:** incluir operaciones como raíces cuadradas, ecuaciones, derivadas.

**Crucigrama narrativo:** vincular conceptos matemáticos a un caso real y crear pistas en forma de historia.

### **Observaciones prácticas**

- Útil en evaluaciones diagnósticas o al cierre de unidades.
- Favorece la retención de vocabulario técnico y la sistematización del saber.
- Promueve la integración cognitiva entre significado y simbolización.

## **Estrategia 4: *Escape Room* de razonamiento cuantitativo**

### **Fundamento teórico**

Los *Escape Rooms* educativos son entornos lúdicos diseñados para fomentar el aprendizaje colaborativo, la resolución de problemas y el pensamiento crítico mediante desafíos secuenciales que deben resolverse bajo presión y con pistas integradas. Este enfoque se enmarca dentro de las metodologías activas y el aprendizaje basado en retos (Problem-Based Learning), y encuentra en la lúdica una plataforma poderosa para el desarrollo de competencias matemáticas (Poveda, Limas y Cifuentes, 2023). Desde el paradigma constructivista (Piaget, 1975; Vygotsky, 1978), el estudiante enfrenta desafíos cognitivos que deben ser resueltos cooperativamente en su zona de desarrollo próximo. Al añadir componentes lúdicos, narrativos y simbólicos, se activan emociones positivas y la motivación intrínseca, como destacan Deci y Ryan (1985) y Arroyo (2025). Esto genera condiciones óptimas para la aprehensión del conocimiento en matemáticas.

### **Objetivo didáctico**

Promover el razonamiento lógico, la resolución secuencial de problemas, la colaboración activa y la apropiación de conceptos cuantitativos mediante la simulación de un *Escape Room* matemático temático.

### **Componentes de la estrategia**

**Materiales:** kits físicos con candados numéricos, sobres, pistas, papel, marcadores, celulares para cronómetro. O plataformas digitales como Genially, ClassTools, EscapeWeb, Breakout EDU.

**Nivel:** Estudiantes de primer semestre en asignaturas de razonamiento matemático.

**Duración:** 90 minutos.

**Participantes:** Equipos de 4–6 estudiantes.

### **Secuencia de aplicación**

#### **Fase 1: Introducción narrativa (10 minutos)**

- Ambientación con historia: por ejemplo, "Han sido contratados por una firma contable que sufrió un error en sus balances. Para recuperar la clave del sistema, deben resolver una secuencia de retos matemáticos ocultos..."
- Reglas, tiempo límite (60 minutos), roles dentro del grupo (lógico, organizador, registrador, portavoz).

**Fase 2: Resolución de retos encadenados (60 minutos)** Se preparan 4 – 6 estaciones o acertijos, cada uno desbloquea el siguiente:

**Estación 1. Sudoku financiero** Resolver un Sudoku con cifras de costos ocultos.

**Estación 2. Código algebraico** Encontrar una clave resolviendo ecuaciones con incógnitas asociadas a objetos en el aula.

**Estación 3. Reto de proporciones** Dado un problema de mezcla de insumos, hallar la proporción y desbloquear un candado.

**Estación 4. Deducción contable** De una tabla de estados financieros, deducir errores y encontrar pistas escondidas.

**Estación 5. Juego de lógica visual** Resolver un patrón lógico con cartas de figuras geométricas.

**Estación 6. Crucigrama matemático** Recapitular los conceptos aprendidos en forma de crucigrama.

#### **Fase 3: Escape y celebración (10 minutos)**

- Reconocimiento al equipo que resolvió todos los retos.
- Breve discusión sobre estrategias utilizadas.

#### **Fase 4: Reflexión y transferencia (10 minutos)**

- Preguntas clave:
  - ¿Qué conceptos reforzamos?
  - ¿Cómo se sintieron al aplicar la matemática de forma divertida?

¿Qué aprendizajes emocionales emergieron?

## Evaluación formativa

**Tabla 36**

*Descripción de la evaluación formativa para la estrategia Escape Room*

<b>Criterio</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Descripción</b>
Resolución de problemas	Rúbrica por estación	Nivel de precisión, lógica y eficiencia por reto
Colaboración y roles grupales	Lista de observación	Participación, liderazgo, escucha, manejo del tiempo
Reflexión metacognitiva	Cuestionario post-juego	Percepción del aprendizaje, emociones, utilidad percibida
Transferencia de saberes	Diario o foro virtual	Aplicación del conocimiento a nuevos contextos

*Fuente: Elaboración del autor*

## Variaciones sugeridas

**Escape temático por carrera:** en contaduría, usar problemas contables reales; en ingeniería, trabajar con sistemas numéricos o circuitos.

**Escape digital:** usar Genially o Google Forms con pistas ocultas, multimedia y cronómetro virtual.

**Escape “a ciegas”:** un miembro del grupo no ve la pista, otros deben comunicársela verbalmente.

## Observaciones prácticas

- Requiere planificación logística, pero genera alto impacto.
- Refuerza múltiples competencias simultáneamente: resolución matemática, trabajo en equipo, gestión emocional.
- Recomendada para evaluación integradora al cierre de unidad.

## Estrategia 5: Juego de roles aplicado a problemas reales

### Fundamento teórico

El juego de roles como estrategia didáctica, implica que los estudiantes simulen situaciones reales adoptando distintos personajes, con el objetivo de experimentar la toma de decisiones, la aplicación del conocimiento y la interacción colaborativa. En matemáticas, esta estrategia permite contextualizar problemas abstractos en entornos

cercanos, generando comprensión significativa, resolución práctica y pensamiento aplicado (Zabala, et al. 2020; Arias, 2020).

Es decir, la fundamentación se apoya en el aprendizaje experiencial (Kolb, 1984), el constructivismo (Piaget, 1975) y la pedagogía crítica (Freire, 1970), en tanto que se promueve una participación activa, reflexión sobre la realidad, apropiación del saber desde el rol que el estudiante desempeña, y transformación de la percepción de las matemáticas como lenguaje frío y descontextualizado. Bandura (1986) y Vygotsky (1978) refuerzan esta práctica mediante el concepto de modelado y mediación sociocultural: el estudiante observa, interioriza y transforma el conocimiento a través de la acción situada y el diálogo con sus pares.

### **Objetivo didáctico**

Consolidar la aprehensión de conceptos matemáticos mediante la simulación de roles profesionales vinculados a la resolución de problemas reales, favoreciendo la contextualización, el pensamiento lógico y la toma de decisiones.

### **Componentes de la estrategia**

**Materiales:** guiones de situación, plantillas de resolución, insumos numéricos (balances, gráficas, costos, indicadores), elementos de ambientación simbólica (carteles, gafetes, cronómetros).

**Nivel:** Primer semestre en carreras profesionales como administración, contaduría, ingeniería, salud.

**Duración:** 100 minutos.

**Participantes:** Grupos de 4–6 estudiantes.

### **Secuencia de aplicación**

#### **Fase 1: Planteamiento del escenario (15 minutos)**

- El docente presenta una situación real o simulada: por ejemplo, “Una empresa enfrenta un desbalance financiero que afecta su presupuesto anual. El equipo contable debe tomar decisiones para reorganizar sus recursos aplicando fórmulas matemáticas...”
- Se asignan roles: contadora, directora, asesora, analista de riesgos, cliente.

### Fase 2: Preparación del rol y análisis matemático (25 minutos)

- Cada estudiante recibe una hoja con funciones de su rol y datos específicos.
- Deben aplicar conocimientos como regla de tres, porcentajes, funciones, matrices básicas o álgebra financiera.

### Fase 3: Escenificación (40 minutos)

- El grupo ejecuta la simulación: debate, negociación, propuesta de solución.
- Se registran intervenciones, uso de conceptos matemáticos, diálogo argumentativo.

### Fase 4: Retroalimentación y metacognición (20 minutos)

- Análisis del proceso:
  - ¿Cómo aplicaron la matemática?
  - ¿Qué decisiones tomaron?
  - ¿Cómo se sintieron en el rol?
- Se socializa el impacto de la estrategia en la comprensión y motivación.

## Evaluación formativa

**Tabla 37**

*Descripción de la evaluación formativa para la estrategia Juego de roles*

<b>Criterio</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Descripción</b>
Aplicación del concepto	Rúbrica del guion de rol	Evalúa pertinencia, lógica, uso correcto de fórmulas.
Participación y argumentación	Lista de observación	Coherencia del discurso, diálogo con pares, actitud en la escena.
Reflexión contextualizada	Diario reflexivo	Relación entre rol y campo profesional, emociones y aprendizajes.

*Fuente: Elaboración del autor*

## Variaciones sugeridas

**Roles interdisciplinarios:** vincular economía, salud, pedagogía con problemas cuantitativos.

**Simulación institucional:** estudiantes simulan comité académico analizando indicadores educativos.

**Rol inverso:** los estudiantes crean el guion para que otros lo interpreten, reforzando la construcción del problema.

### **Observaciones prácticas**

- Estimula pensamiento aplicado y comunicativo.
- Favorece la transferencia del conocimiento matemático a la vida profesional.
- Recomendado para fomentar liderazgo, empatía, análisis crítico y toma de decisiones colaborativas.

### **Evaluación integral de las estrategias lúdicas**

La efectividad de las estrategias lúdicas propuestas no puede limitarse a observaciones anecdóticas, ni a mediciones tradicionales del rendimiento académico. Evaluar la aprehensión del conocimiento matemático requiere una perspectiva holística, que integre dimensiones cognitivas, actitudinales, emocionales y procedimentales. En este apartado se desarrollan los criterios, instrumentos y secuencias evaluativas para cada estrategia planteada.

### **Enfoque de evaluación**

Basada en los postulados de Lafrancesco (2024) y Vives y Hamui (2021), la evaluación aquí planteada se apoya en tres pilares:

**Formativa:** seguimiento constante de los procesos de pensamiento, participación y aplicación.

**Participativa:** incluye autoevaluación, coevaluación, retroalimentación cruzada.

**Transformadora:** permite resignificar errores, emociones y conocimientos, enfocándose en el crecimiento.

Se recomienda trabajar la evaluación desde el inicio de la estrategia lúdica, integrándola como parte de la dinámica, no como etapa final.

### **Rúbricas generales para estrategias lúdicas**

A continuación, se presenta una rúbrica base aplicable a todas las estrategias, que puede ser adaptada por los docentes según los contenidos específicos:

**Tabla 38****Rubrica para la evaluación de las estrategias**

<b>Criterio</b>	<b>Excelente (5)</b>	<b>Bueno (4)</b>	<b>Regular (3)</b>	<b>Insuficiente (2 o menos)</b>
Aplicación de contenido matemático	Usa el concepto con precisión y lógica	Usa el concepto con mínimos errores	Aplica parcialmente el concepto	No relaciona el concepto con el ejercicio
Participación activa	Lidera, propone y colabora	Colabora en equipo sin liderar	Participa de forma limitada	No participa o bloquea la actividad
Pensamiento crítico	Justifica, argumenta, analiza diversas soluciones	Analiza y explica con apoyo docente	Ejecuta sin análisis profundo	Repite sin comprensión
Creatividad y resolución	Propone soluciones nuevas e innovadoras	Resuelve con alternativas válidas	Reproduce fórmulas sin adaptarlas	No logra resolver el reto
Trabajo colaborativo	Coopera, respeta roles, comunica claramente	Trabaja en equipo con algunas fallas	Presenta dificultad para integrarse	Rechaza o impide el trabajo en grupo

Fuente: Elaboración del autor

**Instrumentos recomendados**

Se proponen instrumentos aplicables a cada estrategia. Cada instrumento puede incluir dimensiones emocionales como: entusiasmo, seguridad, compromiso, autoconfianza.

**Tabla 39****Instrumentos recomendados para cada una de las estrategias**

<b>Estrategia</b>	<b>Instrumentos sugeridos</b>
Sudoku adaptado	Rúbrica de lógica, diario de reflexión personal
Cubo Soma	Observación grupal, lista de chequeo de pasos, portafolio visual
Crucigrama conceptual	Rúbrica semántica, evaluación cruzada entre grupos
Escape Room	Rúbrica por estación, encuesta post-juego, foro virtual
Juego de roles	Lista de observación grupal, guion del rol, mapa de toma de decisiones.

Fuente: Elaboración del autor

**Seguimiento longitudinal**

Para validar que la aprehensión del conocimiento ha sido significativa y transferible, se recomienda realizar una evaluación a mediano plazo:

- Aplicación de conceptos en evaluaciones posteriores.
- Relación con el desempeño en cursos de segundo semestre.

- Entrevistas post-estrategia para recoger percepciones de impacto.
- Portafolio acumulativo de evidencias de aprendizaje lúdico.

Esto permite trascender la medición inmediata y analizar el valor real de la estrategia en el proceso formativo.

## MOMENTO VI

### REFLEXIONES FINALES

La presente investigación ha permitido desentrañar las causas subyacentes que obstaculizan la aprehensión del conocimiento matemático en estudiantes de primer semestre de educación superior, y proponer una respuesta didáctica desde la lúdica como recurso de transformación pedagógica. En la discusión de los hallazgos se evidencia una convergencia entre la desmotivación, la ansiedad matemática y la desconexión conceptual que los estudiantes enfrentan, especialmente en entornos institucionales donde las estrategias didácticas tradicionales prevalecen.

Las entrevistas realizadas a los docentes universitarios de la Corporación Universitaria Autónoma de Nariño, extensión Villavicencio (AUNAR), permitieron establecer que las prácticas pedagógicas convencionales, centradas en la exposición teórica y la resolución mecánica, generan rechazo y evitan que los estudiantes se vinculen activamente con el saber. Además, se constató que el desempeño académico está íntimamente relacionado con la autoconfianza, el manejo emocional frente al error y la aplicabilidad contextual del conocimiento matemático.

La conclusión integral del análisis realizado a lo largo de las quince preguntas aplicadas a docentes universitarios de programas de Ingeniería Informática, Administración de Empresas, Profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo y Contaduría Pública, orientadas a explorar la aprehensión del conocimiento matemático, desde estrategias didácticas basadas en la lúdica. Proponen un cierre reflexivo que va más allá de la simple reiteración de hallazgos, proponiendo una síntesis crítica, profesional y humanizada del sentido profundo que subyace a las voces docentes. Para sintetizar el sentir de los docentes, agrupamos la conclusión general en seis (6) grandes tópicos que permiten tener una visión amplia del resultado arrojado de las preguntas de la entrevista.

#### **1. De la voz fragmentada al discurso colectivo: resignificando la práctica**

Las respuestas, en su conjunto, configuran un relato que rebasa el dato puntual y se transforma en una narrativa común de esperanza, frustración, compromiso y búsqueda. Los docentes entrevistados no solo enuncian lo que hacen o quisieran hacer,

sino que revelan un anhelo compartido: transformar la manera en la cual se enseña y aprende matemáticas en la universidad. Esta transformación no es ingenua ni improvisada, sino fundada en una lectura crítica del aula, de los estudiantes y del lugar de la matemática como conocimiento vital.

## **2. La lúdica como mediación entre el sentido y el conocimiento**

Más que una técnica o recurso accesorio, la lúdica se presenta, en este análisis, como una filosofía pedagógica que interpela la estructura tradicional de la enseñanza. Es mediación, porque construye puentes entre el estudiante y el contenido, entre el miedo y la curiosidad, entre el error y el aprendizaje. Esta emerge como la posibilidad de reaprender desde el juego, lo que ha sido históricamente asociado al castigo: el pensamiento matemático.

Se revela, así como un lenguaje didáctico que traduce lo abstracto en lo vivencial, transforma el símbolo en experiencia y permite, desde una lógica afectiva y colaborativa, la resignificación del saber. En este sentido, la lúdica es tanto metodología como ética de la enseñanza.

## **3. Obstáculos estructurales y culturales: el desafío de una pedagogía transformadora**

El análisis conjunto de las entrevistas permite advertir que la implementación de la lúdica no se ve obstaculizada solo por la falta de creatividad o conocimiento técnico, sino por barreras más profundas: una cultura académica que privilegia el saber enciclopédico; una estructura curricular rígida, sistemas de evaluación punitivos y un imaginario docente aún centrado en la exposición y la autoridad.

No obstante, los docentes manifiestan también que dichas barreras no son inamovibles. El análisis evidencia una tensión entre lo instituido y lo instituyente, es decir, entre la escuela que ha sido y la universidad del futuro, si se asume con decisión la tarea de construir aulas que reconozcan el error, promuevan el juego y valoren la diversidad cognitiva.

## **4. Condiciones para una implementación genuina: más que capacitación, transformación**

Un punto clave que atraviesa todas las respuestas, es la necesidad de condiciones institucionales reales para que la lúdica deje de ser un ideal y se convierta en una práctica cotidiana. Esto incluye formación docente continua, tiempo para planificar, espacios de reflexión colectiva, reconocimiento a las prácticas innovadoras y, sobre todo, una evaluación coherente con los principios de participación, proceso y comprensión.

En este análisis, se destaca que la formación no puede ser meramente técnica o instrumental, sino transformadora: capaz de cuestionar supuestos, revisar creencias sobre lo que significa “enseñar” y “aprender”, y abrir el aula a nuevas posibilidades epistémicas y didácticas.

## **5. Aportes al propósito general: de la voz del docente a los lineamientos pedagógicos**

El propósito general de esta investigación (Generar lineamientos teórico prácticos para la aprehensión del conocimiento matemático en estudiantes de educación superior, desde la aplicación de estrategias didácticas basadas en la lúdica) se ve profundamente nutrido por las voces docentes. Estas no solo describen estrategias posibles, sino que proponen criterios con respecto a su diseño, condiciones en su implementación y mecanismos para su evaluación.

Así, el paso de la teoría a la práctica se vuelve posible, no desde una imposición externa, sino desde un proceso dialógico, en el cual el saber pedagógico del docente se reconoce como insumo central de transformación. La investigación, entonces, se convierte también en un acto de validación profesional y ética: validar al docente como creador de saber pedagógico, intelectual transformador y arquitecto de espacios lúdicos de aprehensión.

## **6. Una pedagogía humanizada: entre la matemática, el juego y el cuidado**

Finalmente, este análisis conjunto nos permite vislumbrar que el verdadero sentido de la lúdica no está solo en hacer que las matemáticas sean más fáciles o más divertidas, sino en hacer del aula un espacio más humano. Ésta bien entendida, es un gesto de cuidado: hacia los ritmos del estudiante, sus emociones, su derecho a aprender sin miedo y a disfrutar el conocimiento.

Las entrevistas revelan un deseo profundo por construir una matemática que no excluya, humille, o genere ansiedad, sino que convoque, incluya y emocione. Desde esa mirada, esta reflexión no solo cierra una etapa de análisis, sino que abre un horizonte pedagógico posible, en el cual enseñar matemáticas con lúdica, no sea una excepción, sino una práctica común en una universidad pensante con el corazón y la razón.

Los resultados se alinean con teorías que postulan la necesidad de vincular el saber con la experiencia del sujeto. En este sentido, las estrategias lúdicas desarrolladas (Sudoku matemático, Cubo Soma, Crucigrama conceptual, Escape Room cuantitativo y Juego de roles), constituyen un conjunto articulado que permite transitar desde el juego simbólico hacia la apropiación conceptual, emocional y profesional de las matemáticas.

Asimismo, la investigación permitió construir una propuesta evaluativa integral, no centrada únicamente en la calificación, sino en el seguimiento reflexivo y formativo de los procesos. Se plantea que la evaluación debe valorar la participación, el pensamiento aplicado, la argumentación, la creatividad, la colaboración y la autorregulación del estudiante, basándose en parámetros teóricos que la guían, tales como:

a. La aprehensión matemática no es solo cognitiva: implica emociones, historia escolar, contexto cultural, autoconfianza y percepción del saber. La enseñanza debe abordar esta complejidad.

b. La lúdica no trivializa, resignifica: lejos de simplificar la enseñanza, el juego bien diseñado permite profundizar el razonamiento lógico, promover el pensamiento crítico y consolidar el aprendizaje duradero.

c. El docente debe transformarse en diseñador de experiencias: los lineamientos propuestos demandan un rol docente activo, reflexivo y flexible, que medie entre el saber y las emociones de sus estudiantes.

d. La institución debe reconocer y apoyar la innovación: los entornos universitarios deben flexibilizar sus marcos, invertir en formación docente, validar métodos activos y articular currículo con bienestar estudiantil.

e. La evaluación debe ser integral, inclusiva y continua: los resultados académicos deben ir acompañados de evidencias de crecimiento personal, apropiación del conocimiento y habilidades transferibles.

En tal sentido, todos los lineamientos y las estrategias lúdicas propuestas exigen una resignificación de todo el andamiaje educativo, resumido en tres implicaciones.

### **Implicaciones didácticas, institucionales y culturales**

La implementación de estrategias lúdicas para la aprehensión del conocimiento matemático en educación superior, no es únicamente una cuestión metodológica; implica una transformación profunda de los paradigmas de enseñanza, los marcos curriculares y las prácticas institucionales.

#### **Implicaciones didácticas**

Los hallazgos, sumados a las estrategias descritas, evidencian que el aula universitaria requiere una reconfiguración didáctica que favorezca:

**Diseño flexible del aprendizaje:** el currículo debe contemplar espacios para el juego, el reto, la experimentación y la contextualización del saber matemático. Como señalan Zabala et al. (2020), la rigidez metodológica impide la apropiación significativa del conocimiento.

**Transversalización de la lúdica:** no se trata de crear momentos aislados de “dinámica grupal”, sino de incorporar el juego como núcleo articulador del proceso educativo. El docente debe rediseñar sus sesiones considerando el flujo cognitivo que los retos lúdicos promueven.

**Reconstrucción del rol docente:** el profesor ya no es un transmisor, sino un diseñador de experiencias matemáticas, facilitador del descubrimiento y mediador emocional. Rodríguez (2021) sostiene que el uso de la lúdica transforma al docente en guía de sentido y conocimiento.

**Diversificación de estrategias evaluativas:** los métodos tradicionales de evaluación por contenido, deben ser enriquecidos con herramientas que valoren proceso, participación, reflexión y apropiación emocional del saber.

#### **Implicaciones institucionales**

Para que los lineamientos lúdicos sean sostenibles y replicables en el entorno universitario, las instituciones deben:

**Reconocer la innovación pedagógica:** crear sistemas que valoren, promuevan y premien el uso de metodologías activas y lúdicas en el aula. Esto incluye incentivos, visibilidad y articulación en políticas docentes.

**Generar espacios de formación docente continua:** se requiere inversión en talleres, diplomados y comunidades de práctica donde los profesores exploren el uso del juego como mediador didáctico y reflexionen críticamente sobre su aplicación.

**Flexibilizar los marcos curriculares:** las asignaturas deben permitir variaciones metodológicas y adaptación contextual sin que los docentes se vean limitados por estructuras rígidas de contenido y evaluación.

**Articular la enseñanza con el bienestar estudiantil:** como evidencian Martínez et al. (2022), la desmotivación y la ansiedad matemática están ligadas a la experiencia institucional del estudiante. La lúdica debe formar parte de las estrategias de retención, permanencia y desarrollo socioemocional.

### **Implicaciones culturales**

La resistencia al uso de estrategias lúdicas en educación superior está muchas veces asociada a una visión elitista, academicista y tradicional del conocimiento. Los lineamientos propuestos buscan:

**Desmitificar el saber matemático:** mostrar que el conocimiento riguroso puede coexistir con el juego, la emoción y la interacción. La lúdica no trivializa el contenido, lo potencia.

**Romper estigmas sobre la educación lúdica:** superar la idea de que jugar es impropio del ámbito universitario. Caballero (2021) argumenta que el juego promueve creatividad, atención, metacognición y resolución de problemas complejos. **Promover una cultura institucional del error como aprendizaje:** la lúdica resignifica el error como parte natural del proceso, lo cual favorece ambientes académicos más humanos, empáticos y resilientes (Vives y Hamui, 2021).

**Incorporar diversidad y equidad:** los juegos permiten atender distintos estilos cognitivos, facilitar la inclusión de estudiantes con trayectorias educativas diferenciadas y construir una comunidad de aprendizaje cooperativa.

## REFERENCIAS

- Acevedo, J. y Meneses, J. (2023). *Importancia de la enseñanza de las matemáticas contextualizadas y las situaciones problema*. [Tesis de grado, Universidad Católica de Oriente]. <https://repositorio.uco.edu.co/server/api/core/bitstreams/3e446e15-9b9b-4abb-af18-b8c5f188ec45/content> [Consultado, mayo 2025]
- Álava, S., Rodríguez, R., Sinisterra, R., Zambrano, Z., y Muñoz, Q. (2022). Impacto del uso de E-learning en la Educación Superior. *UNESUM-Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria*, 6(4), 143-150. Disponible en: <https://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unesumciencias/article/view/690> [Consultado, mayo 2024]
- Altamirano, C. (2024). *El clima emocional del aula y el logro de aprendizaje*. [Tesis de grado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. <https://www.bing.com/search?q=clima+emocional+aula+aprendizaje+recientes&toWww=1&redig=B69D1E22A2524E7F894A810949C0D39B> [Consultado, mayo 2025]
- Alvis, J., Aldana, E. y Caicedo, S. (2019). Los ambientes de aprendizaje reales como estrategia pedagógica para el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de básica secundaria. *Revista SciELO Colombia*. Disponible en: [http://scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2027-83062019000200135](http://scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2027-83062019000200135) [Consultado, mayo 2025]
- Amaranti, M. y Contreras, G. (2025). Del feedback al feedforward: promoviendo la reflexión, participación y uso sostenible de la retroalimentación en futuros docentes en formación. *Revista Calidad en la Educación*, Vol. 24, No. 1, pp. 1502–1520. Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-74682025000101502](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-74682025000101502) [Consultado, mayo 2025]
- Amaya, A. y Marulanda, J. (2021). *Estrategias de aprendizaje implementadas en la enseñanza de matemáticas en estudiantes de una universidad privada en Bogotá*. [Tesis de grado, Universidad El Bosque]. <https://repositorio.unbosque.edu.co/server/api/core/bitstreams/dfbc46eb-b538-4061-939e-6907046a6ef8/content> [Consultado, mayo 2025]
- Arias, J. (2020). *La lúdica en las matemáticas para la mejor comprensión de los números enteros*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia]

<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/77682/18417693.2020.pdf?sequence=4&isAllowed=y> [Consultado, noviembre 2024]

Armijos, N. (2023). *La aplicación del sudoku en el pensamiento lógico matemático de los estudiantes de educación general básica superior de la unidad educativa "honduras" en la ciudad de Ambato*. [Trabajo fin de grado, Universidad Técnica de Ambato]

<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/37304/1/Armijos%20Noelia%20-%20Tesis%20Final-signed.pdf> [Consultado, noviembre 2024]

Arranz, E. (2024). Maximiza el tiempo en el aula. Estrategias y herramientas útiles para la gestión eficiente. *Publicación digital en Docentes del Cambio*, pp. 1–8. Disponible en: <https://www.docentesdelcambio.com/post/maximiza-el-tiempo-en-el-aula-estrategias-y-herramientas-%C3%BAtiles-para-la-gesti%C3%B3n-eficiente> [Consultado, mayo 2025]

Arroyo, A. (2025). El impacto de las emociones en el aprendizaje: Una evidencia clave en neuroeducación. *Junta de Andalucía*. Disponible en: <https://blogsaverroes.juntadeandalucia.es/eoepriegodecordoba/evidencia-3-el-impacto-de-las-emociones-en-el-aprendizaje-una-evidencia-clave-en-neuroeducacion/> [Consultado, mayo 2025]

Aspiazu, S., Macay, D., Castro, V., Blacio, S. y López, J. (2024). El Acceso a Materiales Educativos Actualizados Sobre Tecnología en el Ámbito de la Educación. *Revista Ciencia Latina, Vol. 8, No. 2, pp. 1–20*. Disponible en: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/13610> [Consultado, mayo 2025]

Astudillo, F., Terán, X., y De Oleo, A. (2021). Estudio descriptivo de la motivación del estudiante en cursos de matemáticas a nivel de educación superior. *IPSA Scientia, Revista científica Multidisciplinaria*, 6(3), 60-85. Disponible en: <https://doi.org/10.25214/27114406.1112> [Consultado, mayo 2024]

Ausubel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. *Universidad César Vallejo*. Disponible en: <https://1library.co/article/teor%C3%ADa-aprendizaje-significativo-de-david-ausubel-ausubel.z3d9v1m9> [Consultado, mayo 2025]

Ávila, K., y Hernández, A. (2023). Actividades lúdicas en la educación superior: un estudio de caso de un curso de estudios generales el campus Liberia, Universidad Nacional. Disponible en: *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinaria*, 7(3), 7937-7949. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i3.6774](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6774) [Consultado, mayo 2024]

Ávila, J., Vargas, L., Tovar, T. Y Hernández, E. (2024). Estudiantes con y sin fracaso en matemáticas: análisis de variables cognitivas y afectivas implicadas. *Revista AIEM*. Disponible en: <https://aiem.es/article/view/v26-avila-vargas-tomar> [Consultado, mayo 2025]

- Ayala, D., Cabezas, T. y Madril, L. (2024). Recursos lúdicos aplicados al proceso enseñanza-aprendizaje. *Revista Dialnet*, pp. 1–12. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9769763.pdf> [Consultado, mayo 2025]
- Azorín, C. (2018). El método de aprendizaje cooperativo y su aplicación en las aulas. *Revista Perfiles Educativos*, Vol. 40, No. 160, pp. 181–196. Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-26982018000300181](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982018000300181) [Consultado, mayo 2025]
- Badillo, A. y Cano, E. (2025). Análisis de la contribución de las prácticas de evaluación al desarrollo de la práctica reflexiva en un programa de formación inicial docente. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, Vol. 18, No. 1, pp. 85–105. Disponible en: [https://revistas.uam.es/riee/article/view/18\\_1\\_005](https://revistas.uam.es/riee/article/view/18_1_005) [Consultado, mayo 2025]
- Bandura, A. (1986). Social foundations of thought and action: A social cognitive theory. *Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall*. Disponible en: <https://psycnet.apa.org/record/1985-98423-000> [Consultado, mayo 2025]
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2021). La memorización obstaculiza el aprendizaje. *Enfoque Educación*. Disponible en: <https://blogs.iadb.org/educacion/es/la-memorizacion-obstaculiza-el-aprendizaje-el-premio-superheroes-del-desarrollo-del-bid-reconoce-una-forma-alternativa-de-ensenar/> [Consultado, mayo 2025]
- Barraza, C. (2023). Ventajas y desventajas de la investigación cualitativa. *Artículo web*. Disponible en: <https://barrazacarlos.com/es/ventajas-e-inconvenientes-de-la-investigacion-cualitativa/> [Consultado, mayo 2025]
- Barrios, H. (2020). Desarrollo de experiencias emocionales en educación: una contribución para la formación humanística. *Revista Educación y Humanismo*, Vol. 22, No. 38, pp. 1–20. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1657-89532020000100119](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-89532020000100119) [Consultado, mayo 2025]
- Bauz, A. (2024). Impacto de la evaluación formativa en el desempeño académico y el desarrollo de habilidades metacognitivas. *Revista Atlante. Cuadernos de Educación y Desarrollo*, No. 28, pp. 1–15. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9610591.pdf> [Consultado, mayo 2025]
- Bell, R., Lema, A. y Martín, Y. (2024). Integración de la docencia y el aprendizaje activo en la educación superior. *Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación*, Vol. 12, No. 1, pp. 97–110. Disponible en: [https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2665-01692024000100097](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2665-01692024000100097) [Consultado, mayo 2025]

- Bernate, A., y Vargas, A. (2020). Desafíos y tendencias del siglo XXI en la educación superior. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, 26. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/280/28064146010/html/> [Consultado, noviembre 2024]
- Berrú, C., Pardo, S., Gordillo, D., Escaleras, V., Vega, M., Camacho, B., y Merino, M. (2025). Estrategias docentes para integrar inteligencias múltiples y estilos de aprendizaje. *Revista EduInnova*, Vol. 5, No. 1, pp. 2012–2025. Disponible en: [https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2739-00632025000102012](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2739-00632025000102012) [Consultado, mayo 2025]
- Borja, J. (2022). *Importancia de las estrategias lúdicas para mejorar el aprendizaje de las operaciones matemáticas en los estudiantes de la básica primaria*. [Tesis de grado, Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)]. <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/51542/jcborjao.pdf?sequence=1> [Consultado, mayo 2025]
- Bósquez, D., Cachupud, L. y Chica, S. (2024). Estrategias Lúdicas: Un Enfoque Dinámico para Fomentar el Desarrollo Cognitivo en la Educación Inicial. *Revista SciELO Venezuela*, Vol. 1, No. 1, pp. 108–120. Disponible en: [https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2542-29872024000100108](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2542-29872024000100108) [Consultado, mayo 2025]
- Burgos, J. (2024). Aprendizaje significativo matemático basado en la educación emocional. *Revista SciELO Venezuela*, Vol. 1, No. 1, pp. 257–270. Disponible en: [https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2542-30882024000100257](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2542-30882024000100257) [Consultado, mayo 2025]
- Bustamante, F., Troya, B., Barboto, C., Hernández, J., Martínez, M., Valencia, G. y Bernal, A. (2024). El impacto del juego en el desarrollo cognitivo y socioemocional en la educación inicial. *Revista Ciencia Latina*, Vol. 8, No. 2, pp. 1–15. Disponible en: <https://www.ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/13886> [Consultado, mayo 2025]
- Caballero, G. (2021). Las actividades lúdicas para el aprendizaje. Polo del conocimiento. Vol. 6, pp. 861-878. Disponible en: <file:///C:/Users/reyki/Downloads/Dialnet-LasActividadesLudicasParaElAprendizaje-7926973.pdf> [Consultado, mayo 2024]
- Calle, P., García, G., Ochoa, C., y Erazo, C. (2020). La motivación en el aprendizaje de la matemática: Perspectiva de estudiantes de básica superior. *Revista de Educación Matemática*, 5(1), 1-15. Disponible en: <https://doi.org/10.35381/r.k.v5i1.794> [Consultado, noviembre 2024]
- Candela, Y. y Benavides, J. (2020). Actividades lúdicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de básica superior. *Revista de Ciencias*

- Humanísticas y Sociales (ReHuSo)*, 5(3), 78-86. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/6731/673171026008.pdf> [Consultado, mayo 2024]
- Cano, Y. (2019). Fortalecimiento del pensamiento matemático mediante la solución del cubo de Rubik. *Revista de Educación Matemática*, 12(3), 45-583. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/335678123\\_Fortalecimiento\\_del\\_pensamiento\\_matem\\_tico\\_mediant\\_la\\_soluci\\_n\\_del\\_cubo\\_de\\_Rubik](https://www.researchgate.net/publication/335678123_Fortalecimiento_del_pensamiento_matem_tico_mediant_la_soluci_n_del_cubo_de_Rubik) [Consultado, noviembre 2024]
- Casaverde, G. (2023). Estrategias cognitivas y el aprendizaje de las matemáticas de Educación Secundaria. *Revista Nawinchay*. Disponible en: <https://gmendel.edu.pe/revistas/index.php/nawinchay/article/view/15> [Consultado, mayo 2025]
- Castañeda, S., López, M., Espinel, B., y Vélez, L. (2022). Análisis del impacto de un aplicativo lúdico digital en la motivación y aprendizaje de estudiantes de educación superior en cursos de matemáticas. *Panorama*, 16(31), 6. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8616965> [Consultado, abril 2024]
- Charcape, J., Terrones, M., y Duran, K. (2023). Impacto de las estrategias lúdicas para mejorar el pensamiento creativo en estudiantes de educación primaria. *Revista SciELO Venezuela*, Vol. 4, No. 4, pp. 36–50. Disponible en: [https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2542-30882023000400036](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2542-30882023000400036) [Consultado, mayo 2025]
- Constitución Política de Colombia [1991]. Art. 27. 4 de julio de 1991 (República de Colombia).
- Corporación Universitaria autónoma de Nariño extensión Villavicencio. Kilometro 2 vía Puerto López. PBX: 608 681 9340
- Creswell, J. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Disponible en: <https://archive.org/details/methodology-alobatnic-libraries-creswell/page/n29/mode/2up> [Consultado, noviembre 2024]
- Deci, E. y Ryan, R. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum Press. Disponible en: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4899-2271-7> [Consultado, mayo 2025]
- Decreto 1330 de 2019 [Ministerio de Educación Nacional]. Por el cual se sustituye el Capítulo 2 y se suprime el Capítulo 7 del Título 3 de la Parte 5 del Libro 2 del Decreto 1075 de 2015. 25 de julio de 2019. [https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-387348\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-387348_archivo_pdf.pdf)

Decreto 280 de 2015 [presidente de la República de Colombia]. Comisión Interinstitucional de Alto Nivel para el alistamiento y la efectiva implementación de la Agenda de Desarrollo Post 2015 y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). 18 de febrero de 2015. [https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma\\_pdf.php?i=66611](https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=66611)

De la Espriella, R. y Gómez, C. (2020). Teoría fundamentada. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, Vol. 49, No. 2, pp. 127–133. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-74502020000200127](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74502020000200127) [Consultado, mayo 2025]

Departamentos AUNAR (2023). *Informe estadístico*. Registro y Control Académico (Corporación Universitaria Autónoma de Nariño extensión Villavicencio)

de Redacción, C. (2023). La enseñanza de las primeras matemáticas en Educación Superior. *INTEGRALES*, (1). Disponible en: <http://www.publicacionesperiodicas.unm.edu.ar/ojs/index.php/integrales/articloe/view/450/398> [Consultado, marzo 2024]

Díaz, A., Garcés, Y. y Feliciano, L. (2023). Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en el alumnado universitario. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, Vol. 10, No. 2, pp. 9499–9515. Disponible en: <https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/33296/2-9499-Diaz-Garcia-et-al-2023.pdf?sequence=1> [Consultado, mayo 2025]

Dos Santos, C., Dos Santos, D., y De Lima, M. (2020). A importância da atividade lúdica na educação matemática. *Revista Psicologia & Saberes*, 9(14), 79-87. Disponible en: <https://cesmac.emnuvens.com.br/psicologia/article/view/1152/902> [Consultado, abril 2024]

Farías, M. (2025). *Ansiedad Matemática: Un análisis de factores psicológicos y socio académicos*. [Tesis de grado, Universidad Católica Andrés Bello]. <https://elucabista.com/wp-content/uploads/2025/03/Ansiedad-Matematica-Mariana-Farias-Mata.pdf> [Consultado, mayo 2025]

Fernández, T. (2022). Claves para la selección y diseño de estrategias metodológicas y secuencias didácticas en educación superior. *Roteiro*, 47(1), 38. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8797661> [Consultado, noviembre 2024]

Función sustantiva AUNAR (2023). *Informes de comité*. Comité curricular de programa. (Corporación Universitaria Autónoma de Nariño extensión Villavicencio)

- Gallardo, D. (2025). Ansiedad matemática: Causas, síntomas y estrategias para superarla. *Artículo web*. Disponible en: [https://matematicasdesdecero.com/blog/ansiedad-matematica-causas-sintomas-y-estrategias-para-superarla/#google\\_vignette](https://matematicasdesdecero.com/blog/ansiedad-matematica-causas-sintomas-y-estrategias-para-superarla/#google_vignette) [Consultado, mayo 2025]
- Gamboa, L. (2019). *Calidad de la educación superior: Una conceptualización desde la política y la práctica en las universidades de Colombia*. [Tesis de maestría, Universidad de los Andes] <https://repositorio.uniandes.edu.co/server/api/core/bitstreams/e1f3efa3-f13f-498b-8946-a8dbe1930549/content> [Consultado, noviembre 2024]
- García, A. (2018). Uso de los juegos de mesa en el aula. *Revista CSIF*, 18, 1-152. Disponible en: [https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero\\_18/ANTONIO\\_GARCIA.pdf](https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_18/ANTONIO_GARCIA.pdf) [Consultado, noviembre 2024]
- García, V. y De la Peña, G. (2024). El trabajo colaborativo como estrategia pedagógica para favorecer la convivencia escolar. *Revista Roca*, Vol. 20, No. 2, pp. 40–55. Disponible en: [https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2697-36502024000200040](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2697-36502024000200040) [Consultado, mayo 2025]
- García, R., y Wilches, A. (2020). *La educación superior en Colombia: Retos y perspectivas en el siglo XXI*. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Disponible en: [https://die.udistrital.edu.co/sites/default/files/doctorado\\_ud/publicaciones/la\\_educacion\\_superior\\_en\\_colombia\\_retos\\_y\\_perspectivas\\_en\\_el\\_siglo\\_xxi.pdf](https://die.udistrital.edu.co/sites/default/files/doctorado_ud/publicaciones/la_educacion_superior_en_colombia_retos_y_perspectivas_en_el_siglo_xxi.pdf) [Consultado, noviembre 2024]
- Glaser, B. y Strauss, A. (1999). The discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research; [Libro en línea] [https://www.academia.edu/76723504/Cap\\_3\\_Glaser\\_y\\_Strauss\\_El\\_muestreo](https://www.academia.edu/76723504/Cap_3_Glaser_y_Strauss_El_muestreo) [Consultado, mayo 2025]
- Godoy, C. (2020). Uso de la gamificación en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en estudiantes de educación superior en una universidad privada de Lima, 2020. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/46306> [Consultado, abril 2024]
- Gómez, T., Molano, O. y Rodríguez, S. (2015). La actividad lúdica como estrategia pedagógica para fortalecer el aprendizaje. *Repositorio Institucional UT*, pp. 1–15. Disponible en: <https://repository.ut.edu.co/server/api/core/bitstreams/fe454a2c-9258-41e6-bde9-51ccacc561be/content> [Consultado, mayo 2025]

- Gómez, D., Prada, R. y Hernández, C. (2021). Influencia de las actitudes en los ambientes de aprendizaje de las prácticas pedagógicas del docente de matemáticas. *Redipe*. Disponible en: <https://repositorio.ufps.edu.co/handle/ufps/1193> [Consultado, mayo 2025]
- González, P. (2024). Criterios actualizados sobre la metodología de la investigación educativa: Una aproximación bibliográfica. *Revista Mendive*, Vol. 22, No. 1, pp. 1–13. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-76962024000100031](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-76962024000100031) [Consultado, mayo 2025]
- González, N. (2023). Vivencias en clases de matemáticas en tiempos de pandemia. *Revista SciELO*. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0122-72382023000100275](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-72382023000100275) [Consultado, mayo 2025]
- Grijalba, R., Mendoza, J. y Mesías, T. (2019). La formación pedagógica continua del docente y la calidad educativa colombiana. *Revista EDUMECENTRO*, Vol. 11, No. 3, pp. 142–155. Disponible en: [http://www.scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1990-86442019000300142](http://www.scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442019000300142) [Consultado, mayo 2025]
- Gutiérrez, C. (2024). *La educación superior en Colombia: Análisis de los retos en el cuatrienio 2022-2026*. [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Javeriana] [https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/67928/La\\_educaci%3f3%b3n\\_superior\\_en\\_Colombia\\_Analisis\\_de\\_los\\_Retos\\_2022-2026.pdf?sequence=1](https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/67928/La_educaci%3f3%b3n_superior_en_Colombia_Analisis_de_los_Retos_2022-2026.pdf?sequence=1) [Consultado, noviembre 2024]
- Gutiérrez, H. (2022). Impacto académico de las estrategias empleadas en la enseñanza y evaluación de las matemáticas en los primeros semestres de educación superior. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(1), 70-95. Disponible en: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/1472> [Consultado, abril 2024]
- Gutiérrez, L., Vega, F., y González, S. (2022). Reconocimiento NIIF: el capital intelectual en el contexto de las instituciones de educación superior. *Revista Boletín El Conuco*, 4(1). Disponible en: <https://doi.org/10.22579/2619-614X.817> [Consultado, marzo 2024]
- Herdoiza, D., Valladares, M., Calderón, J. y Faggioni, P. (2024). Transformación educativa: integración de enfoques pedagógicos innovadores y tecnologías emergentes en los procesos de enseñanza-aprendizaje. *Reincisol*, 3(6), 6001–6024. Disponible en: <https://www.reincisol.com/ojs/index.php/reincisol/article/view/479> [Consultado, mayo 2025]

- Hernández, M., Lluesma, M. y De Veras, B. (2019). Hacia una comunicación eficaz. *Revista Cubana de Educación Superior*, 38(2), 1-8. Disponible en: [https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0257-43142019000200006](https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142019000200006) [Consultado, mayo 2025]
- Hernández, J., Jiménez, Y., y Rodríguez, E. (2020). Más allá de los procesos de enseñanza-aprendizaje tradicionales. *Revista SciELO México*. Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-74672020000100120](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74672020000100120) [Consultado, mayo 2025]
- Hernández, L. y Sánchez, M. (2024). Estrés y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Revista SciELO México*. Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-74672024000200787](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74672024000200787) [Consultado, mayo 2025]
- Hernández, M. y Collados, L. (2020). La gamificación como metodología de innovación educativa. *Actas del Congreso Internacional de Educación, Universidad de Murcia*, pp. 1–10. Disponible en: <https://www.eumed.net/actas/20/educacion/13-la-gamificacion-como-metodologia-de-innovacion-educativa.pdf> [Consultado, mayo 2025]
- Ibáñez, C., Medina, E. y Jiménez, V. (2025). El estado emocional y su impacto en el aprendizaje actitudinal de estudiantes del nivel primario. *Revista SciELO Venezuela*. Disponible en: [https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2739-00632025000102099](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2739-00632025000102099) [Consultado, mayo 2025]
- Lafrancesco, G. (2024). La evaluación integral y de los aprendizajes desde la perspectiva de una escuela transformadora. *Documento institucional publicado por la Fundación Guao*, pp. 1–12. Disponible en: <https://guao.org/sites/default/files/portafolio%20docente/La%20evaluaci%C3%B3n%20integral%20y%20de%20los%20aprendizajes%20desde%20la%20perspectiva%20de%20una%20escuela%20transformadora.pdf> [Consultado, mayo 2025]
- León, K., Santos, A. y Alonzo, L. (2023). El trabajo colaborativo en la educación. *Revista Investigación e Innovación Educativa*, Vol. 5, No. 3, pp. 1423–1438. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2616-79642023000301423](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2616-79642023000301423) [Consultado, mayo 2025]
- Ley 115 de 1994 [Congreso de la República de Colombia]. Ley general de educación. 8 de febrero de 1994. [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf)

- Loaiza, Y., Duque, P. y Patiño, M. (2024). Estado del arte: metacognición y aprendizaje autorregulado durante la pandemia por COVID-19. *Revista Diversitas: Perspectivas en Psicología*, Vol. 20, No. 4, pp. 221–238. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-39162024000400221](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-39162024000400221) [Consultado, mayo 2025]
- Lobo, A. (2024). El rol del docente hoy: desafíos, funciones y claves para el siglo XXI. *Actos en la Escuela*, pp. 1–7. Disponible en: <https://actosenlaescuela.com/rol-del-docente-hoy/> [Consultado, mayo 2025]
- Londoño, J., Vernaza, P., Dueñas, R., Niño, E., y Rivera, A. (2024). Estrés académico en estudiantes universitarios: la epidemia silenciosa en una facultad de ciencias de la salud. *Revista SciELO*. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-08072024000124010](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-08072024000124010) [Consultado, mayo 2025]
- López-Leyva, S. (2020). Fortalezas y debilidades de la educación superior en América Latina para la competitividad global. *Formación universitaria*, 13(5), 165-176. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-50062020000500165&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-50062020000500165&script=sci_arttext) [Consultado, marzo 2024]
- López, F. y Fraile, C. (2023). Metodologías didácticas activas frente a paradigma tradicional. *Revista SciELO*. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2014-98322023000100002](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2014-98322023000100002) [Consultado, mayo 2025]
- Lovos, E., Ricca, M., y Sanz, C. (2021). Metodologías para el diseño de juegos serios. *Actas del Congreso Argentino de Ciencias de la Computación (CACIC)*, Universidad Nacional de Río Negro, pp. 1–10. Disponible en: <https://rid.unrn.edu.ar/bitstream/20.500.12049/8449/1/LovosRiccaSanzCACIC2021.pdf> [Consultado, mayo 2025]
- Macanchí, L., Orozco, M., y Campoverde, A. (2020). Innovación educativa, pedagógica y didáctica. Concepciones para la práctica en la educación superior. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(1), 396-403. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202020000100396&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202020000100396&script=sci_arttext) [Consultado, noviembre 2024]
- Macho, A., Bastida, S., Sarriá, B. y Sánchez, F. (2021). Aprendizaje basado en errores. Una propuesta como nueva estrategia didáctica. Universidad Complutense de Madrid. *Journal of Negative and No Positive Results*, Vol. 6, No. 8, Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2529-850X2021000800004](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2529-850X2021000800004) [Consultado, junio 2025]

- Maguiña, L. y Padilla, J. (2025). Innovaciones tecnológicas en el aprendizaje de matemáticas en educación básica. *Revista SciELO Venezuela*, Vol. 3, No. 3. Disponible en: [https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2739-00632025000300206](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2739-00632025000300206) [Consultado, mayo 2025]
- Manzano, A., Ortiz, A., Rodríguez, J. y Aguilar, J. (2022). La relación entre las estrategias lúdicas en el aprendizaje y la motivación: un estudio de revisión. *Revista Espacios*, Vol. 43, No. 4, pp. 3–15. Disponible en: <https://www.revistaespacios.com/a22v43n04/a22v43n04p03.pdf> [Consultado, mayo 2025]
- Martínez, I. (2025). Estrategias Lúdicas para Fomentar la Participación Activa. *Publicación digital, Oller2 Colegio*, pp. 1–6. Disponible en: <https://oller2colegio.es/estrategias-ludicas-para-promover-la-participacion-activa/> [Consultado, mayo 2025]
- Martínez, I. (2025). Revolución en el Aprendizaje: Plataformas Digitales de Juegos Educativos. *Oller2 Colegio*, pp. 1–6. Disponible en: <https://oller2colegio.es/plataformas-digitales-de-juegos-educativos/> [Consultado, mayo 2025]
- Martínez, M. (2025). La ansiedad matemática: una barrera en el aprendizaje; *Mundiario*. Disponible en: <https://www.mundiario.com/articulo/sociedad/ansiedad-matematica-barrera-aprendizaje-estudiantes/20250219160725334457.html> [Consultado, mayo 2025]
- Martínez, L., Cudris, L., Echeverría, F., y Niño, A. (2022). Influencia de la motivación en el rendimiento académico: un análisis de la evaluación motivacional en el aprendizaje de las matemáticas. *Revista de Investigación Educativa*, 12(1), 57-68. Disponible en: <https://doi.org/10.19053/20278306.v12.n1.2022.14207> [Consultado, noviembre 2024]
- Medina, A. y Alva, R. (2024). *La evaluación actitudinal en las clases de matemática en el modelo educativo basado en competencias*. [Tesis de grado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. [https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/624340/Medina\\_M\\_Antonio.pdf?sequence=4](https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/624340/Medina_M_Antonio.pdf?sequence=4) [Consultado, mayo 2025]
- Medina, M., y Delgado, R. (2020). El Crucigrama como estrategia para la enseñanza y aprendizaje de la matemática universitaria. *CienciAmérica*, 9(1), 11-33. Disponible en: <https://www.cienciamerica.edu.ec/index.php/uti/article/view/243/380> [Consultado, noviembre 2024]

- Melo, A., Ramos, E., y Hernández, O. (2017). La educación superior en Colombia: Situación actual y análisis de eficiencia. *Desarrollo y sociedad*, núm. 78, pp. 59-111. Disponible en: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/1691/169149895003/html/index.html> [Consultado, noviembre 2024]
- Ministerio de Educación Nacional. (2016). Plan Decenal de Educación [Documento en línea]. Bogotá. Disponible en: [https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-392871\\_recurso\\_1.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-392871_recurso_1.pdf) [Consultado, mayo 2024]
- Mischenko, P. (2021). Aprendizaje socioemocional basado en la conciencia plena en un entorno educativo híbrido. *Informe institucional, UNESCO*. Disponible en: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379403\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379403_spa) [Consultado, mayo 2025]
- Monroy, J. (2024). El uso de las nuevas tecnologías en la enseñanza de las matemáticas. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*. Disponible en: <https://www.tecnologia-ciencia-educacion.com/index.php/TCE/article/view/18987> [Consultado, mayo 2025]
- Montero, L. y Mahecha, J. (2020). Comprensión y resolución de problemas matemáticos desde la macroestructura del texto. *Revista SciELO*. Disponible en: [https://scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2216-01592020000200211](https://scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2216-01592020000200211) [Consultado, mayo 2025]
- Moreno, H. (2019). Las dimensiones filosóficas al hacer investigación cualitativa: los significados construidos por los profesores sobre la evaluación del desempeño como objeto de estudio. *Dilemas contemporáneos: Educación, política y valores*. Disponible en: <https://dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/1630> [Consultado, mayo 2024]
- Moreno, M. (2024). Fomento de la participación en el aula: 10 estrategias efectivas. *Blog educativo, Centro Pediatría*, pp. 1–4. Disponible en: <https://blog.centropediatría.es/fomento-de-la-participacion-en-el-aula/> [Consultado, mayo 2025]
- Moya, B. (2024). El juego como estrategia lúdica en el proceso enseñanza-aprendizaje. *Revista Atlante. Cuadernos de Educación y Desarrollo*, No. 26, pp. 1–12. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9690714.pdf> [Consultado, mayo 2025]
- Muñoz, B. (2020). El constructivismo: Modelo pedagógico para la enseñanza de las matemáticas. *Revista EDUCARE-UPEL-IPB-Segunda Nueva Etapa 2.0*, 24(3), 488-502. Disponible en: <https://www.revistas.investigacion-upelipb.com/index.php/educare/article/view/1413> [Consultado, noviembre 2024]

- Muñoz, M. (2024). Desarrollo del pensamiento lógico-matemático y su relación con las prácticas pedagógicas. Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología, Panamá. *Revista Científica Multidisciplinaria*, Vol. 8, No. 1, 1–18. Disponible en: <file:///C:/Users/reyki/Downloads/Dialnet-DesarrolloDelPensamientoLogicoMatematicoYSuRelacio-9430205.pdf> [Consultado, mayo 2025]
- Murcia, E., y Henao, C. (2015). Educación matemática en Colombia, una perspectiva evolucionaria. *Entre Ciencia e Ingeniería*, 9(18), 4-15. Disponible en: [https://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1909-83672015000200004](https://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-83672015000200004) [Consultado, noviembre 2024]
- Núñez, A. (2022). Teoría del aprendizaje desde las perspectivas de Albert Bandura y Burrhus Frederic Skinner: vinculación con aprendizaje organizacional de Peter Senge. *UCE Ciencia. Revista de postgrado*. Vol. 10(3), 2022. Disponible en: <file:///C:/Users/reyki/Downloads/ucadmin,+Gestor+a+de+la+revista,+295-1096-1-CE.pdf> [Consultado, noviembre 2024]
- Ñañez, N., Flores, R. y Matos, J. (2025). Integración de las TIC en las estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática en educación superior. *Revista InveCom*, 5(3). Disponible en: [https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2739-00632025000300130](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2739-00632025000300130) [Consultado, mayo 2025]
- Obando, M. (2019). Mediación pedagógica del aprendizaje a partir de la pregunta generadora en la educación media: Aprendizaje basado en proyectos. *Revista de Educación*, 25(2), 383-395. Disponible en: [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1409-42582021000200383](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-42582021000200383) [Consultado, noviembre 2024]
- Olmedo, E., Berrú, C., Escaleras, V., Angamarca, A., Banegas, R., Gaona, R. y Parra, L. (2024). Innovación en métodos de enseñanza: estrategias y desafíos para el compromiso y motivación estudiantil. *Revista VE-Scielo*, Vol. 7, No. 2, pp. 151–170. Disponible en: [https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2739-00632024000200151](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2739-00632024000200151) [Consultado, mayo 2025]
- Olmos, L., Araujo, A., Burgos, S. y Romero, S. (2024). Inteligencia emocional de los estudiantes mediante el uso de estrategias lúdicas. *Revista Ciencias Sociales y Educación*, Vol. 12, No. 1, pp. 1–12. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9314984.pdf> [Consultado, mayo 2025]

- Pacheco, N., Valenzuela, J., Y Pino-Yancovic, M. (2024). Aprendizaje activo en enseñanza media: creencias docentes que facilitan y obstaculizan su aplicación. *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa*, 4(2), 39-71. Disponible en: <https://editic.net/journals/index.php/ripie/article/view/210> [Consultado, octubre 2024]
- Palacios, A. (2021). La teoría fundamentada: origen, supuestos y perspectivas. *Intersticios Sociales*, 22(2), 47-58. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/ins/n22/2007-4964-ins-22-47.pdf> [Consultado, noviembre 2024]
- Parra, A. (2023). *Actividades lúdicas y desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de 5 años en una institución educativa, Cañete, 2022*. [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo] [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/117574/Parra\\_AAD-SD.pdf?sequence=1](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/117574/Parra_AAD-SD.pdf?sequence=1) [Consultado, noviembre 2024]
- Pérez, N. (2024). Validez y confiabilidad en la investigación cualitativa: una propuesta de interpretación teórica-empírica. *Universidad Nacional de La Plata*. Disponible en: <https://perio.unlp.edu.ar/ojs/index.php/question/article/view/7784> [Consultado, noviembre 2024]
- Pérez, C. y Asensi, C. (2021). Cómo crear un clima de aula positivo. *Revista de Pedagogía*. Disponible en: <https://www.revistadepedagogia.org/rep/vol0/iss0/30/> [Consultado, mayo 2025]
- Pérez, M., Velastegui, D., Velastegui, R. y Mayorga, L. (2024). Las inteligencias múltiples y el proceso de enseñanza. *Revista Ciencias Sociales y Educación*, Vol. 12, No. 1, pp. 1–10. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9314987.pdf> [Consultado, mayo 2025]
- Peñafiel, P., Ordoñez, B. y Fernández, L. (2025). El juego y la gamificación como facilitadores del aprendizaje en estudiantes. *Revista InveCom*, 5(3). Disponible en: <https://zenodo.org/records/14020536> [Consultado, mayo 2025]
- Peñafiel, M., Tigse, M., y González, C. (2024). Educación para la sostenibilidad: Estrategias de enseñanza y aprendizaje para el cambio climático. *Revista GreenWorld Journal*, pp. 1–14. Disponible en: [https://www.greenworldjournal.com/files/ugd/dac1d8\\_295a2c2991dd41caa65ab508b95e2dbb.pdf?index=true](https://www.greenworldjournal.com/files/ugd/dac1d8_295a2c2991dd41caa65ab508b95e2dbb.pdf?index=true) [Consultado, mayo 2025]
- Piaget, J. (1975). La edad de las operaciones formales y el rendimiento académico en matemáticas. *Revista Ciencia Latina*. Disponible en: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/download/728/1011/> [Consultado, mayo 2025]

- Pinargote, J., Lino, A., y Vera, J. (2024). Python en la enseñanza de las Matemáticas para estudiantes de nivelación en Educación Superior. *MQRInvestigar*, 8(3), 3966-3989. Disponible en: <https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/1662> [Consultado, noviembre 2024]
- Plan nacional decenal de educación de Colombia (2016). Disponible en: [https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-392871\\_recurso\\_1.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-392871_recurso_1.pdf) [Consultado, marzo 2024]
- Poveda, D., Limas, S. y Cifuentes, J. (2023). La gamificación como estrategia de aprendizaje en la educación superior. *Revista Educación y Desarrollo Social*, Vol. 17, No. 1, pp. 2612–2630. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0123-12942023000102612](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-12942023000102612) [Consultado, mayo 2025]
- Portal Web Colombia Estudia (junio 2022). Mejores Universidades en Villavicencio. *Portal web Colombia estudia*. <https://colombiaestudia.com/mejores-universidades/villavicencio/>
- Quintana, A. (2018). La lúdica como estrategia didáctica para la enseñanza de las ciencias sociales en el grado sexto de la Institución Educativa Camilo Torres Restrepo. *Universidad Autónoma de Bucaramanga*. Disponible en: [https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/2613/2018\\_Tesis\\_Quintana\\_Parra\\_Alix\\_Adriana.pdf](https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/2613/2018_Tesis_Quintana_Parra_Alix_Adriana.pdf) [Consultado, abril 2024]
- Quintero, D. (2016). *Influencia del desempeño de los docentes de matemáticas en el aula de clase en las actitudes de los estudiantes frente a su aprendizaje*. [Tesis de grado, Universidad Tecnológica de Pereira]. <https://repositorio.utp.edu.co/server/api/core/bitstreams/bca74dde-a9fe-48bd-8c2e-0207f0d1aaa5/content> [Consultado, mayo 2025]
- Quiñónez, R., Loor, W., Betancourt, E., Sánchez, A. y Palacios, E. (2024). Educación socioemocional: Una iniciativa para el aprendizaje de matemática. *Revista Ciencia Latina*, pp. 1–15. Disponible en: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/14309> [Consultado, mayo 2025]
- Ramos, L. (2024). Aplicación de software educativo como herramienta para el aprendizaje de matemáticas en estudiantes de primaria. *Revista SciELO Bolivia*, Vol. 4, No. 4. Disponible en: [https://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2616-79642024000402508](https://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2616-79642024000402508) [Consultado, mayo 2025]

- Reinoso, J., Córdova, J., Chillan, M., Méndez, C. y Bernal, J. (2024). Impacto del uso de recursos didácticos manipulativos en el aprendizaje de conceptos matemáticos básicos en estudiantes de básica elemental. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(4), 2237–2248. Disponible en: <file:///C:/Users/reyki/Downloads/Dialnet-ImpactoDelUsoDeRecursosDidacticosManipulativosEnEI-9709649.pdf> [Consultado, mayo 2025]
- Rincón, E. (2020). Gamificación en la educación superior. Disponible en: <https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/11150> [Consultado, abril 2024]
- Robles, B. (2011). La entrevista en profundidad: una técnica útil dentro del campo antropológico. *Cuicuilco*, 18(52), 4-15. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/cuicui/v18n52/v18n52a4.pdf> [Consultado, noviembre 2024]
- Rodríguez, P. (2021). El enfoque complejo de las Estrategias de Gamificación en la Educación Superior. *Revista Eduser*, 8, 90-103. Disponible en: <https://revistas.ucv.edu.pe/index.php/eduser/article/view/1416/1263> [Consultado, octubre 2024]
- Rodríguez, C., Buesaquillo, J., y Gutiérrez, J. (2021). Diseño de un modelo para la Gestión del Conocimiento con Enfoque BPM. In *Desarrollo e Innovación en Ingeniería* (pp. 336-343). Instituto Antioqueño de Investigación (IAI). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8749391> [Consultado, mayo 2024]
- Rubio, J. y Gómez, T. (2021). Aprendizaje contextualizado y expansivo: Una propuesta para dialogar con las incertidumbres en los procesos educativos. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, Vol. 21, No. 3, pp. 96–114. Disponible en: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/aie/v21n3/1409-4703-aie-21-03-00096.pdf> [Consultado, mayo 2025]
- Ruiz, D., Calero, G., y González, N. (2020). Análisis prospectivo estratégico de la educación superior en Colombia. *Cultura educación y sociedad*, 11(1), 177-196. Disponible en: <https://revistascientificas.cuc.edu.co/culturaeducacionysociedad/article/view/2716/2733> [Consultado, mayo 2024]
- Ruiz, D., Cañas, M. y Canela, L. (2017). Herramienta básica para el análisis lógico de argumentos. *Breve manual de lógica matemática*. Disponible en: <https://editorial.unach.mx/documentos/digitales/libros/brevemanualdelogicamatematica.pdf> [Consultado, noviembre 2024]

- Saavedra, R. (2019). *Sudoku, aspectos matemáticos*. [Trabajo fin de grado, Universidad de la Laguna] <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/13479/Sudoku,+aspectos+matematicos.pdf?sequence=1> [Consultado, noviembre 2024]
- Sáez, S. (2020). *Análisis de las actitudes hacia las matemáticas en el alumnado de educación primaria*. [Tesis de grado, Universidad de Almería]. <https://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/10158/SAEZ%20HERNANDEZ%2C%20SIMON.pdf?sequence=1> [Consultado, mayo 2025]
- Sagasti, M. (2019). La ansiedad matemática. *Revista Matemáticas, Educación y Sociedad*, Vol. 2, No. 2, pp. 1–18. Disponible en: <https://funes.uniandes.edu.co/wp-content/uploads/tainacan-items/32454/1157872/Sagasti2019La.pdf> [Consultado, mayo 2025]
- Sánchez, J., David, A., Cárdenas, L. y Cadavid, A. (2023). Formación continuada docente: desafíos y oportunidades para una educación de calidad. *Documento institucional, Universidad de Antioquia*, pp. 1–24. Disponible en: <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/server/api/core/bitstreams/0c75ff8a-c390-4590-8bc4-82d0dcb29715/content> [Consultado, mayo 2025]
- San Martín, D. (2014). Teoría fundamentada y Atlas.ti: recursos metodológicos para la investigación educativa. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, Vol. 16, No. 1, pp. 104–119. Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1607-40412014000100008](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412014000100008) [Consultado, mayo 2025]
- Siqueiros, M. y Vera, J. (2022). Cultura organizacional en instituciones de educación superior: conceptualización, medidas y variables asociadas. *Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas*, Vol. 14, No. 1, pp. 181–200. Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-28722022000100181](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-28722022000100181) [Consultado, mayo 2025]
- Solano, K. Eneth, A. y Aaron, L. (2022). Gestión pública de la educación superior: realidad y retos. *Revista Venezolana de Gerencia (RVG)*, 27(100), 1423-1442. Disponible en: <file:///C:/Users/reyki/Downloads/38782-Texto%20del%20art%C3%ADculo-73217-1-10-20220922.pdf> [Consultado, marzo 2024]
- Sistema para la prevención de la deserción de la educación superior (SPADIES). Disponible en: <https://www.mineducacion.gov.co/sistemasinfo/spadies/> [Consultado, marzo 2024]

- Strauss, A., y Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa: Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. [Libro en línea]. [https://1library.co/document/zw58x77z-strauss-corbin-bases-investigacion-cualitativa-pdf.html#google\\_vignette](https://1library.co/document/zw58x77z-strauss-corbin-bases-investigacion-cualitativa-pdf.html#google_vignette) [Consultado, mayo 2025]
- Tarazona, J., Malqui, S., Romero, G., y Riveros, M. (2022). La dimensión filosófica en la investigación educativa: Implicancias ontológicas, epistemológicas y metodológicas en el contexto universitario. *Revista de filosofía*, 39(102), 253-268. Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/Omar-Garcia-51/publication/374166935\\_Creative\\_Commons\\_Reconocimiento-NoComercial-Compartirlgual\\_40\\_Internacional\\_CC\\_BY-NC-SA\\_40\\_httpscreativecommonsorglicensesby-nc-sa40/links/651215f94aa1fe047007afb8/Creative-Commons-Reconocimiento-NoComercial-Compartirlgual-40-Internacional-CC-BY-NC-SA-40-https-creativecommonsorg-licenses-by-nc-sa-40.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Omar-Garcia-51/publication/374166935_Creative_Commons_Reconocimiento-NoComercial-Compartirlgual_40_Internacional_CC_BY-NC-SA_40_httpscreativecommonsorglicensesby-nc-sa40/links/651215f94aa1fe047007afb8/Creative-Commons-Reconocimiento-NoComercial-Compartirlgual-40-Internacional-CC-BY-NC-SA-40-https-creativecommonsorg-licenses-by-nc-sa-40.pdf) [Consultado, mayo 2024]
- Tejada, G. (2019). *Matemática Superior*. ISBN 978-9945-580-67-9. Disponible en: <https://isbn.cloud/9789945580679/matematica-superior/> [Consultado, noviembre 2024]
- Tobias, S. y Weissbrod, C. (1980). Experiencias negativas y ansiedad matemática. *1Library*. Disponible en: <https://1library.co/article/experiencias-negativas-y-fracaso-en-matem%C3%A1ticas.y96lv5ry> [Consultado, mayo 2025]
- Torres, A. (2024). Aprendizaje memorístico: Características y técnicas para potenciarlo. *Psicología y Mente*. Disponible en: <https://psicologiaymente.com/inteligencia/aprendizaje-memoristico> [Consultado, mayo 2025]
- Tovar, C. (2003). El significado del concepto de lo real. *Acta Universitaria*, vol. 13, núm. Sup, 2003, pp. 30-34. Disponible en: [file:///C:/Users/reyki/Downloads/4-tovar%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/reyki/Downloads/4-tovar%20(1).pdf) [Consultado, marzo 2024]
- Trías, D., Sastre, H., y Cuadros, E. (2024). Motivación y autorregulación en el desempeño en matemáticas en estudiantes de Educación Secundaria. *Revista SciELO Colombia*, Vol. 2024, No. 3. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-39162024000300209](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-39162024000300209) [Consultado, mayo 2025]
- Tünnermann, C. (2007). *Los desafíos de la universidad en el siglo XXI*. Universidad Nacional de Costa Rica. <https://sajurin.enriquebolanos.org/docs/3151.pdf> [Consultado, noviembre 2024]
- UNESCO (2020). *Educación superior*. [Documento en línea] [https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit\\_informe\\_pdfs/siteal\\_educacion\\_superior\\_20190525.pdf](https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_informe_pdfs/siteal_educacion_superior_20190525.pdf) [Consultado, noviembre 2024]

- UNESCO (2023). Medición y seguimiento de los resultados de aprendizaje y las habilidades. *Informe institucional, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)*, pp. 1–36. Disponible en: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000384786\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000384786_spa) [Consultado, mayo 2025]
- UNIR (2023). 7 metodologías innovadoras en educación que mejorarán tus clases. *Publicación digital, Universidad Internacional de La Rioja (UNIR)*, pp. 1–7. Disponible en: <https://www.unir.net/revista/educacion/metodologias-innovadoras-educacion/> [Consultado, mayo 2025]
- Urbina, M., Toasa, R., Solís, R., Guayta, M. y Jara, M. (2023). El desarrollo socio afectivo y su relación con el aprendizaje cooperativo. *Revista Ciencia Latina*, Vol. 7, No. 2, pp. 1–15. Disponible en: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/download/6978/10611> [Consultado, mayo 2025]
- Valdez, L., Sánchez, J. y Lescano, G. (2023). Evaluación formativa: retroalimentación, estrategias e instrumentos. *Revista Educare*, Vol. 47, No. 2, pp. 794–816. Disponible en: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/edu/v47n2/2215-2644-edu-47-02-00794.pdf> [Consultado, mayo 2025]
- Valero, N. y González, J. (2020). Análisis comparativo entre la enseñanza tradicional matemática y el método ABN en Educación Infantil. *Revista EDMA 0-6*. <http://www.edma0-6.es/index.php/edma0-6> [Consultado, mayo 2025]
- Vargas, M., Guerrero, Y., Medina, E. y Salinas, M. (2024). La Implementación de la Tecnología para el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje. *Revista Academia y Virtualidad*, Vol. 7, No. 2, pp. 286–299. Disponible en: [https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2665-02662024000200286](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2665-02662024000200286) [Consultado, mayo 2025]
- Vega, R., Arroyo, D. y Ulloa, O. (2024). Estrategias de aprendizaje y su impacto académico en estudiantes de educación superior: revisión sistematizada 2016–2023. *Revista Ciencia Latina*, Vol. 8, No. 2, pp. 1–21. Disponible en: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/9451> [Consultado, mayo 2025]
- Vera, G. (2024). Perspectivas actuales de la Educación Matemática. *Revista SciELO México*. Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2448-80892024000200258](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-80892024000200258) [Consultado, mayo 2025]

- Vygotsky, L. (1979). La zona de desarrollo próximo y el aprendizaje social. *Universidad de Arizona*. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/48359.pdf> [Consultado, mayo 2025]
- Vila, A., y Callejo, M. (2023). Matemáticas para aprender a pensar: el papel de las creencias en la resolución de problemas. *Narcea Ediciones (Vol. 100)*. Disponible en: [https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=N4HLEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=IA2&dq=temor+a+equivocarse+resolviendo+problemas+matematicos&ots=2SHI0OfiAv&sig=9lO86qa9gy1Cbr-ZulxMhTWZ4WY&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=N4HLEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=IA2&dq=temor+a+equivocarse+resolviendo+problemas+matematicos&ots=2SHI0OfiAv&sig=9lO86qa9gy1Cbr-ZulxMhTWZ4WY&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false) [Consultado, mayo 2025]
- Vives, T. y Hamui, S. (2021). La codificación y categorización en la teoría fundamentada, un método para el análisis de los datos cualitativos. *Inv Ed Med. Vol. 10, n. 97 o 40*. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/iem/v10n40/2007-5057-iem-10-40-97.pdf> [Consultado, noviembre 2024]
- Vorecol (2025). Tendencias actuales en la gamificación del aprendizaje: Herramientas y técnicas innovadoras. *Artículo web*. Disponible en: <https://vorecol.com/es/articulos/articulo-tendencias-actuales-en-la-gamificacion-del-aprendizaje-herramientas-y-tecnicas-innovadoras-185186> [Consultado, mayo 2025]
- Vrancken, S., Müller, D., y Engler, A. (2018). Ambientes de aprendizaje para el aula de matemática en la universidad. *Revista Funes*. Disponible en: <https://funes.uniandes.edu.co/wp-content/uploads/tainacan-items/32454/1152277/Vrancken2018Ambientes.pdf> [Consultado, mayo 2025]
- Yanchapaxi, C., Fuentes, F., Córdova, L., Chicaiza, D. y Muñoz, L. (2024). Estrategia lúdica para desarrollar aprendizaje significativo en la asignatura de matemática. *Revista GADE, Vol. 4, No. 3, pp. 430–445*. Disponible en: <https://revista.redgade.com/index.php/Gade/article/view/430> [Consultado, mayo 2025]
- Yosen (2024). Claves para una gestión efectiva del tiempo en el aprendizaje. *Publicación digital en Salud Vital, pp. 1–6*. Disponible en: <https://saludvital.cl/aprendizaje/claves-para-una-gestion-efectiva-del-tiempo-en-el-aprendizaje/> [Consultado, mayo 2025]
- Zabala, S. (2020). Gestión de la innovación para la atención a la diversidad cognitiva en aulas multigrado. *Revista Gestión Competitividad e Innovación*. Disponible en: <https://pca.edu.co/editorial/revistas/index.php/gci/article/view/34> [Consultado, mayo 2025]

- Zabala, A., Ardila, A., García, H., y Benito, D. (2020). Aprendizaje Basado en Juegos (GBL) aplicado a la enseñanza de la matemática en educación superior. Una revisión sistemática de literatura. *Formación universitaria*, 13(1), 13-26. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-50062020000100013&script=sci\\_arttext&lng=pt](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-50062020000100013&script=sci_arttext&lng=pt) [Consultado, noviembre 2024]
- Zabala, A., Ardila, D., García, L., y de Benito, L. (2022). Estrategia de enseñanza con metodología de aprendizaje basado en juegos, para el mejoramiento del desempeño académico y la motivación de estudiantes en cursos de matemáticas de primer año de ingeniería. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 16(6), i-ii. Disponible en: <https://doi.org/10.29333/ejmste/11707> [Consultado, noviembre 2024]
- Zamora, A., Cruz, D. y Amador S. (2020). Autoeficacia y su relación con el rendimiento académico en estudiantes de enseñanza de la matemática. *Revista SciELO Costa Rica*, Vol. 2020, No. 1. Disponible en: [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2215-41322020000100137](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-41322020000100137) [Consultado, mayo 2025]
- Zenteno, J. (2025). Aprendizaje memorístico: Una revisión crítica de sus ventajas y limitaciones. *Jorge Innova*. Disponible en: <https://www.jorgeinnova.com/2025/02/aprendizaje-memoristico-critica-de-sus-ventajas-y-limitaciones.html> [Consultado, mayo 2025]

# ANEXOS

## Anexo 1 Consentimiento informado



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR  
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
Instituto Pedagógico de Caracas  
Comité de Ética



### CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL PARTICIPANTE

- 1. Propósito de la investigación:** Generar lineamientos lúdicos innovadores para la aprehensión del conocimiento matemático, en los estudiantes de primer semestre de la Corporación Universitaria Autónoma de Nariño, extensión Villavicencio, con miras a mejorar la motivación académica universitaria.
- 2. Responsable de la investigación:** Elkin Eduardo Denis Scarpetta
- 3. Lugar y fecha de aplicación de la investigación:** Villavicencio, 2022 a 2025
- 4. Duración de la investigación:** 3 años aproximadamente
- 5. Descripción de la participación:** Informante clave para la recolección de información acerca de su quehacer docente, dicha información servirá de insumo principal para el análisis y posterior formulación de los lineamientos
- 6. Condiciones de la participación:** El informante clave acepta ser entrevistado y responder a las preguntas contenidas en el guion de entrevista, de manera libre, voluntaria y sincera.
- 7. Nombre del participante:**
- 8. Consentimiento del participante:** Habiendo recibido y comprendido la información suministrada sobre el propósito, las características, las condiciones y la relación riesgos/beneficios de esta investigación, manifiesto que no tengo ningún problema en participar de forma voluntaria en ella, pudiendo retirarme voluntariamente en cualquier momento sin perjuicio por mi acción. Entiendo, además, que puedo resolver cualquier inquietud durante el proceso a través del investigador responsable o Comité de Ética de la institución. Por tanto, doy mi consentimiento para participar en esta investigación respetando el protocolo que se ha de desarrollar y aportando de manera fidedigna la información que me corresponda bajo el respeto de la confidencialidad.

Firma del responsable de la Investigación

C.I:

Correo electrónico:

Contacto celular/teléfono:

Firma del Participante Consiente

C.I:

Correo electrónico:

Contacto celular/teléfono:

Lugar y Fecha: Villavicencio – Meta, Abril de 2025

C.C: Participante y Comité de Ética

## Anexo 2

### Autorización para realizar la investigación



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR  
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
Instituto Pedagógico de Caracas



#### Autorización para incursionar en la realidad objeto de estudio

Fecha: 30 -04-2025

Doctor

....

Corporación Universitaria Autónoma de Nariño Extensión Villavicencio  
Director General  
Vía a Puerto López Km 2, Margen izquierda

Cordial saludo.

Me dirijo a usted respetuosamente, en calidad de estudiante del Doctorado en Educación de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL). Con el ánimo de solicitar el permiso para realizar en esta Institución las actividades orientadas a obtener la información debida, sobre la investigación que estoy desarrollando actualmente, la cual tiene como título "*Lineamientos teóricos para la aprehensión del conocimiento matemático en estudiantes de educación superior, desde la implementación de estrategias didácticas basadas en la lúdica*", y cuyo propósito general es: *Generar lineamientos lúdicos innovadores para la aprehensión del conocimiento matemático, en los estudiantes de primer semestre de la Corporación Universitaria Autónoma de Nariño, extensión Villavicencio, con miras a mejorar la motivación académica universitaria.*

Esta investigación se desarrolla como requisito para optar al título de Doctor en Educación y se convierte en una oportunidad para que, a través de sus resultados, se puedan fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas dentro de la Institución.

Quedo atento a su respuesta, sin otro particular,

---

ELKIN EDUARDO DENIS SACRPETTA  
C.C.  
Investigador  
Cel.  
Correo electrónico:

Aprobado por: \_\_\_\_\_  
Nombre y apellido:  
Cargo:  
Fecha:

**Anexo 3**  
*Guion de entrevista*



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR  
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS  
DOCTORADO EN EDUCACIÓN



**GUIÓN DE ENTREVISTA**

El presente instrumento será utilizado por el investigador para recabar información en el desarrollo del estudio titulado "*Lineamientos teóricos para la aprehensión del conocimiento matemático en estudiantes de educación superior, desde la implementación de estrategias didácticas basadas en la lúdica*".

La entrevista está estructurada en 2 partes:

Parte I, referida a la información general de los informantes.

Parte II, relacionada con los aspectos orientadores para el suministro de la información que permitirá dar respuesta a los propósitos de la presente investigación, cuyas categorías principales son: Dificultades en la comprensión de conceptos matemáticos, Estrategias didácticas lúdicas aplicadas en el aula, Principios teóricos que sustentan la lúdica como estrategia de aprendizaje.

Responda en forma libre y auténtica, con base a su experiencia personal y profesional.

Muchas gracias por su disposición y participación.

*Elkin Eduardo Denis Scarpetta*  
c.c.

## Parte I. Identificación del Informante

Nombre del Docente: \_\_\_\_\_

Fecha de la Entrevista: \_\_\_\_\_

Institución donde labora: \_\_\_\_\_

Años de servicio: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

Estudios Realizados: \_\_\_\_\_

## Parte II. Aspectos Orientadores

### 1.- Categoría: Dificultades en la comprensión de conceptos matemáticos

Empezaremos identificando los factores que inciden en el aprendizaje matemático, tanto emocionales, pedagógicos como aquellos de carácter social. También, es necesario un abordaje por las experiencias previas de los estudiantes con las matemáticas y sus diferentes dificultades conceptuales. Con base en lo anterior,

1. ¿En su consideración, cuáles serían las principales dificultades enfrentadas por los estudiantes, en la comprensión de los conceptos matemáticos?
2. ¿Para Usted, cuál sería la influencia de los factores emocionales y pedagógicos en la aprehensión del conocimiento matemático?
3. ¿Cuáles experiencias previas con las matemáticas, considera Usted, afectan la disposición de los estudiantes hacia la materia?
4. ¿Según su percepción docente, como se explica la relación entre las dificultades conceptuales y el desempeño académico en matemáticas?

5. ¿De acuerdo con su experiencia docente, cuáles serían los factores emocionales incidentes en la autoconfianza de los estudiantes al enfrentarse a problemas matemáticos?

**2.- Categoría: Estrategias didácticas lúdicas aplicadas en el aula.**

Las estrategias didácticas lúdicas e innovadoras, que pueden ser implementadas por los docentes en su quehacer educativo, están orientadas a mantener la motivación del estudiante y la formación integral. En este orden de ideas,

6. ¿Qué estrategias lúdicas utiliza en su práctica docente para facilitar el aprendizaje matemático?
7. ¿Cómo percibe el impacto de estas estrategias en la motivación y el desempeño académico de los estudiantes?
8. ¿Qué beneficios o desafíos ha encontrado al implementar estrategias didácticas basadas en la lúdica?
9. ¿Cuáles son los factores que utiliza al seleccionar las estrategias lúdicas mas adecuadas para sus estudiantes?
10. ¿En qué medida cree que las estrategias lúdicas pueden transformar la percepción de los estudiantes hacia las matemáticas?

**3.- Categoría: Principios teóricos que sustentan la lúdica como estrategia de aprendizaje.**

El diseño de lineamientos pedagógicos para la enseñanza de las matemáticas, significa un aporte para afianzar la aprehensión del conocimiento matemático con

estrategias innovadoras y lúdicas que garanticen una motivación, En cuanto a los lineamientos,

11. ¿Qué fundamentos teóricos considera relevantes, para sustentar el uso de la lúdica en la enseñanza de las matemáticas?
12. ¿Cuáles son los elementos clave que deberían incluirse en los lineamientos, para implementar estrategias lúdicas en el aula universitaria?
13. ¿Cómo evaluaría la efectividad de las estrategias lúdicas en la mejora de la comprensión matemática de los estudiantes?
14. ¿Cuáles criterios utilizaría para validar la pertinencia de los lineamientos lúdicos?
15. ¿Cuáles serían, según su percepción, los enfoques lúdicos para atender las diversas necesidades de los estudiantes en el aula universitaria?

Muchas gracias por su colaboración, sus aportes y conocimientos son de vital importancia para el desarrollo de este proceso investigativo y para la construcción de nuevas estrategias que generen un cambio en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

## **SINTESIS CURRICULARES**

### **SINTESIS CURRICULAR DEL AUTOR**

**Autor: Elkin Eduardo Denis Scarpetta**

Técnico Laboral en Artes. Escuela de Formación Artística y Cultural de Villavicencio (EFACV). Licenciado en Matemáticas y Física. Universidad Tecnológica del Chocó Diego Luis Córdoba (UTCH). Magíster en Neuropsicología y Educación. Universidad Internacional de la Rioja (UNIR). Doctorando en Educación. Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL). Coordinador académico y de convivencia de la Institución Educativa Eduardo Carranza en la ciudad de Villavicencio – Meta – Colombia. Docente de la Corporación Universitaria Autónoma de Nariño Extensión Villavicencio (AUNAR) en la Facultad de Ciencias Aplicadas y de la Salud. Organizador del congreso internacional de seguridad y salud en el trabajo. Ponente en el tercer congreso internacional práctica pedagógica, investigación y educación inclusiva. Ponente en el primer congreso internacional de calidad de la educación. Ponente en el congreso internacional ExpoInnova. Docente de formación continua y diplomados en la AUNAR.

## SINTESIS CURRICULAR DEL TUTOR

### **Dr. Ildebrando Henrique Zabala González (Tutor)**

Profesor de Geografía y Ciencias Sociales (1975); Magíster en Educación Ambiental (2.000); Doctor en Educación (2008); Postdoctorado en Educación, Ambiente y Sociedad (2011); Abogado (1993); Técnico Superior en Mercadeo, mención Comercialización (1984); Locutor certificado N° 6.722 (1973). Jefe Departamento Prácticas Docentes UPEL-IPC (2018-2023); (Miembro del Centro de Investigación, Desarrollo y Experiencia en la Praxis Docente (CIDEPD) del Departamento de Prácticas (UPEL-IPC); Coordinador Doctorado en Educación Ambiental; Profesor en Educación Media (1975–2.003); Profesor de Legislación Educacional en la Maestría de Gerencia Educativa del Instituto Pedagógico de Caracas; Profesor de Legislación Ambiental, en el Doctorado en Educación Ambiental (UPEL-IPC); Profesor de Aspectos Legales en la Gestión de Riesgos, del Programa de Especialización en Educación en Gestión de Riesgos UPEL-IPC; Jefe de Cátedra de Proyecto Educativo Departamento de Prácticas Docentes UPEL-IPC; Jefe del Área de Conocimiento en la especialidad de Geografía e Historia del Departamento de Prácticas Docentes (IPC-UPEL); Miembro de la Comisión Institucional de Concursos del Instituto Pedagógico de Caracas (2007); Coordinador Comisión Institucional de Concursos del Instituto Pedagógico de Caracas (2008); Coordinador Convenios Interinstitucionales (2009); Tutor Trabajo de Grado para Magíster en Educación Ambiental de Aura Stella Benti (2007); Tutor de Tesis Doctoral, Profesora Neljy Ramírez; Tutor de Tesis Doctoral Profesor Anival Peñalosa; Tutor de Tesis Doctoral Profesora Cruz Meyber del Castillo; Jurado Tesis Doctoral Andrés Aguiar; Jurado Tesis Doctoral Jackson Pérez; Jurado Trabajo de Grado para Magíster en Educación Ambiental de la Ciudadana Ángela Expósito (2005); Jurado Trabajo de Grado para Magíster en Educación Ambiental de la Ciudadana Deyanira Yaguare (2007); Jurado Trabajo de Grado para Magíster en Educación Ambiental de la Ciudadana Maira Castillo (2007); Investigaciones realizadas: Creación de una Fundación para el mejoramiento de la Calidad de vida en los estudiantes de la EB Juan Rodríguez Suárez; Tendencias actuales de la Didáctica de la Geografía: una visión desde las Prácticas Docentes; Actitudes Ambientales en Estudiantes de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador: caso Instituto Pedagógico; Visión Comparativa entre las Constituciones de Ecuador y Venezuela, vista desde los Principios Ambientales promulgados en la Declaración de Estocolmo; Sistematización de Experiencias del Curso Legislación Ambiental en el Doctorado en Educación Ambiental; últimos artículos publicados: Revista Palabra y Realidad, “Correspondencia entre las Políticas Institucionales de Docencia de la UPEL, y el Diseño Curricular de Educación Ambiental del Instituto Pedagógico de Caracas (IPC)” (2011); “El Proceso de Enseñanza y Aprendizaje, visto desde la perspectiva de las tendencias actuales de la Didáctica de la Geografía en función de una Educación para la Sostenibilidad”; Revista de Investigación, “Historia de la Educación Ambiental, desde su discusión y análisis en los Congresos Internacionales”; “La Educación del Siglo XXI de acuerdo a la perspectiva del Paradigma Ecológico: una alternativa para la sostenibilidad”; Ponencias: Aspectos Jurídicos Ambientales y Forénsica Ambiental; Legislación Integral de los Riesgos Socio-naturales y Tecnológicos.