



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE POSGRADO



MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA

**LA GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA E INNOVADORA PARA LA
ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN SEXTO AÑO DE BÁSICA DE LA UNIDAD
EDUCATIVA “IBARRA”.**

Proyecto del Trabajo de Titulación previo a la obtención del Título de Magíster en
Tecnología e Innovación Educativa

AUTORA: Carmen Luisa Cruz Bustos

DIRECTOR: MSc. Eric Oswaldo Guerra Dávila

ASESOR: MSc. Alexander Guevara Vega

IBARRA – ECUADOR

2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA



AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD
TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CEDULA DE IDENTIDAD	1001795077		
APELLIDOS Y NOMBRES	Cruz Bustos Carmen Luisa		
DIRECCIÓN	Imbabura- Ibarra-Caranqui		
EMAIL	cruzcarmita3@yahoo.es		
TELÉFONO FIJO		TELÉFONO MÓVIL	0980502590
DATOS DE LA OBRA			
TÍTULO:	LA GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA E INNOVADORA PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN SEXTO AÑO DE BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “IBARRA”.		
AUTOR:	Cruz Bustos Carmen Luisa		
FECHA: DD/MM/AAAA	30/11/2023		
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO			
PROGRAMA DE POSGRADO	Tecnológica e Innovación Educativa		
TÍTULO POR EL QUE OPTA	Magíster en Tecnológica e Innovación Educativa		
TUTOR	MSc. Eric Oswaldo Guerra Dávila.		

2. CONSTANCIA

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, 30 de noviembre del 2023

EL AUTOR:

Firma 

Nombre Carmen Luisa Cruz Bustos

APROBACION



Ibarra, 26 de octubre del 2023.

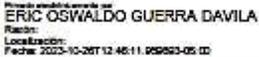
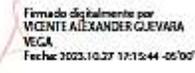
Dra. Lucia Yépez
Decana
Instituto de Postgrado

ASUNTO: Conformidad con documento final

Señora Decana: Lucia Yépez

Nos permitimos informar a usted que revisado el Trabajo final de Grado **LA GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA E INNOVADORA PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN SEXTO AÑO DE BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “IBARRA”** del maestrante, Carmen Luisa Cruz Bustos, de la Maestría de Tecnología e Innovación Educativa, certificamos que han sido acogidas y satisfechas todas las observaciones realizadas.

Atentamente,

	Apellidos y Nombres	Firma
Tutor/a	MSc. Eric Oswaldo Guerra Dávila	 Firmado digitalmente por ERIC OSWALDO GUERRA DAVILA Razón: Localización: Fecha: 2023.10.26T12:46:11.000000-05:00
Asesor/a	MSc. Alexander Guevara Vega	 VICENTE ALEXANDER GUEVARA VEGA Firmado digitalmente por VICENTE ALEXANDER GUEVARA VEGA Fecha: 2023.10.27 17:15:44 -05'00'

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis niños y niñas de primaria, por ser el motor que me lleva día tras día y año tras año a buscar incansablemente las mejores estrategias para contribuir a la adquisición de conocimientos de una manera amena y divertida, saliendo del tedio y la rutina de las aulas.

También dedico mi trabajo a mi madre y a mis hijas, quienes con su amor, oración y esmero me brindan incondicionalmente en cada proyecto que me trazo en la vida, todo su apoyo, palabras de aliento y abonan esfuerzos para que mis anhelos se transformen en fructíferas realidades.

Carmen

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, autor de mi vida, por los talentos y bendiciones que recibo inmerecidamente y a la Santísima Virgen María por sus intercesiones en cada momento de mi vida que me llevan a alcanzar los objetivos y metas propuestas.

Mi imperecedero agradecimiento a la Universidad Técnica del Norte, Facultad de Posgrado en la persona de sus autoridades por brindarme la oportunidad de acceder a la Maestría online; y, a los docentes de la Maestría en Tecnología e Innovación Educativa, por compartirnos su cúmulo de conocimientos y experiencias con ética y profesionalismo.

Mi reconocimiento y gratitud especial a mi director de tesis MSc. Eric Oswaldo Guerra Dávila, por su altruismo y gran profesionalismo, al dedicar su tiempo, esmero y conocimientos para guiarme sabiamente en el desarrollo de mi trabajo investigativo. También mi gratitud al MSc. Alexander Guevara Vega, por su acervo de conocimientos como Asesor de tesis.

Hago extensivo también el agradecimiento a las autoridades, docentes y estudiantes de sexto año de la Unidad Educativa “Ibarra” por su predisposición a colaborar en todas las actividades planificadas y desarrolladas desde el inicio hasta la culminación de este trabajo investigativo.

Carmen



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE



INSTITUTO DE POSGRADO

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA

TÍTULO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

La Gamificación como Estrategia Didáctica e Innovadora para la Enseñanza de la Matemática en Sexto Año de Básica de la Unidad Educativa “Ibarra”.

Autor: Cruz Bustos Carmen Luisa

Tutor: MSc. Eric Oswaldo Guerra Dávila

Asesor: MSc. Alexander Guevara Vega.

Año: 2023

RESUMEN

De acuerdo con los resultados de las pruebas ERCE 2019, en Ecuador el nivel de conocimientos matemáticos adquiridos en los primeros años escolares es bajo, especialmente en lo que respecta al razonamiento y resolución de problemas. Esto se manifiesta en actitudes de frustración y apatía de los estudiantes; lo cual también se ha observado en la población estudiantil de este estudio. Al plantear el Currículo Priorizado (2020), la enseñanza de competencias para la vida pide trabajar procesos para pensar de manera estructurada y consciente, dejando atrás el pensamiento reproductivo y la memorización de respuestas correctas a preguntas establecidas. Ante esta situación, este estudio tiene como objetivo diseñar una estrategia de gamificación para la enseñanza de la matemática, que fomente el aprendizaje significativo en alumnos de Sexto año de educación general básica de la Unidad Educativa Ibarra. Desde el punto de vista metodológico, se basa en una combinación de observación directa, guías de observación y revisión documental utilizando fichas RAE. El tipo de investigación empleado fue la proyectiva. Como resultado de la investigación se concluye que, para iniciar en el razonamiento a los estudiantes de primaria, es menester trabajar las competencias de planteamiento y resolución de problemas matemáticos, involucrando a su vez las cuatro operaciones fundamentales tal como se plantean en el currículo de este nivel educativo. La mejor manera de motivar a los estudiantes es mediante la aplicación de estrategias digitales innovadoras. Por lo tanto, se ha creado una Guía Didáctica de Gamificación para la Resolución de Problemas Matemáticos utilizando herramientas digitales de la Web 2.0. Esta guía sirve como instrumento para orientar el trabajo docente y propone a los estudiantes actividades de gamificación encaminadas a potenciar sus capacidades, fortalecer sus aprendizajes con autonomía y aplicar los conocimientos en la cotidianidad.

Palabras claves: gamificación, innovación estratégica, problemas matemáticos, guía didáctica



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE



INSTITUTO DE POSGRADO

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA

TÍTULO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

La Gamificación como Estrategia Didáctica e Innovadora para la Enseñanza de la Matemática en Sexto Año de Básica de la Unidad Educativa “Ibarra”.

Autor: Cruz Bustos Carmen Luisa

Tutor: MSc. Eric Oswaldo Guerra Dávila

Asesor: MSc. Alexander Guevara Vega.

Año: 2023

ABSTRACT

According to the results of the ERCE tests 2019, in Ecuador the level of mathematical knowledge acquired in the first school years is low, especially with regard to reasoning and problem solving. This is manifested in attitudes of frustration and apathy among students; the same ones that have also been observed in the study population of this research work. When proposing the Prioritized Curriculum (2020), the teaching of life skills requires working on processes to think in a structured and conscious way, leaving behind reproductive thinking and the memorization of correct answers to established questions. Given this situation, this study aims to design a gamification strategy for teaching mathematics, which promotes meaningful learning in students in the sixth year of basic general education at Ibarra Highschool. Methodologically, it is based on a mixed source design, coming from direct observation, through observation guides, and documentary review, applying RAE sheets. The type of research used was projective. From the research it is concluded that, to initiate reasoning in primary school students, it is necessary to work on the approach skills and solving mathematical problems, involving at the same time the four fundamental operations as they are presented in the curriculum of this sublevel. The best way to motivate students is by applying innovative digital strategies. Therefore, a Gamification Teaching Guide for Solving Mathematical Problems using Web 2.0 digital tools has been created. This guide serves as an instrument to guide teaching work and proposes gamification activities to students aimed at enhancing their abilities, strengthening their learning with autonomy and applying knowledge in everyday life.

Keywords: gamification, strategic innovation, mathematical problems, teaching guide

ÍNDICE DE CONTENIDO

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD	
TÉCNICA DEL NORTE	ii
APROBACION	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	ix
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS	xiv
CAPITULO I.....	1
EL PROBLEMA.....	1
1.1. Antecedentes	1
1.2. Planteamiento del Problema.	3
1.3. Justificación	6
1.4. Objetivos de Investigación.....	8
1.4.1. Objetivo General:	8
1.4.2. Objetivos Específicos:	8
CAPITULO II	10
MARCO REFERENCIAL.....	10
2.1. Marco Teórico	10
2.1.1. La Enseñanza y el Aprendizaje	10

2.1.1.1. La Enseñanza.....	10
2.1.1.2. El Aprendizaje.....	11
2.1.2. La Enseñanza de la Matemática en el Ecuador.....	11
2.1.3. El Conectivismo una Teoría de Aprendizaje Digital.....	17
2.1.4. La Gamificación en la Educación.....	19
2.1.4.1. Características de la Gamificación.....	21
2.1.4.2. Elementos de la Gamificación.....	22
2.1.5. La Matemática.....	24
2.1.5.1. Importancia de la Matemática.....	25
2.1.6. Factores que inciden en el aprendizaje de las Matemáticas.....	25
2.1.6.1. Actitud de los Estudiantes frente al Aprendizaje.....	26
2.1.6.2. Estrategias de Enseñanza para la Resolución de Problemas.....	27
2.1.6.2. Etapa de la Resolución de Problemas.....	31
2.1.6.3. Pensamiento lógico racional y resolución de problemas.....	33
2.1.7. La Guía Didáctica.....	35
2.1.8. La Gamificación en la Enseñanza de las Matemáticas.....	40
2.2. Marco Legal.....	44
CAPITULO III.....	47
MARCO METODOLÓGICO.....	47
3.1. Enfoque, Método y Tipo de investigación.....	47
3.1.1. Método de investigación.....	47

3.1.2. Tipo de Investigación	48
3.2. Técnica e Instrumento de Investigación	48
3.2.1. Técnicas de Investigación.....	48
3.2.2. Instrumentos de Investigación.....	49
3.3. Descripción del Área de Estudio.	49
3.4. Participantes.....	50
3.5. Procedimiento de la Investigación.....	51
3.5.1. Fase Exploratoria: Indagación y delimitación del tema	51
3.5.2. Fase Descriptiva: descripción de la situación preocupante y justificación	51
3.5.3. Fase Analítica: documentación y análisis de autores	52
3.5.4. Fase Comparativa: contrastación de teorías y conceptos	52
3.5.5. Fase Proyectiva: planificación y selección de técnicas y procedimientos.....	53
3.6. Consideraciones Bioéticas.....	54
CAPITULO IV	55
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	55
CAPITULO V	61
LA PROPUESTA	61
5.1. Denominación de la Propuesta	61
5.2. Antecedentes de la Propuesta	61
5.3 Justificación de la Propuesta.....	63
5.4. Objetivos.....	63
5.4.1. Objetivo General.....	63
5.4.2. Objetivos Específicos	64

5.5. Detalle de la Propuesta	64
5.6. Desarrollo de la Propuesta.....	71
CAPITULO VI.....	93
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	93
6.1. Conclusiones.....	93
6.2. Recomendaciones	94
REFERENCIAS.....	96
ANEXO 1.....	105
ANEXO 2.....	106
ANEXO 3.....	107
ANEXO 4.....	108
ANEXO 5.....	109
ANEXO 6.....	114
ANEXO 7.....	120
ANEXO 8.....	125
ANEXO 9.....	130
ANEXO 10.....	131

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	12
<i>Resultados de Ecuador en el ERCE 2019 por Área y Grado</i>	<i>12</i>
Tabla 2	23
<i>Elementos de la Gamificación.....</i>	<i>23</i>
Tabla 3	28
<i>Clasificación de Problemas de Tipo Verbal, según Carpenter y Moser</i>	<i>28</i>
Tabla 4	32
<i>Pautas a seguir en cada Etapa de la Resolución de Problemas.</i>	<i>32</i>
Tabla 5	36
<i>Etapas de la Guía Didáctica</i>	<i>36</i>
Tabla 6	37
<i>Estructura de la Guía Didáctica</i>	<i>37</i>
Tabla 7	42
<i>Herramientas de Gamificación a ser utilizadas en matemáticas</i>	<i>42</i>
Tabla 8	66
<i>Iconografía de las Destrezas con Criterio de Desempeño</i>	<i>66</i>

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	13
<i>Porcentaje de estudiantes por nivel de desempeño y área.</i>	13
Figura 2	14
<i>Niveles de Desempeño en Matemática ERCE 2019</i>	14
Figura 3	18
<i>Principios del Conectivismo</i>	18
Figura 4	34
<i>Características del Pensamiento Lógico y Racional</i>	34
Figura 5	50
<i>Ubicación de la Unidad Educativa “Ibarra”, en la Provincia de Imbabura</i>	50
Figura 6	68
<i>Matriz de Conocimientos Matemáticos de Sexto Año de Básica</i>	69

CAPITULO I

EL PROBLEMA.

1.1. Antecedentes

Desde la dimensión del derecho de enseñar y aprender, la brecha digital no es un impedimento, sino una realidad que modifica la disposición para vencer los desafíos en la enseñanza (De Luca, 2020). Este es el reto al que los estudiantes como nativos digitales y los docentes como migrantes digitales deben enfrentar en esta emergencia sanitaria.

Según Rea et al. (2020), en todo el mundo se vio afectada la educación, en sus niveles y subniveles de enseñanza, debido a la pandemia del COVID-19. El sistema educativo ecuatoriano cambió abruptamente la modalidad presencial por la on-line a pesar de que los docentes no estaban capacitados para ello, y un gran número de familias no contaban con los recursos económicos suficientes para adquirir dispositivos móviles, tabletas o computadoras, además del acceso al internet en sus domicilios.

La precariedad económica de la población ecuatoriana es corroborada por el informe del Diario Primicias (2020), quien manifestó que el 2% de los estudiantes del sistema público ecuatoriano, no accedieron a la plataforma virtual a pesar de la creación del portal web del Ministerio de Educación. A lo anterior se sumó la suspensión de las labores en la Sierra y el aplazamiento del inicio de las clases en el régimen Costa y Galápagos, dando como resultado una “pobreza de aprendizaje” reflejada en que, en la actualidad, un 62% de niños de 10 años no pueden leer un texto simple (Primicias, 2021).

Esta retrocesión en el proceso de aprendizaje de los niños y adolescentes ecuatorianos ha llevado a los docentes a incursionar en los ecosistemas digitales, para

buscar y aplicar estrategias innovadoras que permitan llegar a los educandos de una manera más dinámica y eficaz, encontrando en la gamificación una herramienta de transformación educativa.

El beneficio que la gamificación aporta a la educación formal es respaldado por varios estudios; por ejemplo, los realizados en España entre 2015 a 2020; de la revisión de los cuales, Pérez y Gértrudix (2021) concluyen que la gamificación influye de manera positiva en el aprendizaje ya que lleva a los estudiantes mediante actividades dinámicas y creativas a resolver tareas de manera colaborativa y competitiva para superar los retos y cumplir las misiones. Además, indican que este tipo de juegos utilizados en contextos no lúdicos mejoran el proceso educativo de enseñanza-aprendizaje ya que incrementan la motivación y el compromiso del estudiante logrando así activar su emoción e implicación, la cohesión grupal para retroalimentar los conocimientos y habilidades; y, el obtener como resultado mejoras en el rendimiento académico.

En Ecuador son escasos los resultados de estudios a este nivel, sin embargo, hay varias propuestas para implementar la gamificación en el área de matemáticas, como el de Macias (2017), quien propone la Gamificación como estrategia para desarrollar las competencias matemáticas de plantear y resolver problemas, dirigida a los estudiantes de 1ero BGU, de una institución educativa privada de la Ciudad de Manta.

Aquí se hace una descripción del uso de la Plataforma Rezzly, en todos los niveles educativos desde el jardín hasta la universidad, las actividades para apoyar el aprendizaje son el crear algunos contenidos, mostrar el reporte de avances, el control de fechas en la entrega, la administración de premios y el seguimiento de los estudiantes para lograr un aprendizaje personalizado. Además, el estudiante determina el plan de estudios a aprender.

De igual manera, Pillajo (2021) propone el Diseño de una guía metodológica para la implementación de la gamificación en la enseñanza de la Matemática, su finalidad es despertar el interés en esta asignatura considerada para muchos como una de las áreas de mayor dificultad en educación básica, mediante el uso de una técnica dinámica que emplea la mecánica del juego.

En Imbabura específicamente, Dorado (2022) refiere que luego de aplicar herramientas digitales de gamificación como Minecraft Education Edition, Cerebriti, Classcraft, Genially, Arcademics, Brainscape, Pear Deck y Knowre; mejoró notablemente la motivación y el rendimiento académico en los estudiantes de estudio, quienes inicialmente mostraban la falta de razonamiento, mal uso de las operaciones matemáticas y un total desinterés por aprender el área.

Estas investigaciones denotan que la gamificación es una estrategia innovadora para la enseñanza de la matemática en los estudiantes de sexto año de básica, ya que los juegos educativos captarán la atención y participación del estudiante, facilitarán la adquisición de destrezas y conocimientos, favorecerá la interacción entre docente y estudiante, mejorando así su capacidad de resolver problemas matemáticos cotidianos y la agilidad mental.

1.2. Planteamiento del Problema.

La labor docente consiste en preparar a los estudiantes para que sean capaces de resolver problemas y adaptarse a distintas situaciones (Chamoso, 2004), de ahí que uno de los principales desafíos en la educación sea el encontrar metodologías y recursos apropiados para contribuir satisfactoriamente en la formación integral de los educandos.

Comúnmente en el ámbito académico, se busca medir la competitividad de los

estudiantes de los diversos niveles educativos; con esta finalidad se realizan las evaluaciones internacionales TIMSS, en conjunto con la participación de varios países; esta evaluación se la realiza cada cuatro años. Por otra parte, existe la evaluación PISA, con una finalidad similar, que se lleva a cabo cada tres años.

Con base en los resultados de estas evaluaciones, Eriksson (2019) manifiesta que los puntajes relativamente bajos obtenidos en matemáticas se deben principalmente a tres factores como son las metodologías de enseñanza que tiene cada país, la poca relación existente entre las matemáticas y la vida cotidiana del estudiante; y, la memorización de fórmulas y procedimientos para el aprendizaje de esta área.

Se sabe que las destrezas en matemáticas incluyen el razonamiento, los pensamientos lógico y crítico, la argumentación fundamentada y resolver problemas matemáticos. Bajo este contexto, en el documento de Actualización y fortalecimiento curricular se enfatiza que:

La educación el motor del desarrollo de un país, dentro de ésta, el aprendizaje de la Matemática es uno de los pilares más importantes, ya que, además de enfocarse en lo cognitivo, desarrolla destrezas esenciales que se aplican día a día en todos los entornos” (Básica, 2010, p.55)

De ahí la necesidad de solventar los problemas que ocasionan que en la matemática existan resultados bajos, por medio de la implementación de nuevas prácticas docentes, que permitan mejorar el rendimiento de los estudiantes y que estas consideren adaptaciones a las necesidades específicas del alumnado, para así mejorar los sistemas educativos.

Por otra parte, Dueñas et al. (2020), indica que durante la pandemia se evidenció

una brecha digital en la educación; debido a que existieron grupos de docentes “analfabetos digitales”, que no estaban familiarizados con el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), ya que aplicaban exclusivamente la enseñanza tradicional.

Asimismo, otro grupo posiblemente no contaba con el equipamiento tecnológico necesario en sus hogares o instituciones, todo ello se contrastó fuertemente con los docentes que utilizaban recursos y herramientas tecnológicas con naturalidad dentro de sus clases y aulas.

Esta brecha generó un nuevo reto educativo que Ecuador; no pudo enfrentar satisfactoriamente, llevando consigo una grave repercusión en los aprendizajes de los estudiantes y hasta cierto punto se dio un retroceso en el proceso de enseñanzas-aprendizaje.

Actualmente debido a esta crisis, se ha buscado implementar en mayor medida las TIC, causando un cambio radical en la educación y aulas tradicionales. Por esto Rincón (2017), señala que el docente se convirtió en un diseñador de actividades para potenciar el aprendizaje; por otra parte, el estudiante asumió el rol de generador de conocimiento con estrategias como el aprendizaje colaborativo.

Las TIC que antiguamente eran subutilizadas en el área educativa, ahora han cobrado una importancia considerable, pues la necesidad indujo a adoptarlas con rapidez y así convivir con estas, para conseguir el aprendizaje significativo.

Por último, es posible destacar que existen trabajos de investigación que señalan a la gamificación como una metodología conveniente, sobre todo para niños de primaria, debido a que posibilita transmitir el conocimiento por medio de actividades atractivas, que

toman elementos del juego o videojuego, entre otros; con el objetivo de facilitar la abstracción de conceptos, incrementar la motivación, fomentar el uso de las nuevas tecnologías, promover el trabajo autónomo y colaborativo al resolver problemas matemáticos, aprender a comunicarse y aprender a razonar matemáticamente.

Y aunque, las habilidades antes mencionadas son muy importantes en el desempeño cotidiano, según Quintana (2020), algunas de estas se presentan como debilidades en el proceso de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes de educación primaria.

Con la consideración de lo expuesto, es factible plantear la siguiente pregunta:

¿Cómo estaría diseñada una estrategia de gamificación para la enseñanza de la matemática en alumnos de Sexto año de educación general básica de la Unidad Educativa Ibarra?

1.3. Justificación

Con el surgimiento de la pandemia COVID-19, el uso de las TIC en el proceso educativo se volvió indispensable, pues este tiene que cambiar y transformarse a fin de adaptarse a las nuevas condiciones y necesidades de los educandos, a fin de contrarrestar los altos porcentajes de niños y adolescentes que no alcanzan los estándares mínimos de competencia en lectura y matemáticas (Rea et al., 2020).

A este respecto, Moya (2021) afirma que los docentes deben asumir el reto de modificar sus prácticas pedagógicas de manera creativa e innovadora mediante el uso de la tecnología. Es decir, reemplazar los salones tradicionales de clase, por espacios adecuados en las instituciones y en los hogares (el típico pizarrón por la pantalla de una computadora, los tradicionales libros por una tableta electrónica, etc.).

En otras palabras, de la misma manera que las tecnologías web y la creación de los dispositivos móviles se han renovado creando nuevas formas de comunicación, información, interacción y aprendizaje; las estrategias de enseñanza también deben renovarse para adaptarse a estas, a fin de que la educación formal, al igual que la no formal, puedan cumplir su propósito de ser parte del desarrollo, crecimiento y quehacer diario de las generaciones actuales.

Bajo este contexto, el cambio de la modalidad presencial por la virtual no debe limitarse a impartir video conferencias en diversas plataformas digitales, sino que, exige incursionar en el uso de herramientas digitales, que contribuyan a elevar el rendimiento académico de los estudiantes (Altamirano et al., 2016; Dueñas et al., 2020)

Entre la diversidad de opciones que nos ofrece la tecnología digital, las herramientas de gamificación se constituyen como uno de los instrumentos de mayor potencial, puesto que facilitan la evaluación y el refuerzo académico de los temas impartidos. De modo que, la implementación de actividades lúdico-educativas mediante plataformas digitales en la asignatura de matemática contribuirá a motivar y despertar el interés en los estudiantes, mejorando así su predisposición, concentración e interacción con el docente.

Por lo tanto, la gamificación favorecerá la investigación, la resolución de problemas, el pensamiento crítico y reflexivo vigorizará la agilidad mental y la creatividad, y con ello se logrará un aprendizaje de mayor impacto (Andreu, 2022; Macías, 2017)

Por las razones antes expuestas y para dar cumplimiento con el Objetivo 7 del Plan de Creación de Oportunidades 2021- 2025, sobre “Potenciar las capacidades de la ciudadanía y promover una educación innovadora, inclusiva de calidad en todos los

niveles” (Secretaría Nacional de Planificación, 2021, p.71), se considera de relevancia el desarrollar esta investigación sobre una estrategia de gamificación en la enseñanza de la matemática en los niños de Sexto año de Educación General Básica, que contribuya a mejorar el rendimiento académico.

Este tipo de propuestas posibilitan el trabajo con aulas híbridas, en la enseñanza y refuerzo de contenidos para los estudiantes que lo requieran, pudiendo acceder a esto desde cualquier dispositivo móvil.

Los beneficiarios directos serán los docentes del sexto año de básica que tendrán una guía con nuevas estrategias de enseñanza de forma innovadora, lúdica y divertida utilizando la tecnología.

Por otra parte, los beneficiarios indirectos son el núcleo familiar del educando y la población del entorno social y cultural sobre el cual influirán los estudiantes al ser ciudadanos competitivos.

1.4. Objetivos de Investigación.

1.4.1. Objetivo General:

Diseñar una estrategia de gamificación para la enseñanza de la matemática, que fomente el aprendizaje significativo en alumnos de Sexto año de educación general básica de la Unidad Educativa Ibarra.

1.4.2. Objetivos Específicos:

1. Describir la enseñanza de la matemática en el Ecuador.
2. Analizar las características de una estrategia de gamificación para la enseñanza de la matemática.

3. Proponer una estrategia de gamificación para la enseñanza de la matemática.
4. Socializar la estrategia de gamificación para la enseñanza de la matemática a los docentes tutores de los sextos años de la Unidad Educativa “Ibarra”.

CAPITULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1. Marco Teórico

En este capítulo se aborda los fundamentos teóricos y legales que sustentan a la Gamificación como una estrategia didáctica e innovadora en la enseñanza de la matemática.

2.1.1. La Enseñanza y el Aprendizaje

Según Marín-Díaz (2015), en la era actual, la enseñanza conlleva al uso de los nuevos recursos digitales que se han ido generando en las últimas décadas, de este modo hablamos hoy de “gamificación educativa”. Y para entenderla es necesario comprender los conceptos y las teorías básicas de la enseñanza y el aprendizaje, puesto que la gamificación tiene por objetivo potenciar los procesos de aprendizaje mediante el empleo del juego en contextos no lúdicos.

2.1.1.1. La Enseñanza

Partiendo de que “enseñar no es transferir conocimientos, sino crear las posibilidades para su propia producción o construcción” (Freire, 1997, p.47), se hace un llamado a los docentes para que transformen la educación magistral y autoritaria por acciones transformadoras donde a través del diálogo y la comprensión crítica de las interrogantes planteadas permitan al educando a que hagan o rehagan el conocimiento. En el proceso educativo Freire hace notar que ambos el educador y el educando se transforman en sujetos de aprendizaje.

2.1.1.2. El Aprendizaje

Arguelles y Nagles (2007) refieren que el aprendizaje es un proceso de adquisición o modificación de los conocimientos, habilidades, destrezas valores y actitudes, como fruto de la interacción del individuo con las diferentes formas de información. Es decir que el aprender provoca cambios en la estructura cognitiva de la persona como es adquirir, analizar y comprender una información del exterior obviando los preconceptos para aplicarla a la propia existencia.

Por su parte Freire, (1997), complementa este concepto enfatizando que, al aprender se llega a conocer y se alcanza la comprensión más exacta del objeto estudiado cuando existen diferentes maneras de viabilizar el conocimiento, ya sea observando, escuchando, manipulando, por experiencias propias o por el razonamiento y se lo hace a través de los desafíos.

De allí que viene el cuestionamiento a los docentes ecuatorianos sobre su rol de desempeño en las aulas ¿el conocimiento de los estudiantes se da por la repetición mecánica y memorística de la descripción del concepto? o ¿el conocimiento se da por la aprehensión de lo real?.

2.1.2. La Enseñanza de la Matemática en el Ecuador.

La Matemática en el Ecuador como en el resto del mundo, es considerada como una de las ciencias más importantes del currículo escolar, pues su carácter formativo, utilitario e instrumental; ha permitido el desarrollo de otras ciencias y la aplicación en ámbitos diferentes de la cotidianidad, así lo manifiesta Di Caudo (2010).

Sin embargo, por la aplicación de técnicas tradicionales en algunas instituciones

educativas, con carácter unidireccional centradas en la transmisión de conocimientos propuestos en cada año de básica, a través de un discurso o exposición del docente para que los estudiantes los aprendan con la repetición y memorización del procesos, empleando para ello escasos recursos tecnológicos, como da a conocer Lorenzato (2015) han dificultado el aprendizaje de la matemática, repercutiendo en el bajo desempeño escolar y en el poco interés por la asignatura.

Como se observa en la Tabla 1, el reporte de los resultados de la prueba ERCE 2019 (Estudio Regional Comparativo y Explicativo), aplicada a los estudiantes de 4° y 7° Año de EGB, de 16 países de América Latina y el Caribe, en el que se evaluaron los logros de aprendizaje en las áreas de: Lenguaje (Lectura y Escritura), Matemática, Ciencias y Habilidades Socioemocionales, alcanzaron un incremento mínimo en matemáticas con respecto de la evaluación anterior de TERCE 2013 en ambos años de básica.

Tabla 1

Resultados de Ecuador en el ERCE 2019 por Área y Grado

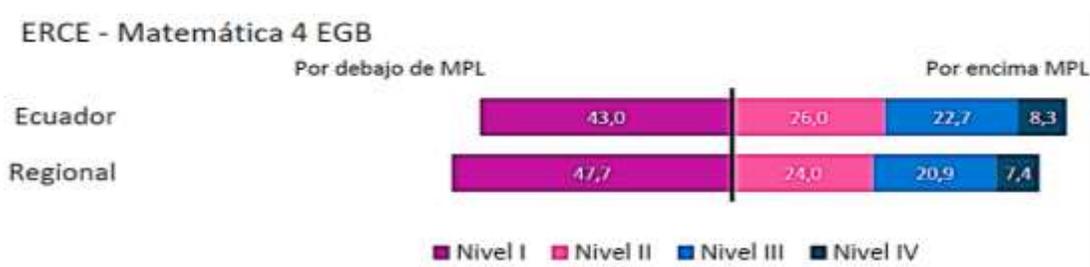
Año de Educación General Básica	Muestra / población	Área curricular	Promedio ERCE 2019	Promedio TERCE 2013	Diferencia TERCE 2013
4 EGB	6 676 estudiantes de 248 escuelas	Lectura	699	698	+ 1
		Matemática	709	703	+ 6
7 EGB	6 758 estudiantes de 245 escuelas	Lectura	684	683	+ 1
		Matemática	720	702	+ 18
		Ciencias	720	711	+ 9

Fuente: Elaborado por autora de *Los aprendizajes fundamentales en América Latina y el Caribe. UNESCO (2021)*

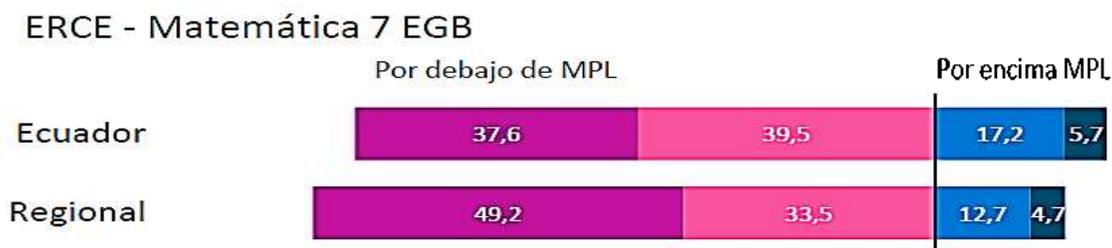
Se debe tomar en cuenta que estos resultados reflejan el trabajo de una matemática básica correspondiente al nivel I y II, mientras que los niveles III y IV requiere de mayor atención y énfasis en el quehacer educativo de los niveles y subniveles de Educación General Básica, porque tiene porcentajes muy bajos como se observa en la Figura 1.

Figura 1

Porcentaje de estudiantes por nivel de desempeño y área.



MPL: Nivel mínimo de competencia establecido para monitorear metas de la Agenda 2030.



Fuente: *Los aprendizajes fundamentales en América Latina y el Caribe. UNESCO (2021)*

El gráfico muestra que en Ecuador el 43% de los estudiantes evaluados de 3° grado o 4 de básica, alcanzar al menos el Nivel II. Mientras que de 6° grado o 7° de básica, alcanzan el Nivel III apenas el 17,2% de los estudiantes ecuatorianos evaluados; y solo el 5,7% logra llegar de Nivel IV.

Para una mejor comprensión y análisis de los resultados de las pruebas ERCE 2019, de la tabla 1 y figura 1, en el que se presenta el progreso de aprendizaje de los estudiantes con respecto al estudio anterior, se describe en la figura 2, la información del alcance educativo en forma de puntajes y niveles de desempeño de Matemática, de los estudiantes evaluados de Tercer y Sexto grado de primaria.

Figura 2

Niveles de Desempeño en Matemática ERCE 2019

Descripción de los niveles de desempeño en Matemática de los estudiantes de tercer grado de primaria	
<p>Nivel IV (Desde 813 puntos)</p>	<p>Los estudiantes de este nivel mostraron evidencia de ser capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar la posición de dígitos en números naturales hasta 99.999. • Identificar reglas o patrones de formación de secuencias numéricas (ej. la operación que permite encontrar el siguiente término). • Resolver problemas que requieren comparar, medir y estimar magnitudes (masa y longitud) de objetos en situaciones cotidianas. • Realizar conversiones de medidas que involucren unidades de masa.
<p>Nivel III (Entre 729 y 812 puntos)</p>	<p>Los estudiantes de este nivel mostraron evidencia de ser capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar el valor posicional de cifras de números naturales hasta 9.999. • Descomponer aditivamente números naturales hasta 9.999 a partir de la posición de los dígitos en el número. • Ordenar y comparar números hasta 9.999 en situaciones contextualizadas. • Calcular y resolver problemas que involucren una operación (adición, sustracción o multiplicación) o dos operaciones (combinando adición y sustracción) en el ámbito de los números naturales. • Construir secuencias numéricas dado el patrón de formación y el término inicial. • Resolver problemas que involucran los elementos de figuras o cuerpos geométricos (lados, vértices, caras, aristas) o problemas que involucran redes de cuerpos geométricos. • Resolver problemas que involucran medidas (ej. longitudes y masas) de objetos. • Realizar conversiones de medidas que involucren unidades de longitud. • Realizar operaciones a partir de información presentada en tablas, gráficos de barra simple o pictogramas sin escala.

Nivel II (Entre 688 y 749 puntos)	Los estudiantes de este nivel mostraron evidencia de ser capaces de: <ul style="list-style-type: none"> • Escribir números naturales hasta el 9.999. • Componer aditivamente números naturales hasta 9.999 a partir de la posición de los dígitos en el número. • Determinar términos intermedios faltantes de secuencias de números naturales con patrones de formación simples. • Identificar elementos (vértices, lados, diagonales) de figuras geométricas presentadas en situaciones contextualizadas. • Identificar unidades de medida o instrumentos más adecuados para medir magnitudes de un objeto e identificar magnitudes medidas por un instrumento. • Leer, interpretar y organizar información en tablas, gráficos de barra simple o pictogramas sin escala.
---	---

Tercer grado

Nivel Mínimo de desempeño (Nivel II)

Nivel I (Hasta 687 puntos)	Este nivel agrupa a los estudiantes de más bajo desempeño en la prueba. La mayor parte de los estudiantes de este nivel mostró evidencia de ser capaces de: <ul style="list-style-type: none"> • Leer números naturales hasta 9.999. • Identificar figuras geométricas básicas (cuadrados, rectángulos, triángulos y círculos) y cuerpos geométricos sencillos (prismas) en objetos del entorno. • Estimar la longitud de objetos del entorno usando unidades de medida no convencionales.
--------------------------------------	---

Sexto grado

Nivel Mínimo de desempeño (Nivel III)

Nivel II (Entre 687 y 788 puntos)	Los estudiantes de este nivel mostraron evidencia de ser capaces de: <ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas simples con números naturales que involucren estimaciones o cálculos (multiplicación o división). • Resolver problemas más complejos (ej. que involucren una multiplicación o división) relacionados con situaciones de proporcionalidad directa. • Identificar representaciones gráficas de fracciones y/o fracciones equivalentes (con denominador 10). • Completar secuencias gráficas o numéricas complejas (ej. multiplicación) o identificar reglas o patrones de formación. • Resolver ecuaciones sencillas que utilicen símbolos en lugar de incógnitas. • Relacionar objetos del entorno con polígonos o cuerpos geométricos. • Resolver problemas que requieran utilizar características de cuerpos geométricos (ej. caras) para proponer soluciones de acuerdo al contexto. • Calcular perímetros de polígonos regulares e irregulares. • Organizar información en tablas o gráficos con escala.
Nivel I (Hasta 686 puntos)	Este nivel agrupa a los estudiantes de más bajo desempeño en la prueba. La mayor parte de los estudiantes de este nivel mostró evidencia de ser capaces de: <ul style="list-style-type: none"> • Completar secuencias numéricas simples (ej. adición) o inferir la característica común a los elementos que la componen. • Identificar cuerpos geométricos redondos (cono, cilindro) en objetos del entorno. • Relacionar una representación en perspectiva con sus posiciones relativas en un plano o mapa. • Estimar magnitudes (por ejemplo, longitudes) de objetos en situaciones del entorno utilizando medidas convencionales. • Leer datos presentados en tablas o gráficos con escala.

Descripción de los niveles de desempeño en Matemática de los estudiantes de sexto grado de primaria	
<p>Nivel IV (Desde 878 puntos)</p>	<p>Los estudiantes de este nivel mostraron evidencia de ser capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar la factorización prima de números naturales. • Resolver problemas que requieran calcular adiciones y sustracciones de fracciones con distinto denominador. • Relacionar números decimales con fracciones propias o impropias. • Seleccionar una ecuación de primer grado en que se utilizan símbolos en el lugar de la incógnita para modelar una situación contextualizada. • Clasificar cuerpos geométricos (conos, cilindros, prismas y pirámides) según sus elementos y características. • Resolver problemas complejos que involucren cálculo de áreas de figuras geométricas con dos o más operaciones. • Discriminar unidades de medida de uso poco frecuente (por ejemplo, hectáreas, decímetros cúbicos, milímetros cuadrados, etc.) que son apropiadas para medir una magnitud (longitud, masa, superficie, volumen).
<p>Nivel III (Entre 789 y 877 puntos)</p>	<p>Los estudiantes de este nivel mostraron evidencia de ser capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas más complejos que requieren interpretar información e involucran dos o más operaciones incluyendo multiplicación o división. • Interpretar el significado de variaciones proporcionales en situaciones contextualizadas. • Identificar fracciones equivalentes (con denominador distinto de 10) y calcular adiciones y sustracciones de fracciones con el mismo denominador. • Relacionar números decimales con fracciones propias sencillas o números mixtos sencillos (ej. con denominador 2) y calcular o estimar adiciones y sustracciones de números decimales. • Determinar términos intermedios faltantes de una secuencia presentada en una situación contextualizada, interpretando su patrón de formación. • Identificar relaciones de perpendicularidad y paralelismo en el plano. • Resolver problemas complejos que involucren cálculo o estimación de áreas y perímetros de figuras geométricas. • Resolver problemas que involucren medidas (masa volumen y medidas de tiempo) y convertir unidades de medidas. • Resolver problemas que requieren leer e interpretar información de tablas y gráficos o identificar gráficos que representan información entregada en distintos formatos.

Fuente: Tomado de “Los aprendizajes fundamentales en América Latina y el Caribe”. UNESCO (2021)

De allí que, si la enseñanza y el aprendizaje son procesos relacionados entre sí, que con la interacción del docente y los dicentes generan conocimientos, al plantear el desarrollo de competencias con el uso de plataformas, redes sociales, herramientas digitales y teorías de aprendizaje acordes a esta era tecnológica y a la emergencia sanitaria suscitada por la COVID 19 (MinEduc, 2021), también se requiere de una buena formación

matemática donde sea bien entendida y no memorizada.

Desde esta perspectiva y teniendo en cuenta que los modelos pedagógicos son indispensables en el proceso de enseñanza y aprendizaje porque orientan al docente en la elaboración de su planificación, se hace necesario innovar las teorías del conductismo, el cognitivismo y el constructivismo, que han venido desarrollándose en las aulas y que fueron hábiles en un tiempo cuando la tecnología no tenía gran impacto, por teorías de aprendizaje digital como el Conectivismo que se utiliza en el proceso educativo en línea (Siemens y Downes 2004).

2.1.3. El Conectivismo una Teoría de Aprendizaje Digital

El confinamiento obligatorio por la pandemia ha llevado al sistema educativo a incursionar en la educación virtual, la misma que requiere del uso de herramientas y teorías de aprendizaje digital. El rol del docente por consiguiente es ser facilitador, crear ambiente virtual con el uso de la tecnología para que en estos espacios colaborativos el estudiante pueda construir su propio conocimiento al adquirir las destrezas con que ha de interactuar en los ambientes virtuales de aprendizaje Granados y otros, (2022).

El Conectivismo es una teoría del aprendizaje centrada en el mundo digital, donde el aprendizaje se da a partir de las conexiones existentes en el interior de una red (Duke, Harper, y Johnston, 2013), este conocimiento que es creado y emitido a través de las redes parte del conocimiento personal para alimentar conocimientos más avanzados y estos a su vez realimentan a la red global.

Por consiguiente, Sagar, (2014), refiere a la producción de conocimiento a través de las conexiones simultáneas en el cerebro del alumno causadas por la interrelación entre

los estudiantes, con otras personas o con los materiales de aprendizaje, se debe centrarse en los alumnos y los avances tecnológico para que sean ellos los que creen o reelaboren los nuevos aprendizajes de una manera intencional y autónoma.

Los autores del Conectivismo Siemens y Downes (2004), lo describen como una combinación de los principios examinados por las teorías del caos, redes, complejidad y auto-organización, además agregan que debido al avance tecnológico el conocimiento no reside en el individuo sino en bases de información externa a la que se puede acceder por conexiones.

Figura 3

Principios del Conectivismo



Fuente: Elaborado por autora, tomado de Siemens y Downes (2004).

Así como se describe en la Figura 3. Los Principios del Conectivismo, consideran al conocimiento como un patrón de relaciones y al aprendizaje como la creación de nuevas conexiones y patrones.

Zapata-Ros (2015), añade que se requiere del uso y manipulación de las redes de Internet para que se dé un conocimiento y aprendizaje autónomo. Por otra parte, también se destaca que el conectivismo se ha encargado de evaluar el impacto que tiene para la educación el uso del internet y las TIC (Velásquez Monroy et al., 2021).

Entonces para asistir al aprendizaje en contextos educativos cada vez más tecnológicos, se debe adquirir la habilidad de manipular estas redes para acceder a la información requerida para desarrollar las competencias Comunicacionales, Matemáticas, Digitales y Socioemocionales como lo propone el sistema educativo nacional en el Currículo Priorizado con énfasis en competencias por niveles y subniveles.

2.1.4. La Gamificación en la Educación

La gamificación maneja las redes sociales como una estrategia de motivación y retroalimentación, para elevar el nivel de participación en el proceso de aprendizaje (Sánchez, García y Ajila, 2020), lo que discrepa de la visión de los teóricos conectivistas, quienes manejan las redes sociales como componentes del proceso de aprendizaje, pues este se da por la conexión de diferentes nodos o puntos en estas redes (Islas y Carranza, 2012; Lozano, 2014). Cabe mencionar que la gamificación no es el aprendizaje programado o el aprendizaje basado en computador.

La gamificación para De la Roca et al. (2021), constituye el mecanismo más fácil para aprender en cualquier ámbito sea este de salud, educación, militar o comercial. Por lo

que Londoño y Rojas (2020), sugieren que para potenciar la enseñanza en áreas abstractas y hasta aburridas se debe diseñar estrategias con el uso de plataformas digitales que integran la diversión con los conocimientos.

Según Rodríguez y Santiago (2015), la palabra gamificación es creada en el año 2002 por el programador informático Nick Pelling. En 2008 se da a conocer gracias al éxito de organizaciones comerciales que incorporaron los juegos en plataformas digitales a su ámbito laboral. Y a partir de entonces aumenta su popularidad hasta que en 2010 es abiertamente aceptada y recomendada en el ámbito educativo.

Con base en los logros de la gamificación en el entorno comercial, dichos autores la definen como un proceso que consiste en llevar las distintas mecánicas y técnicas de los juegos para seducir y motivar a un público de cualquier ámbito para tratar de resolver problemas; o en términos más sencillos la definen como hacer lo que no siempre apetece, con el uso de los elementos característicos del juego.

En este contexto Morillas (2016) puntualiza que la gamificación tiende a confundirse con el ABJ (el aprendizaje basado en juegos), sin embargo, la gamificación es una técnica que toma los elementos de los juegos tales como (competitividad, tablas de clasificación, logros, puntos y medallas) para aplicarlos en contextos no lúdicos, como es el aula.

De la misma manera Marín Díaz (2015) manifiesta que la gamificación en su esencia trata de potenciar los procesos de aprendizaje basados en el empleo del videojuego, los cuales faciliten la cohesión, integración y motivación por el contenido con un desarrollo creativo en su proceso.

Otro concepto con características similares es el planteado por Holguín (2020) quien define a la gamificación como una técnica de enseñanza que traslada la mecánica del juego a diferentes ámbitos, por lo que gamificar es un proceso recreativo, activo y motivacional, donde el docente regula los procesos de aprendizaje, metacognición, evaluación y reforzamiento a fin de compartir los conocimientos de una forma más atractiva, dinámica y divertida.

En definitiva, según estos autores la gamificación debe ir más allá de ser un diseño innovador comercial, debe ser una estrategia de aprendizaje que comprometa al educando para mejorar sus conocimientos, capacidades, habilidades, además de fortalecer sus actitudes y comportamientos colaborativos, mediante el desarrollo de actividades de disfrute, participación y autonomía, en ambientes agradables que potencien la motivación, concentración e interés con el uso de elementos del juego.

2.1.4.1. Características de la Gamificación

Cuando se habla de gamificar en educación, se debe entender que no se va a convertir al salón de clases en un mundo virtual en 3D, sino que el docente al utilizar estrategias o técnicas atractivas en la enseñanza (Marín Díaz, 2015), despierta en el estudiante la atracción a enfrentar una nueva aventura o experiencia y busca conocer, dominar, aprender o ganar en ese nuevo reto.

La aplicación de la gamificación en el proceso educativo según da a conocer Pillajo (2021), no es jugar, el propósito para el cual fue diseñada es utilizar los componentes de los juegos, para resolver un problema de la vida real, es una forma de motivar el comportamiento e invitar a la acción, pero no es un juego en sí mismo.

Si la gamificación requiere de la motivación y la inmersión para que se dé el

aprendizaje. Este estado mental o emocional del educando sea intrínseco o extrínseco debe llevarle a la inmersión (Tasipanta, 2020). Una motivación intrínseca lleva al aprendiz a realizar actividades por el gusto de hacerlas a causa de su curiosidad o interés. Mientras la motivación extrínseca le lleva a obrar para obtener un resultado sea este la recompensa o el castigo. La inmersión en cambio al ser el involucramiento que le lleva a sentirse parte de ese entorno le conducirá al deseo de saber más y lograr un nivel de conocimiento más amplio sumergiéndose por su cuenta en la investigación y la experimentación.

Considerando que el juego ha sido siempre motivo de unión, diversión, desafíos y retos; en el proceso educativo, la gamificación debe incrementar la motivación intrínseca de todos los estudiantes para que tras su predisposición e incremento motivacional aprendan con mayor autonomía, utilizando las aplicaciones móviles de herramientas gamificadas ya existentes o creadas por el docente, mediante el feedback entre profesorado-alumnado.

2.1.4.2. Elementos de la Gamificación

Al instante de gamificar según Dorado (2022), hay que determinar el contenido, identificar los puntos relevantes a ser reforzados y empezar el diseño del juego en contexto no lúdicos tomando en cuenta los elementos de la gamificación que son: mecánicas, dinámicas y componentes, para aumentar la implicación y la motivación a la acción lo que promueve a alcanzar el aprendizaje deseado.

Por otra parte, Alcaraz y González (2019), destacan al referirse a los elementos de la gamificación que:

- Las Mecánicas, contienen las herramientas con las cuales se instaura la interacción en el juego como son las reglas, las formas de funcionamiento y organización.

- Las Dinámicas, son aquellos aspectos que tienen relación con las reacciones y modos de actuar del jugador, es decir son las limitaciones, la progresión y las emociones que están presentes en el juego.
- Los componentes son los elementos o recursos con que se cuenta en el desarrollo del juego, en el aula se diría que son las herramientas de gamificación utilizadas para desarrollar una competencia matemática.

Tabla 2

Elementos de la Gamificación

ELEMENTOS DE LA GAMIFICACIÓN		
DINÁMICAS	MECÁNICAS	COMPONENTES
<ul style="list-style-type: none"> • Restricciones • Emociones • Narrativas • Progreso • Relaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Desafíos • Suerte • Competición • Cooperación • Realimentación • Adquisición de recursos • Recompensa • Transacciones • Turnos • Estados de victoria 	<ul style="list-style-type: none"> • Logros • Avatares • Emblemas • Misiones heroicas • Colecciones • Combate • Desbloqueo de contenido • Regalos • Tablas de clasificación • Niveles • Puntos • Misiones • Gráficas sociales • Equipos
 <p>Este diagrama muestra un escudo central con la palabra 'Dinámicas' y un icono de una bombilla. Alrededor del escudo se encuentran varios íconos que representan diferentes aspectos de las dinámicas: 'Aprendizaje' (con letras A, B, C), 'Emoción' (con un corazón), 'Identidad' (con un medallón), 'Competición' (con un trofeo) y 'Reto' (con un balón de fútbol).</p>	 <p>Este diagrama muestra un escudo central con la palabra 'Mecánicas' y un icono de engranajes. Alrededor del escudo se encuentran íconos que representan mecánicas de juego: 'Premios' (con un trofeo), 'Badges' (con un escudo con estrella), 'Medallas' (con un medallón), 'Ranking' (con bloques numerados 1, 2, 3) y 'Recompensas' (con una corona).</p>	 <p>Este diagrama muestra una colección de íconos que representan componentes de gamificación: '+10 Puntos', 'Misión', 'Misión', 'Equipos', 'Avatares', 'Desbloqueo de contenido' y 'Tablas de clasificación'.</p>

Fuente: Alcaraz y González, (2019)

Como se describe en la Tabla 2. En cuanto a los elementos de la gamificación enfocado al aprendizaje de resolución de problemas, se propone una gran diversidad de dinámicas, mecánicas y componentes a ser utilizados. Ratificando que, al utilizar las mecánicas de desafíos y puntos se fomenta el trabajo colaborativo y autónomo. Asimismo, las dinámicas de la competición y las recompensas estimulan la creatividad; y, los componentes de la libertad de elegir y la restricción de tiempo, fomentan las competencias para la vida.

Como se ha visto, para despertar la motivación y la inmersión del aprendiz, ya que al estar frente a la novedad y al desafío, emplea sus capacidades, explora y aprende. Es importante en el diseño y planificación de la actividad gamificada considerar los elementos de la gamificación.

2.1.5. La Matemática

Definir a la matemática resulta difícil por los procedimientos rígidos que sigue, sin embargo, Di Caudo (2010), manifiesta que:

La matemática es una actividad mental, una construcción humana que a partir de la experiencia se crea en el pensamiento. La forma, el color, el tamaño, la medida, la cantidad, las relaciones espaciales y temporales son nociones elementales de la matemática, que incluyen la habilidad de diversas operaciones mentales. (p. 20)

El diccionario de la Real Academia Española (RAE, 2014), la define como el “Estudio de la cantidad considerada en abstracto o aplicada, pues es una ciencia deductiva que estudia las propiedades abstractas de los números, símbolos, figuras geométricas, y sus relaciones”.

De acuerdo con estas definiciones la matemática es una ciencia de la estructura y el

orden que se basa en contar, medir y describir las formas, pues mediante las operaciones lógicas se deduce cantidades, magnitudes y propiedades desconocidas que pueden ser utilizadas en muchas situaciones reales de la cotidianidad.

2.1.5.1. Importancia de la Matemática

La matemática es considerada como una ciencia dinámica, la más importante por estar inserta al avance tecnológico y ser el instrumento de desarrollo de las otras ciencias, puede ser aplicada en cualquier ámbito por sus procesos de reflexión, así lo manifiesta Di Caudo (2010), lo cual es corroborado por el (Ministerio de Educación [MINEDUC], 2010) al puntualizar que al estar inmersa en la cotidianidad, el conocimiento matemático contribuye al desarrollo de capacidades cognitivas tales como: la agilidad mental, el razonamiento, el pensamiento lógico y crítico, la argumentación fundamentada y la resolución de problemas.

La enseñanza de la matemática es imprescindible en el desarrollo de la sociedad, ya que determina el perfil de salida del bachiller ecuatoriano y los estándares de calidad. En este contexto, el currículo presenta los contenidos matemáticos articulados de manera sistemática y coherente en tres bloques curriculares que son: álgebra y funciones; geometría y medida; y, estadística y probabilidad.

A su vez establece los contenidos a desarrollar en el ámbito educativo, basados en estos cuatro componentes importantes: lógica matemática, conjuntos, números reales y funciones, los cuales irán aumentando un grado de dificultad mayor a medida que van avanzando de nivel (Ministerio de Educación [MINEDUC], 2010).

2.1.6. Factores que inciden en el aprendizaje de las Matemáticas

Los resultados de las evaluaciones internacionales como PISA, TERCE y ERCE, hacen ver que, pese a las constantes reformas curriculares realizadas para mejorar los puntajes tan bajos que se obtienen en la asignatura de matemáticas, no es suficiente, por lo que es necesario dirigir la atención a los factores que inciden en el aprendizaje.

Por su parte Medina (2022), en su artículo “factores que inciden en el aprendizaje de matemáticas en estudiantes del nivel medio”, destaca que los factores de mayor incidencia en el aprendizaje de la matemática son: la actitud de los estudiantes ante el aprendizaje y las estrategias de enseñanza utilizadas por el docente.

2.1.6.1. Actitud de los Estudiantes frente al Aprendizaje

Para que se dé un aprendizaje, debe haber un entretrejimiento entre los componentes (cognitivo, afectivo y conductual) de la actitud como lo detalla Medina (2022), y por ello explica en que consiste cada componente y como se interrelacionan entre sí.

La actitud es la disposición mental y emocional que se tiene hacia algo o alguien. Para que el educando tenga una actitud positiva, empática y predispuesta al aprendizaje se requiere de la motivación.

La motivación es la voluntad que mueve toda conducta para provocar cambios, enfrentar retos y alcanzar metas, es una condición necesaria para realizar actividades y conseguir los objetivos propuestos. Interviene la emoción, la atención y concentración para aumentar su iniciativa, creatividad y seguridad, mejora sus habilidades cognitivas, actitudinales, procedimentales y el trabajo autónomo.

La Emoción, es una reacción o respuesta que según el estímulo cambia la ansiedad o frustración por el disfrute, impulsa la acción de aprender cosas nuevas, entender otras y

almacena en la memoria el conocimiento.

La atención, es la capacidad de seleccionar y concentrarse en los estímulos relevantes, permite receptar y captar la información de interés, para que en la memoria se dé la consolidación, mantenimiento y recuperación de la misma.

Además de la actitud del estudiante es muy importante la actitud del docente ya que, es él quien crea el clima de aprendizaje, con su actitud estimula la motivación, fomenta la participación y predispone al grupo de trabajo, complementando su accionar con la selección de las estrategias y recursos a usar en su proceso de enseñanza.

2.1.6.2. Estrategias de Enseñanza para la Resolución de Problemas

Las Teorías del siglo XXI, proponen dejar la rutina de asignar ejercicios que conlleva a resolver operaciones matemáticas de manera mecánica y abstracta para dar paso a la resolución de problemas matemáticos como una actividad del pensamiento lógico racional, donde el educando aplique destrezas cognitivas, procedimentales y actitudinales con estrategias activas y en ambientes virtuales de aprendizaje.

Según Pérez y Ramírez (2011), cuando el estudiante comienza su escolaridad ya posee conocimientos matemáticos informales, los cuales se irán transformando en formales a medida que se vaya estimulando la capacidad de inventar, crear, razonar y analizar las situaciones para resolverlas. Este proceso en sí es una estrategia globalizadora porque el educando la aplicará a cualquier contenido o disciplina.

Estos autores en la tabla 3, al presentar el estudio desarrollado por Carpenter y Moser, ponen de manifiesto los enunciados de los problemas aritméticos verbales agrupándolos en categorías, de acuerdo con su estructura semántica: cambio, combinación,

comparación e igualación; taxonomía que a su vez ha sido subcategorizada por otros investigadores en función del nivel de dificultad de los problemas agrupados en ellas, como una estrategia para la resolución de problemas matemáticos de adición y sustracción.

Tabla 3

Clasificación de Problemas de Tipo Verbal, según Carpenter y Moser

Categoría	Descripción	Subcategoría	Ejemplo
CAMBIO	Los problemas de cambio se caracterizan por la presencia de una acción de transformación aplicada sobre una cantidad inicial, la cual experimenta un cambio (aumento o disminución) y resulta una cantidad final	Cambio 1 (Aumento. Se pregunta por conjunto final)	Luis tenía 5 canicas. Juan le dio 8 más. ¿Cuántas canicas tiene Luis en total?
		Cambio 2 (Disminución. Se pregunta por conj. Final)	Luis tenía 13 canicas. Le dio 5 a Juan. ¿Cuántas canicas le quedan?
		Cambio 3. (Aumento. Pregunta acerca del cambio).	Luis tiene 5 canicas. ¿Cuántas canicas más necesita para tener 13?
		Cambio 4. (Disminución Pregunta acerca del cambio)	Luis tenía 13 canicas. Le dio algunas a Juan y ahora le quedan 8. ¿Cuántas canicas le dio a Juan?.
		Cambio5. (Aumento. Pregunta acerca del conjunto inicial).	Luis tenía algunas canicas. Juan le dio 5 más y ahora tiene 13 canicas. ¿Cuántas canicas tenía Luis al principio?
		Cambio 6. (Disminución Pregunta acerca del conjunto inicial).	Luis tenía algunas canicas, le dio 5 a Juan. Ahora le quedan 8 ¿Cuántas canicas tenía Luis?

Categoría	Descripción	Subcategoría	Ejemplo
COMBINACIÓN	Se caracterizan por la presencia de dos cantidades que pueden considerarse aisladamente o como partes del todo, sin que exista ningún tipo de acción	Combinación 1. (Pregunta sobre el conjunto unión o total)	Luis tiene 5 canicas rojas y 3 azules. ¿Cuántas canicas tiene en total?
		Combinación 2. (Pregunta sobre un subconjunto o parte).	Luis tiene 13 canicas. Cinco son rojas y el resto es azul. ¿Cuántas canicas azules tiene Luis?
COMPARACIÓN	En este tipo de Problemas se establece una relación comparativa entre dos cantidades distintas, bien para determinar la diferencia existente entre ellas o bien para hallar una cantidad desconocida a partir de una conocida y la relación entre ellas.	Comparación 1 (usando “más” Pregunta sobre conjunto diferencia)	Luis tiene 13 canicas y Juan tiene 5. ¿Cuántas canicas más tiene Luis que Juan?
		Comparación 2 (usando “menos” Pregunta sobre conjunto diferencia).	Luis tiene 13 canicas y Juan tiene 5. ¿Cuántas canicas menos tiene Juan que Luis?
		Comparación 3 (usando “más” Pregunta sobre lo “comparado”).	Juan tiene 8 canicas. Luis tiene 5 más que Juan. ¿Cuántas canicas tiene Luis?
		Comparación 4 usando “menos” Pregunta sobre lo “comparado”).	Juan tiene 8 canicas. Él tiene 5 canicas menos que Luis. ¿Cuántas canicas tiene Luis?
		Comparación 5 (usando “más” Pregunta sobre el referente).	Luis tiene 13 canicas. Él tiene 5 canicas más que Juan ¿Cuántas canicas tiene Juan?
		Comparación 6 (usando “menos” Pregunta sobre el referente).	Luis tiene 13 canicas. Juan tiene 5 canicas menos que Luis ¿Cuántas canicas tiene Juan?

Categoría	Descripción	Subcategoría	Ejemplo
IGUALACIÓN	Contienen elementos de los problemas de cambio y comparación en ellos se presenta una acción implícita basada en la comparación de dos cantidades distintas.	Igualación 1	Luis tiene 13 canicas. Juan tiene 8. ¿Cuántas canicas tiene que ganar Juan para tener tantas canicas como Luis?
		Igualación 2	Luis tiene 13 canicas. Juan tiene 8, ¿Cuántas canicas tiene que perder Luis para tener tantas como Juan?
		Igualación 3	Juan tiene 8 canicas. Si el gana 5, tendrá el mismo número de canicas que tiene Luis. ¿Cuántas canicas tiene Luis?
		Igualación 4	Juan tiene 8 canicas. Si Luis pierde 5 canicas, tendrá tantas canicas como Juan. ¿Cuántas canicas tiene Luis?
		Igualación 5	Luis tiene 13 canicas. Si Juan gana 5 canicas, tendrá tantas canicas como Luis. ¿Cuántas canicas tiene Juan?
		Igualación 6	Luis tiene 13 canicas. Si él pierde 5, tendrá tantas canicas como Juan. ¿Cuántas canicas tiene Juan?

Fuente: Elaborado y adaptado de Poggioli (1999); Bethencourt (1994); y Nesher (1999) *Revista de Investigación* N° 73

En definitiva, lo que se pretende con esta clasificación de problemas de tipo verbal de Pérez y Ramírez (2011), es que la enseñanza de la resolución de problemas no sea un

procedimiento mecánico de replicar modelos ajenos a la realidad del estudiante o utilizar palabras claves en las incógnitas, que le lleven al educando a determinar la(s) operación(es) a realizar sin un previo razonamiento.

La finalidad es que, partiendo de situaciones de la vida cotidiana, se plantee los problemas matemáticos y que la(s) incógnita(s) del problema contengan las variables de las categorías y subcategorías de tipo verbal para fomentar el desarrollo de un pensamiento lógico y reflexivo con lo que obtendremos aprendizajes significativos.

2.1.6.2. Etapa de la Resolución de Problemas.

Meneses (2019), señala que si el estudiante tiene centrada su atención en la solución de los algoritmos o en la búsqueda del resultado final de un problema, la laborar del docente debe ser el proveer al estudiante de herramientas para que desarrolle competencias interpretativas y así en la búsqueda de una solución al problema o reto presentado, desarrolle el pensamiento lógico-matemático.

En cada etapa de la resolución de los problemas, el docente debe plantear a los estudiantes pautas que involucren una serie de interrogantes que les lleven a anticipar resultados y a descubrir alguna de las estrategias para resolver el problema a través de su propio razonamiento y la creatividad.

En este sentido como se lo propone en la Tabla 4, se recomienda al docente que al presentar una situación o reto, parta de problemas cotidianos, cree espacios en el aula de confrontación y análisis antes durante y después de asignar la tarea, a fin de que los estudiante se involucren, razonen, estimen, despejen y corrijan las dificultades o dudas que les surge en torno al problema y estableciendo suposiciones e inferencias en base a la incógnita y los datos, argumente y discuta entre compañeros para decidir la estrategia de

solución,

Tabla 4

Pautas a seguir en cada Etapa de la Resolución de Problemas.

Etapa / Pasos	Proceso
Entender el Problema	<p>Se vislumbra el enunciado, al identificar los datos, y comprender lo solicitado descartando la información irrelevante.</p> <p>Se plantea preguntas como:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Cuál es la(s) incógnita(s)? ▪ ¿Cuáles son los datos? ▪ ¿Cuál es la condición? ▪ ¿La condición es suficiente para establecer la incógnita? ▪ ¿Es insuficiente? ¿Redundante? ¿Contradictoria?
Configurar un Plan	<p>Identificar la(s) operación(es) a realizar, usando sus conocimientos y creatividad para proponer estrategias o alternativas de solución.</p> <p>Se sugiere al docente hacer preguntas para orientar el proceso como:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Has resuelto problemas semejantes o similares a este? ▪ ¿Conoces problemas relacionados con este? ▪ ¿Expresarías con tus propias palabras el problema? <p>El estudiante debe conocer que puede utilizar estrategias como:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ensayo y error ▪ Resolver un problema similar más simple ▪ Hacer un diagrama ▪ Hacer una lista.
Ejecutar el plan	<p>Implementar la(s) estrategia(s) seleccionada para solucionar el problema.</p> <p>Emplear el tiempo establecido para resolver el problema.</p> <p>El plan contendrá algunas estrategias de resolución para que si no se alcanza el éxito con una estrategia se aplique otra.</p> <p>Se debe orientar el proceso con las preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Puedes ver claramente que el paso es correcto? ▪ ¿Puedes demostrarlo?

Mirar hacia atrás	Revisar su trabajo para corregir si existe algún error Puede orientar con preguntas como: <ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿La solución aplicada es correcta? ▪ ¿La respuesta satisface la incógnita del problema? ▪ ¿Puedes extender tu solución a un caso general?
--------------------------	--

Fuente: *Elaborado por autora de Método de Pólya como estrategia pedagógica para fortalecer la competencia resolución de problemas matemáticos con operaciones básicas.*

La incorporación de estas pautas en cada etapa del procedimiento para la resolución de problemas contribuye a que el docente no se enfoque en lo que enseña sino en lo que el estudiante aprende, pues como dice Lorenzato (2015), por la poca paciencia que demuestra el docente al enseñar y en la espera de que el docente aprenda, tiende a mostrar su saber sin dar suficiente atención al aprendizaje de los alumnos.

Lo recomendable es que las estrategias empleadas en la enseñanza de la matemática, se enfoquen en crear situaciones de reflexión y descubrir conocimientos con actividades lúdicas, pues como lo señala el Ministerio de Educación (2019 p. 362), a partir del subnivel medio y superior de E.G.B., se va complejizando de manera sistemática los contenidos y procedimientos matemáticos, al utilizar definiciones, teoremas y demostraciones, lo que conducirá al estudiante a desarrollar un pensamiento reflexivo, lógico y racional al resolver problemas reales y cotidianos, sí el docente es un buen guía.

2.1.6.3. Pensamiento lógico racional y resolución de problemas

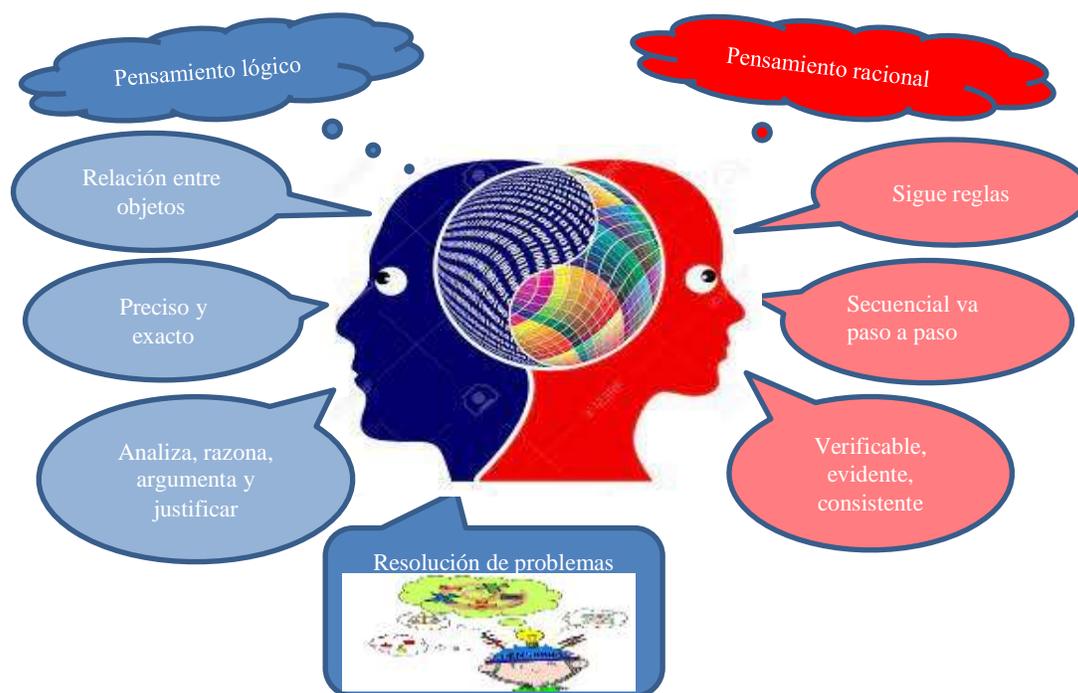
Según el Currículo priorizado las competencias matemáticas son habilidades que el ser humano va adquiriendo y desarrollando a lo largo de su vida, están presentes en las formas de expresión, la resolución de problemas, la toma de decisiones y el pensamiento lógico y racional (MINEDUC, 2021).

Debido a su importancia porque la matemática incide en el desarrollo intelectual de los estudiantes, Di Caudo (2010) considera que el conocimiento matemático para que favorezca al desarrollo de capacidades cognitivas tiene que utilizar diversos caminos de razonamientos en la resolución de problemas. Por consiguiente, es necesario mejorar e innovar el proceso de enseñanza de esta asignatura con el empleo de metodologías más dinámicas.

La activación de procesos cognitivos conforme a las características presentadas en la figura 4 pone en funcionamiento los pensamientos lógico y racional para resolver problemas de la cotidianita aplicando diversas estrategias

Figura 4

Características del Pensamiento Lógico y Racional



Por ende, el docente ya no debe centrar su atención en cumplir con todos los contenidos obligatorios que establece el Ministerio de Educación, sino dar a la matemática su verdadero sentido que es el fortalecer el pensamiento lógico y racional a fin de que, al desarrollar estas competencias matemáticas, los estudiantes sean capaces de solucionar problemas en diferentes ámbitos de la vida con creatividad y autonomía, formulen hipótesis, establezcan predicciones y aprendan conocimiento de diversas áreas de estudio de manera analizada y sintetizada.

2.1.7. La Guía Didáctica

La Guía Didáctica es un instrumento, sea impreso o digital, que complementa el material de estudio. Su finalidad es, proporcionar al estudiante un recurso que oriente, guíe y motive en el estudio de las temáticas, posibilite su comprensión y afiance el aprendizaje autónomo de manera planificada y organizada (García, I. y De la Cruz G. 2014).

Además, García y De la Cruz (2014) indican que pese a ser la guía didáctica en el proceso educativo un recurso tradicional, en la actualidad se le está dando un uso innovador como es de emplearla como herramienta que fomente el trabajo independiente en el desarrollo de la actividad cognoscitiva con un estilo de aprendizaje creativo y autónomo.

Las guías didácticas en su inicio se diseñaron para la modalidad a distancia, pero con el tiempo se les adaptó a diferentes modalidades de aprendizaje. De acuerdo a su funcionalidad se distingue algunos tipos de guía didáctica como son: Guías de motivación, de aprendizaje, de comprobación, de síntesis, de aplicación, de estudio, de lectura, de observación, de refuerzo, de nivelación, de adaptaciones curriculares, entre otras.

Según Pino y Urías (2020), las guías no son programas, sílabos o planes de clases,

aunque son dirigidos a los estudiantes. Como se explica en la Tabla 5, en su proceso de construcción y utilización se debe abarcar las 3 etapas generales tomando en cuenta las características propias de cada una de ellas.

Tabla 5

Etapas de la Guía Didáctica

Etapas en la Construcción de la Guía Didáctica	
Auto-preparación del profesor	<ul style="list-style-type: none"> • Es el punto de partida en la elaborar de la guía didáctica. • Requiere de una minuciosa preparación tanto en la materia, como en el conocimiento de sus alumnos y de sí mismo. • Contempla objetivos, resultados de aprendizaje o competencias, contenidos, estrategias metodológicas (enseñanza y evaluación), recursos didácticos (físicos o virtuales), la bibliografía, las redes, blogs, web, softwares, etc • La guía debe ser flexible, ajustable modificable y adaptable al contexto, a la forma de organización (conferencia, taller, clase invertida), • Dosificable de acuerdo al curso, clase, tarea o tiempo.
Elaboración de las Guías didácticas	<p>La guía debe estar bien diseñada para estimular la memoria visual del alumno y la concentración por eso se sugiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plantear la meta u objetivos que contribuya a satisfacer las necesidades de aprendizaje. • Considerar la amplitud del tema o unidad, antes de proponer las actividades. • La modalidad de aprendizaje en que trabajarán los estudiantes con la guía. • El nivel de desarrollo de conocimientos, destrezas, valores y autonomía. • Las actividades deben ser cortas y precisas para mantener la motivación y atención voluntaria de los estudiantes. • Partir de lo sencillo para ir aumentando la complejidad paulatinamente.

Etapas en la Construcción de la Guía Didáctica

Valoración, mejora y reelaboración de las guías

- El docente como facilitador y el estudiante como aprendiz deben revisar y evaluar la guía didáctica al ser sus usuarios y en la valoración contemplar:
 - La actitud abierta del docente al cambio y verificar que sus orientaciones sean comprendidas y respondan a las necesidades de sus estudiantes.
 - Los conocimientos y competencias de los estudiantes deben responder a la meta de aprendizaje.
 - La guía didáctica al ser un instrumento de apoyo en el proceso educativo debe motivar, estimular y despertar el interés del estudiante.
-

Fuente: *Elaborado por autora de Guías didácticas en el proceso enseñanza-aprendizaje: ¿Nueva estrategia?*

Las guías didácticas para su elaboración deben tener bien definidas las 3 etapas a ser consideradas en su desarrollo y debe ser mejorada constantemente para ir enriqueciéndose y modificándose hasta alcanzar el resultado deseado.

Al ser un recurso eficaz a ser empleado como instrumento de apoyo, se señala en la Tabla 6, la estructura general que posee para todo tipo de guía, debido a las características propias y ajustables de acuerdo a la diversidad contextual, las condiciones y amplitud para el que se elabora, como indican Pino y Urías (2020).

Tabla 6

Estructura de la Guía Didáctica

Estructura de las Guías Didácticas

1. Título del Tema.

- El título da una visión de que se trata, se escribe según la amplitud del tema o unidad.
- Pueden tomarse del texto o ser construido durante la planificación.
- Permiten diferenciar a las guías a pesar de ser de la misma asignatura o unidad.

2. Breve Introducción.

- La introducción del tema es opcional, puede ser reemplazada por una presentación o descripción de los contenidos.
- Está identifica la disciplina, tema, tareas, fines de su elaboración (conferencia, clase, estudio, taller, entre otras); modalidad de aplicación, tiempo y otra información de interés.

3. Descripción del Contenido.

- Se describe el contenido a ser abordado de manera desglosada en subtemas, en destrezas o habilidades del pensamiento lógico, búsqueda de información, de comprensión y comunicación de ideas; así como en actitudes y valores que el estudiante debe manifestar.

4. Objetivos o resultados de aprendizaje (generales-unidad, específicos-tema)

- Según la estructura del currículo nacional, puede variar en la guía si se redacta por objetivos, por resultados de aprendizaje o competencias, etc.
- La formulación de los objetivos de la guía depende de la amplitud de la misma.
- El Objetivo general puede ser el mismo del sílabo o currículo.
- Los objetivos específicos se formulan en términos de habilidades o destrezas, de logro y se cumplirán con una o más tarea. Los objetivos de la clase o tarea se formulan ajustándose a las necesidades de la misma.
- Los objetivos de la clase o tarea se formulan ajustándose a las necesidades de la misma.
- Un resultado de aprendizaje es resolver un problema, caso, situación o proyecto planteado al estudiante.
- Un resultado de aprendizaje se mide según el nivel de asimilación del estudiante, al ver como resuelve problemas, casos o situaciones nuevas con creatividad partiendo del descubrimiento personal.

- Una clase puede tener una o más tareas, según coordinen entre docente y estudiantes
 - Las tareas responden a un objetivo específico o resultando de aprendizaje como meta a alcanzar
-

Estructura de las Guías Didácticas

5. Tareas para alcanzar objetivos: Estrategia para el aprendizaje

- La tarea debe relacionar la estrategia, los recursos didácticos y la evaluación.
- Las estrategias de aprendizaje deben fomentar la autonomía, partir del interés del estudiante para que guiado por el docente alcance los aprendizajes deseados.
- La búsqueda de la información tendrá orientaciones precisas sobre las fuentes a investigar, la presentación de la tarea y el uso de recursos (herramientas web 2.0).
- Las tareas pueden ser desarrolladas en casa, en clase o en ambas, según se acuerde.

6. Evaluación: heteroevaluación autoevaluación y coevaluación en el proceso.

- La evaluación docente será al proceso desarrollado y al resultado.
- El controlar y evaluar los avances y retrocesos de los estudiantes según los criterios de evaluación permitirá al estudiante revisar su meta de aprendizaje.
- La coevaluación que es valorar la respuesta de su compañero contribuye a la atención voluntaria durante el desarrollo de la tarea.
- La autoevaluación fomenta la autocrítica al reconocer los aciertos y deficiencias en el desarrollo de la tarea.

7. Adaptación Curricular para necesidades educativas asociadas o no a la discapacidad.

- Se debe considerar que los estudiantes son diferentes, ello obliga a que la guía didáctica tenga adaptaciones curriculares.
- El conocer las características individuales de los estudiantes facilitará al momento de planificar realizar las adaptaciones acordes al nivel cognitivo del estudiante.
- La misma tarea puede usar rúbricas o claves diferentes para evaluar, a fin de facilitar la inclusión de todos los estudiantes.

8. Bibliografía

- Lo más significativo de la orientación bibliográfica es la precisión de la misma, que sea de fácil comprensión, con un vocabulario sencillo, atractivo a la vista, pertinente a la edad del estudiante.

9. Anexos.

- Son complementos de las tareas de la guía didáctica, pueden ser elaborados por el docente o seleccionados de los ya existentes.
 - Su finalidad es consolidar los aprendizajes, modificar o ampliar la información en el proceso educativo.
-

En este caso la Guía didáctica que se presenta en la propuesta dirigida para los niños y niñas de Sexto Año de Básica paralelo “C”, para la resolución de problemas matemáticos está diseñada tomando en cuenta las etapas y estructura mencionada.

2.1.8. La Gamificación en la Enseñanza de las Matemáticas

Actualmente el docente en las aulas enfrenta el desafío de enseñar a estudiantes multiestimulados como lo menciona (Morán, 2007), es una época inédita, en la que esta generación nativa digital (nacida y criada en ambientes tecnológicos) espera adquirir conocimientos con herramientas digitales y en espacios multimedia, expectativas que se ven truncadas al tener que limitarse en su proceso de aprendizaje a la clase frontal con el uso de una pizarra, el libro y el cuaderno.

El aprendizaje de la matemática en edad escolar no siempre es agradable, en ocasiones es tedioso y monótono, por eso para captar y mantener la atención de los educandos es recomendable como sugiere Pascual (2015), utilizar la gamificación como técnica de apoyo, para la interdependencia social, la incorporación de nuevos conceptos, la modificación de sus conductas, y reforzar sus aprendizajes de manera proactiva.

Werbach y Hunter (2012), en su libro “game thinking” afirman que, al integrar la gamificación en el aprendizaje, los educandos logran los objetivos propuestos, aprenden habilidades cognitivas mientras se divierten jugando, toman sus propias decisiones al estar involucrados, perciben sus progresos, asumen nuevos retos, participan en entornos social diversos, son reconocidos por sus logros y reciben retroalimentación en el proceso.

Después de ver el efecto positivo que tiene la gamificación en el proceso educativo al hacer del estudiante el protagonista de su propio aprendizaje en la adquisición de conocimientos y para que desarrolle destrezas con criterio de desempeño, como lo plantea

el Currículo priorizado con énfasis en competencias matemáticas en el subnivel medio (2021). Se ha seleccionado de entre las principales herramientas de gamificación que ofrece la web 2.0 las siguientes que se detallan en la tabla 7

Tabla 7

Herramientas de Gamificación a ser utilizadas en matemáticas

Destreza con Criterio de Desempeño	Herramientas	Descripción	Detalle	Sitio Web
M.3.1.26. Reconocer, leer y escribir los números naturales utilizados la tabla posicional para ubicar cantidades y resolver operaciones de suma y resta.	Genially 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es una aplicación online a la que puede integrar texto, imágenes y audio. Se crea y comparte contenidos interactivos como: <ul style="list-style-type: none"> • Presentaciones • Infografías • Catálogos • Guías, posters, • Mapas, etc. 	Crear presentaciones con temas de estudio.	https://www.genially.com/
	Edpuzzle 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es una aplicación web, permite conocer la comprensión o retención de los contenidos en tiempo real. Los videos tienen pausas para: <ul style="list-style-type: none"> • Añadir preguntas • Intercalar notas de audio como producir un "doblaje". • Metodología de aula invertida. 	Generar contenido de conocimiento en video	https://www.edpuzzle.com/
M.3.1.1. Generar sucesiones con	Arcademics 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es una herramienta que contiene una gran recopilación de juegos interactivos multijugador, para aprender jugando online con los compañeros de clase u otros jugadores invitados: Operaciones sencillas de: <ul style="list-style-type: none"> • Multiplicación 	Generar diversos escenarios de juego	https://www.arcademics.com/

sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, con números naturales, a partir de ejercicios numéricos o problemas sencillos.

Word wall



- División
- Sumas y restas
- Es una aplicación que permite crear actividades interactivas o para imprimir.
 - la misma actividad puede ser usadas con juegos diferentes
 - se puede usar durante las clases o también asignarla como tareas asíncronas.
 - Tiene gran variedad de plantillas entretenidas e innovadoras para monitorear el aprendizaje de manera efectiva.

sincrónico o asincrónico para evaluación o retroalimentación

<https://wordwall.net/es/community/matematica>

M.3.1.31. Resolver y plantear problemas con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números naturales, utilizando varias estrategias, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.

Kahoot



- Esta herramienta se basa en el juego de preguntas y respuestas, es muy sencilla de manejar por el profesorado y fácil de usar por el alumnado. Es útil para:
 - Repasar contenidos
 - Motivar a los estudiantes en competiciones. Propiciar el debate en clase.

Generar juegos sincrónicos durante el desarrollo de una clase o para evaluar

<https://www.kahoot.com/>

Quizizz



- La herramienta es similar a Kahoot, es flexible porque permite añadir a las preguntas texto, imágenes o audios. El docente puede crear su test o copiar otro ya existente para modificarlo o jugarlo. El juego se puede hacer:
 - En clases en tiempo real
 - Se envía para realizarlo en casa.
 -

Asignar asincrónico el juego para retroalimentación

<https://www.quizizz.com/>

2.2. Marco Legal.

La investigación se fundamentó en La Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información (LOTAIP) que contempla en sus Art., lo siguiente:

Art. 26.- la educación es un derecho fundamental de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado, es un área prioritaria de la política pública y la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir.

Art. 347.- se contempla en los numerales 7 y 8 que será responsabilidad del Estado: 7) Erradicar el analfabetismo puro, funcional y digital; y, 8) Incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales.

Art. 385. El sistema nacional de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales, en el marco del respeto al ambiente, la naturaleza, la vida, las culturas y la soberanía, tendrá como finalidad: 1. Generar, adaptar y difundir conocimientos científicos y tecnológicos y en el 3.

Desarrollar tecnologías e innovaciones que impulsen la producción nacional, eleven la eficiencia y productividad, mejoren la calidad de vida y contribuyan a la realización del buen vivir.

Art. 386. El sistema comprenderá programas, políticas, recursos, acciones, e incorporará instituciones del Estado, universidades y escuelas politécnicas, institutos de investigación públicos y particulares, empresas públicas y privadas, organismos no gubernamentales y personas naturales o jurídicas, en tanto realizan actividades de

investigación, desarrollo tecnológico, innovación y aquellas ligadas a los saberes ancestrales.

Art.387. Será responsabilidad del Estado: 1. Facilitar e impulsar la incorporación a la sociedad del conocimiento para alcanzar los objetivos del régimen de desarrollo.

Art. 350.- que el sistema de educación superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo (Constitución de la República del Ecuador, 2013).

También se analizó la Ley Orgánica reformativa a la Ley Orgánica de Educación Intercultural LOEI, donde se citan en los literales de los siguientes **Art.:**

Art. 2.2.- Principios de aplicación de la Ley, en el g. **Pertinencia**, se garantiza a los estudiantes una formación que responda a las necesidades de su entorno social, natural y cultural de los ámbitos local, regional nacional y mundial.

Art. 2.3.- Principios del Sistema Nacional de Educación, en el f. **Flexibilidad** menciona que la educación será flexible para adecuarse a las diversidades y realidades locales y globales... en sus conceptos y contenidos que son la base científica-tecnológica y modelos de gestión.

Art. 2.4.- Principios de la gestión educativa, en el d. **Interaprendizaje y multiaprendizaje**, se considera estos instrumentos para potenciar las capacidades mediante el arte, la cultura, el deporte la sostenibilidad ambiental, el acceso a la información y las tecnologías, la comunicación y el conocimiento para alcanzar niveles de desarrollo personal y colectivo.

Art. 3.- Fines de la educación el s y t., sobre la promoción del desarrollo científico y tecnológico; y, la proyección de enlaces críticos y conexiones articuladas y analíticas con el conocimiento mundial para la inserción y utilización de saberes.

Art.6.- Obligaciones, el j) Garantizar la alfabetización digital y el uso de tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de enseñanza con las actividades productivas o sociales y el **Art.16,** numeral 2. Todas las personas, en forma individual o colectiva, tienen derecho a: El acceso universal a las tecnologías de información y comunicación, entre los principales a mencionar (Asamblea Nacional República del Ecuador, 2021).

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo del proyecto se detalla a la holopraxis como metodología empleada. Esta comprende 4 dimensiones que son: Operativa, Histórica, Trascendente y Caológica. De este modo, aborda el paso por cada una de las fases de la investigación y los procesos metodológicos desarrollados en los diferentes estadios que producen la espiral creciente del conocimiento.

3.1. Enfoque, Método y Tipo de investigación

El método de la Holopraxis presenta un enfoque de ciclo holístico de la investigación, pues como lo señala Hurtado (2010), parte del todo para analizar cada uno de los elementos y las interacciones entre elementos y con el todo.

El diseño es de fuente mixta, porque la descripción, el análisis y propuesta de solución se basan en fuentes documentales; y, al estar trabajando con el grupo investigado o fuentes vivas, se obtiene la información de forma veraz, real y oportuna durante el proceso de interacción con los actores para conforme se recaban los datos dar solución al problema planteado.

3.1.1. Método de investigación

En la ejecución de este proyecto de investigación, se empleó el método analítico-sintético, ya que este método hace referencia a dos procesos intelectuales inversos que operan como unidad dialéctica. Mientras el análisis se produce por la síntesis de las características de cada parte del todo, la síntesis en cambio se efectúa sobre la base de los resultados del análisis

(Rodríguez, y Pérez, 2017).

Aplicado el método analítico-sintético en este trabajo se diría que, determinado el problema se procedió a recabar la información bibliográfica que fue el sustento teórico de este estudio para proponer una guía didáctica de gamificación que estimule la motivación, considerando que la motivación conduce al aprendizaje y modificación conductual y mucho más si la estrategia innovadora es aprender jugando.

3.1.2. Tipo de Investigación

En esta ocasión se ha optado por aplicar la investigación proyectiva, ya que como hace hincapié Hurtado (2010), se requiere de una serie de pasos a seguir en cada estadio del proceso investigativo, para recopilar y analizar los datos, antes de proponer una guía didáctica de estrategias innovadoras para la enseñanza de matemáticas, que estimule el aprendizaje en los docentes al emplear herramientas digitales de gamificación

3.2. Técnica e Instrumento de Investigación

3.2.1. Técnicas de Investigación

Como técnicas de investigación se utilizaron la observación directa y la técnica documental. La primera técnica permitió observar la actitud de los estudiantes frente a la asignatura de matemáticas durante el proceso educativo con la que se detectó las dificultades que presentaban los niños y niñas. Mientras que la segunda técnica permitió que a través del análisis de los datos obtenidos de las distintas fuentes bibliográficas se haga conclusiones que con llevaron a la elaboración de una propuesta.

3.2.2. Instrumentos de Investigación

En la técnica de la observación se utilizó como instrumento de investigación una Guía de Observación para evaluar los procesos de aprendizaje en el momento que se producen. De este modo se identificó el desánimo de un elevado número de alumnos, poca interiorización de cálculos mentales de multiplicación y división, escasa comprensión de los problemas matemáticos que involucraban la suma, resta, multiplicación y división por la errónea interpretación de la(s) operación(es) al momento de resolver los problemas.

En la técnica documental se usó fichas RAE (Resumen Analítico Especializado) para el registro de manera condensada la información relevante de documentos y estudios que permitieron analizar la realidad educativa de la enseñanza de la matemática en nuestro país, la incorporación de herramientas digitales en el aula como estrategia innovadora para dinamizar las clases a fin de motivar a los estudiantes a que adquieran aprendizajes jugando. (Instrumentos de los anexos 1 y 2)

3.3. Descripción del Área de Estudio.

La Unidad Educativa “Ibarra” es de sostenimiento fiscal, con modalidad presencial, en tres jornadas: matutina, vespertina y nocturna, la oferta educativa que brinda es Nivel inicial, Preparatoria, Educación Básica Elemental, Media, Superior; Bachillerato General Unificado en: Ciencias, Técnico en Servicios de Contabilidad y Técnico en TIC informática. Además de la oferta extraordinaria del programa de bachillerato intensivo o acelerado.

Está situada en la provincia de Imbabura, cantón Ibarra, parroquia San Francisco, pertenece a la Coordinación Zonal de Educación 1, del Distrito educativo 10D01

IBARRA-PIMAMPIRO-SAN MIGUEL DE URCUQUÍ, con dirección en la Avenida Mariano Acosta 14-27 y Calle Gabriela Mistral, como se muestra en la figura 5.

Figura 5

Ubicación de la Unidad Educativa “Ibarra”, en la Provincia de Imbabura



Nota: Gráficos de ubicación geográfica de la dirección de la Unidad Educativa. Fuente: Exportada (Google Earth pro, 2022)

La estructura organizativa de la Unidad Educativa “Ibarra” es un Rector, dos Vicerrectores (del bachillerato y de educación básica superior), Coordinadores en la sección de educación general básica media, elemental, preparatoria e inicial, un Inspector general y un Subinspector. Tiene un total de 165 docentes y 4393 estudiantes en sus tres ambientes de funcionamiento, según los datos proporcionados por Inspección.

3.4. Participantes

El universo investigado son los 40 estudiantes del Sexto año “C” de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Ibarra". Debido a que con ellos se está laborando en

el presente año lectivo 2022 – 2023.

3.5. Procedimiento de la Investigación

El proceso seguido en este trabajo investigativo está contemplado en las siguientes fases sin descuidar el paso por cada uno de los estadios.

3.5.1. Fase Exploratoria: Indagación y delimitación del tema

Esta fase exploratoria partió del estado inicial en que se encontraban los estudiantes de Sexto año de básica paralelo “C”, con respecto al aprendizaje de la asignatura de matemáticas donde se percibió cierta apatía.

Por lo que, para solucionar el problema detectado como lo menciona Hurtado (2010), tras diálogos con otros docentes, reflexiones, revisión bibliografía y formulación de posibles preguntas de investigación, se seleccionó la pregunta ¿Cómo estaría diseñada una estrategia de gamificación para la enseñanza de la matemática en alumnos de Sexto año de educación general básica de la Unidad Educativa Ibarra?, con lo que se pasó a la siguiente fase investigativa.

3.5.2. Fase Descriptiva: descripción de la situación preocupante y justificación

Mientras se trabajaba con los estudiantes investigados, se centró la atención en las dificultades que presentaban en la asignatura de matemáticas, detectando que un elevado número de alumnos no eran capaces de resolver problemas matemáticos que involucran las 4 operaciones básicas como son la suma, resta, multiplicación y división.

La falta de comprensión al leer un enunciado matemático provocaba en los estudiantes inseguridad, desánimo y desinterés por la interpretación errónea sobre la(s)

operación(es) a realizar para resolver el problema, siendo una de las causas del bajo rendimiento académico, justificativo que llevó a proseguir con la siguiente fase.

3.5.3. Fase Analítica: documentación y análisis de autores

Al ser las actividades de esta fase de tipo reflexivo y analítico en torno a la pregunta de investigación, se revisó en diversas fuentes bibliográficas físicas y digitales como, artículos científicos, monografías, diarios, revistas académicas, informes, entre otros, información relevante que fue registrada en fichas RAE.

La búsqueda de información comenzó con la descripción de la enseñanza de la matemática en el Ecuador, donde se conoció que según las últimas pruebas ERCE 2019, la enseñanza de la matemática en la primaria (4° y 7° años de EGB) es el básico del nivel I y II, brindando poca atención a los niveles III y IV que involucran la resolución de problemas matemáticos con el uso del razonamiento.

Como siguiente paso se examinó estudios previos sobre teorías de aprendizaje y metodologías activas que integren la tecnología en las prácticas educativas, encontrando en las herramientas que ofrece la web 2.0 un recurso innovador en ambientes virtuales que permita diseñar actividades para la resolución de problemas matemáticos como una actividad del pensamiento lógico racional, donde se adquiera conocimientos jugando.

3.5.4. Fase Comparativa: contrastación de teorías y conceptos

El análisis de las características de una estrategia de gamificación para la enseñanza de la matemática se dio tras la revisión de trabajos investigativos y su estudio comparativo para establecer las diferencias y semejanzas en el diseño, planteamiento de actividades y el uso de herramientas digitales de gamificación aplicadas en la enseñanza de

la matemática.

La reflexión del impacto y los logros alcanzados al gamificar las clases, motivó a que, en este proceso de aprendizaje de los estudiantes investigados, se aplique algunas herramientas de gamificación que permitieron diseñar actividades para plantear y resolver problemas matemáticos que involucran las 4 operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división).

3.5.5. Fase Proyectiva: planificación y selección de técnicas y procedimientos

Concretizadas las actividades de la fase explicativa y fase predictiva, se partió de los intereses de los educandos, su motivación e inmersión, para proponer una guía didáctica de gamificación a ser utilizada con los estudiantes de sexto año de básica, cuya finalidad es dar pautas para la enseñanza de contenidos que muchas veces resulta complejo de entender y aprender, ya que una buena estimulación lleva al aprendizaje significativo.

Al proponer una estrategia de gamificación para la enseñanza de la matemática se tomó en cuenta la resolución de problemas matemáticos que es donde demostraron los estudiantes tener mayor dificultad y la integración de herramientas digitales para que le resulte innovador y divertido el aprender.

Entre las herramientas de mayor idoneidad seleccionadas en el aprendizaje de la matemática están: para presentar la temática de manera más atractiva, dinámica e innovadora se usará genially y edpuzzle; se creará diversos juegos para la resolución de problemas matemáticos empleando quizizz y kahoot; y, el reforzamiento de las 4 operaciones matemáticas se hará con Arcademics y WordWall.

Finalmente, una vez terminado el trabajo investigativo se procederá a dar

cumplimiento con el último objetivo específico propuesto que es: Socializar la estrategia de gamificación para la enseñanza de la matemática a los docentes tutores de los sextos años de la Unidad Educativa Ibarra.

La información propuesta en la guía didáctica podrá ser revisada, aplicada o modificada según los requerimientos del grupo de estudiantes con que se trabaje, además es accesible para los estudiantes y docentes desde cualquier móvil y están almacenados en los repositorios de libre uso.

3.6. Consideraciones Bioéticas.

La investigación fue desarrollada tomando en cuenta los principios bioéticos de beneficencia y autonomía. El trabajo fue autorizado por el Rector de la institución y con el conocimiento de los padres de familia y estudiantes de la Unidad Educativa Ibarra.

A los educandos participantes de la investigación, se les informó oportunamente de forma oral en una reunión de padres de familia, los aspectos más relevantes de la investigación: objetivos, procedimientos, la importancia de su participación, tiempo de duración, leyes, códigos y normas que lo amparan, carácter voluntario en la participación y beneficios. Así mismo se tramitó todos los permisos respectivos para tener acceso a la comunidad educativa y se respetará el anonimato de los involucrados.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este apartado se presenta el análisis e interpretación de los datos de la información recabada y de las expresiones y actitudes de los estudiantes involucrados en esta investigación, para determinar los resultados y la discusión del proceso investigativo.

Es conocido que, al inicio del año o periodo académico, para organizar, dirigir y proyectar todo el proceso educativo, es indispensable diagnosticar y detectar la situación real de los estudiantes mediante la escala cualitativa (Supera, Domina, Alcanza, Está próximo a alcanzar o No alcanza los aprendizajes requeridos) en torno a un área del conocimiento.

Concretamente los alumnos de sexto año paralelo “C” obtuvieron en casi la totalidad del grado la nota más baja en las pruebas diagnósticas de matemáticas; y, en el proceso de enseñanza que se comenzó a impartir se percibía en estas horas de clase apatía, inquietud y desmotivación, razón por la cual se elaboró guías de observación para detectar el problema existente y tomar las medidas correctivas necesarias para solucionarlo.

Como se puede apreciar en la guía de observación del Anexo 1, existe más del 50% de estudiantes que demuestran aburrimiento, enojo, inquietud y desánimo en esta clase de nivelación de conocimientos sobre lectura y escritura de cantidades hasta 999 999, porque no tienen desarrollada la destreza básica **M.3.1.4** Leer y escribir números naturales en cualquier contexto.

El desarrollo de la destreza mencionada es la base para continuar incrementando la dificultad en la lectura y escribir de cantidades de hasta 9 dígitos correspondiente según el Currículo al sexto año. A su vez el uso de la tabla posicional para escribir números es un

conocimiento necesario para ubicar correctamente cantidades y realizar sumas y restas comprendidas en el circuito de 999 999 999.

De igual manera se observa en el Anexo 2, los hallazgos de dificultad para recordar, demora al responder, imprecisión en las respuestas, y actitudes de inquietud e indisciplina en cuanto a la destreza básica **M.3.1.1** Generar sucesiones con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, con números naturales, a partir de ejercicios numéricos o problemas sencillos.

Lo que nos llevan a inferir que las estrategias aplicadas para potenciar la memorización de las tablas de multiplicar y la agilidad del cálculo mental de las operaciones básicas, no fueron las más idóneas y se requiere innovar las estrategias.

Se debe considerar que la interiorización correcta de las tablas de multiplicar, dividir, el cálculo ágil y preciso de sumas y restas están garantizando un buen desenvolvimiento en nuestra cotidianidad, pues son operaciones que se las emplea en todo ámbito de la vida y en todas las edades del ser humano.

Al iniciarles en la resolución de problemas matemáticos, como se mira en el Anexo 3, la actitud de los estudiantes casi en su totalidad fue de frustración y desinterés, refiriendo que desconocen el proceso a seguir para solucionar el problema. Solo un limitado número de estudiantes obtuvieron la respuesta, al parecer por intuición, debido a que no pudieron verbalizar su procedimiento.

En los subniveles de básica elemental y media por lo general se resta importancia al desarrollo de destrezas que tiene que ver con la resolución de problemas matemáticos y en su lugar se trabaja solo con ejercicios matemáticos priorizando la exactitud en el resultado en lugar del desarrollo del pensamiento lógico y racional.

En el Anexo 4, se mira que a pesar de ya haber trabajado en clases anteriores la destreza **M.3.1.31**. Resolver y plantear problemas con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números decimales, utilizando varias estrategias, e interpretar la solución dentro del contexto del problema, un alto porcentaje de estudiantes no pueden plantear problemas, tienden a replicar el ejemplo que da el docente y se limitan a buscar palabras claves para identificar la(s) operación(es) a realizar para resolver el problema.

La participación de los estudiantes es escasa, insegura y obligada ya que les falta desarrollar el razonamiento, tan imprescindible para avivar el pensamiento lógico, la toma de decisiones y el trabajo autónomo.

Discusión de los Resultados

En este contexto investigativo, se cotejan los objetivos planteados con los hallazgos de las fichas de observación y la revisión documental recabada en fichas RAE a fin de discutir y proponer soluciones a las dificultades observadas.

Respecto al primer objetivo específico de Describir la enseñanza de la matemática en el Ecuador, el Anexo 5 de la ficha RAE enuncia que el análisis del documento “Los aprendizajes fundamentales en América Latina” refiere que “los resultados de ERCE 2019 muestran que la mayoría de los estudiantes de la región aprenden muy poco en los primeros años de sus trayectorias educativas” (UNESCO 2019, p. 39). Específicamente, en el nivel III de razonamiento matemático, correspondiente a resolver problemas que demandan interpretar información, apenas un 17,2% de niños del Ecuador lo realizaron correctamente. Lo cual explica que la actitud de frustración y desinterés de los estudiantes ante un problema matemático se debe al desconocimiento del proceso a seguir para su solución.

Lo anterior se corrobora en la observación, donde se obtiene que los estudiantes de sexto año manifiestan la apatía y desmotivación con respecto a la asignatura de matemáticas. Situación que amerita una urgente innovación en las estrategias de enseñanza para mejorar los aprendizajes de los educandos en edad escolar en la asignatura de matemáticas.

A su vez, en el mismo documento, se recalca la importancia de la labor de los docentes para la calidad de los aprendizajes, pues aquellos profesores que se preparan con esmero para impartir una clase y retroalimentarla, tomando en cuenta los contenidos, estrategias, recursos y evaluación con actividades motivadoras y con su guía constante, lograron que los estudiantes obtuvieran mejores resultados en las pruebas (UNESCO, 2019, p. 40).

El segundo objetivo específico plantea Analizar las características de una estrategia de gamificación para la enseñanza de la matemática. A este respecto, en el Anexo 6, Gil y Prieto (2020, p. 107) en su artículo “La realidad de la gamificación en educación primaria. Estudio multicaso de centros educativos españoles”, manifiestan que al ser una técnica de aprendizaje donde se traslada la mecánica de los juegos al ámbito educativo. Por otra parte, la observación mostró que las estrategias aplicadas para potenciar la memorización de las tablas y la agilidad del cálculo mental de las operaciones básicas no fueron las más idóneas y se requiere innovar las estrategias.

Los profesores y estudiantes investigados señalan que las ventajas de gamificar las clases son: el incremento en la participación e interacción en el aula, la motivación por aprender al tener la opción de empezar de nuevo el juego para conseguir mejores resultados, la diversión y emoción al enfrentar desafíos o superar retos con lo cual mejora

las habilidades o facilita la interiorización de conocimientos.

El tercer objetivo específico es Proponer una estrategia de gamificación para la enseñanza de la matemática. Referente a esto, en el Anexo 7, Pérez y Ramírez (2011) en su artículo sobre “Estrategias de enseñanza de la resolución de problemas matemáticos: Fundamentos teóricos y metodológicos” ponen de manifiesto que agrupar en categorías los enunciados de los problemas aritméticos verbales de acuerdo con su estructura semántica: cambio, combinación, comparación e igualación; es una estrategia para el desarrollo del pensamiento lógico y racional mediante la resolución de problemas matemáticos.

Por ello la necesidad de priorizar en la enseñanza de la matemática las DCD relacionadas con las competencias para la vida, que contribuyan con las condiciones para que los estudiantes se apropien de los conocimientos y desarrollen habilidades con actividades curriculares y extracurriculares a través de la utilización de herramientas que apliquen los distintos estilos, modos y formas de aprendizaje, motiven y desplieguen el potencial de todos y cada uno de los estudiantes, para que alcancen su autonomía.

La propuesta de una estrategia de gamificación para la enseñanza de la matemática será desarrollada con la creación de una guía, pues como lo describe Arteaga y Figueroa (2004) en el Anexo 8, su trabajo sobre “La guía didáctica: sugerencias para su elaboración y utilización” es un instrumento primordial de apoyo, que orienta al estudiante de manera precisa, paso a paso todas las actividades a realizar hasta adquirir un aprendizaje.

Esta guía tiene una estructura flexible según el contexto y la necesidad del estudiante por lo que puede contener además de las instrucciones y actividades, recursos de apoyo como son: materiales impresos, TV, vídeos, software, podcast, entre otros.

El Socializar la estrategia de gamificación para la enseñanza de la matemática a los

docentes tutores de los sextos años de la Unidad Educativa “Ibarra”, es menester ya que los conocimientos que alcanza un estudiante en cada año de escolaridad constituyen el cimiento para el año venidero y al trabajar todos los docentes de un nivel con interdisciplinariedad se beneficia a toda la colectividad educativa.

CAPITULO V

LA PROPUESTA

5.1. Denominación de la Propuesta

La propuesta está dirigida para los estudiantes de Sexto año de básica y consiste en el diseño de una “Guía Didáctica de Gamificación para la Resolución de Problemas Matemáticos”.

5.2. Antecedentes de la Propuesta

Situaciones como: el surgimiento de la pandemia COVID 19, los análisis de los resultados de las evaluaciones internacionales TIMSS y la multiestimulación a la que están expuestos los niños, niñas y adolescentes en esta Era Digital; han obligado a los docentes a aplicar en el aula metodologías activas con el uso de las TIC.

La emergencia sanitaria, como lo expuso Chamoso (2004), hizo ver que la mayoría de docentes acostumbrados al uso de metodologías tradicionales y el escaso uso de la tecnología en el aula, no están preparando a los estudiantes para que sean capaces de resolver problemas y adaptarse a las distintas situaciones. Por ello se requiere desarrollar el pensamiento lógico y racional mediante el razonamiento e incorporar las TIC en el aula.

En las conclusiones presentadas por Eriksson (2019) y la UNESCO (2021), del análisis de los resultados de las evaluaciones internacionales TERCE y ERCE, aducen que la persistencia de los bajos puntajes obtenidos en matemáticas se debe principalmente a estos tres factores: las metodologías de enseñanza, la actitud del estudiante ante la situación presentada; y, el rol del docente con respecto al estudiante.

Lo anterior es corroborado por Medina (2022), en su artículo “factores que inciden en el aprendizaje de matemáticas en estudiantes del nivel medio”, cuando afirma que la cantidad de horas que el currículo destina para la enseñanza de la matemática no influye en la calidad del aprendizaje, sino lo relevante son las estrategias de enseñanza-aprendizaje, el autoconcepto y la actitud del estudiante hacia la matemática.

Freire (1997), al decir que “enseñar no es transferir conocimientos, sino crear las posibilidades para su propia producción o construcción”, pide a los docentes que, en el proceso educativo, desarrollen una interacción de aprendizaje basada en el cuestionamiento y la realización de actividades que les resulten divertidas a los estudiantes; para que así se dé a través del aprendizaje el cambio en la estructura cognitiva de la persona, como lo manifiestan Arguelles y Nagles (2007). Es decir, en matemáticas debe cambiarse el memorismo de procesos, fórmulas o palabras claves de los problemas matemáticos por el desarrollo del razonamiento.

En esta búsqueda de innovar la labor educativa, definido ya el rol del estudiante y del docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, a fin de mantener la motivación en los estudiantes, como lo proponen Londoño y Rojas (2020), Holguín (2020) y De la Roca et al. (2021), se plantea incorporar en el aula para la enseñanza de la matemática herramientas de la Web 2.0 de gamificación. Apoyados también en los trabajos investigativos de Macias (2017), Pillajo (2021), Dorado (2022), quienes afirman que los resultados favorables del uso de las TIC y la gamificación en el aula se pueden cuantificar en el rendimiento académico de los estudiantes investigados.

5.3 Justificación de la Propuesta

Por lo antes mencionado y en vista de que en la actualidad se enfatiza que el docente ya no es un transmisor de conocimientos que con rigidez busca la solución de los problemas planteados para que sean memorizados y replicados por los estudiantes; sino que su rol ha cambiado, convirtiéndose hoy en un guía o facilitador de conocimientos que centra su labor en el estudiante para que, a través de su proactividad en las horas clase, adquiera aprendizajes significativos con autonomía y eleve su rendimiento académico (Medina, Ruano, & Caicedo, 2017).

Se debe dar la relevancia pertinente a la motivación que es el elemento esencial del proceso de aprendizaje ya que incide directamente en el rendimiento, por cuanto: al estar inmerso en todas y cada una de las actividades propuestas, despierta el interés del educando, dirige la atención y esfuerzo para alcanzar las metas o superar los retos, y por ende desarrolla gusto por aprender.

Al proponer una estrategia de gamificación para la enseñanza de la matemática se pretende innovar el proceso educativo con el desarrollo de los contenidos y destrezas con criterio de desempeño enfocados en la resolución de problemas matemáticos y con la incorporación de las TIC en el aula, a fin de que los estudiantes accedan a múltiples formas de interacción y fuentes de información. (Sánchez, 2001); y a su vez, se estimula la motivación de los estudiantes para que aprendan de manera razonada y ágil mientras se divierten jugando.

5.4. Objetivos

5.4.1. Objetivo General

Fortalecer la motivación de los estudiantes de sexto año de básica mediante el uso de una guía didáctica de gamificación para la resolución de problemas matemáticos con la finalidad de mejorar los aprendizajes.

5.4.2. Objetivos Específicos

- Diseñar utilizando herramientas de gamificación problemas matemáticos de suma, resta, multiplicación o división para niños y niñas de sexto año de básica.
- Proponer a los estudiantes de sexto año de básica la guía didáctica de gamificación para la resolución de problemas matemáticos con la que puedan trabajar en horas curriculares y extracurriculares.

5.5. Detalle de la Propuesta

La propuesta de la Guía didáctica de gamificación para la resolución de problemas matemáticos está diseñada para los estudiantes de Sexto año de básica, paralelo “C” de la “Unidad Educativa Ibarra”.

Enmarcada en el Currículo Priorizado con énfasis en competencias Comunicacionales, Matemáticas, Digitales y Socioemocionales por niveles y subniveles, tiene la finalidad de innovar las estrategias de enseñanza de la matemática, al desarrollar los contenidos y destrezas con criterio de desempeño del sexto año, mediante el planteamiento de problemas matemáticos a ser trabajados y resueltos con la incorporación de las gamificaciones como recursos didácticos tecnológicos.

Según el Ministerio de Educación (2021), la característica principal del Currículo Priorizado es guiar y encaminar el proceso de enseñanza y aprendizaje desde las

conexiones entre diferentes áreas de conocimiento (interdisciplinaridad) y con la aportación de cada una de estas áreas de estudio (multidisciplinaria), tomando en cuenta el nivel o subnivel para el que se dirige los conocimientos planteados.

El énfasis en las competencias Comunicacionales, Matemáticas, Digitales y Socioemocionales, es para la priorización de las destrezas que permiten el desarrollo de competencias claves para la vida, a fin de alcanzar el desarrollo integral de los estudiantes y mejorar sus capacidades al resolver situaciones cotidianas diversas, con el fortalecimiento y afianzamiento continuo de los aprendizajes y la calidad educativa.

Mientras las destrezas con criterios de desempeño están estructuradas por habilidades, contenidos de aprendizaje y procedimientos de diferente complejidad para ser desarrolladas y aplicadas en las actividades de la vida cotidiana del estudiante. Los indicadores de evaluación son los descriptores de logros de aprendizaje a ser alcanzados por los estudiantes en los subniveles de la Educación General Básica.

De ahí que el empleo de las gamificaciones en el proceso educativo estimula la motivación de los estudiantes a que adquieran conocimientos y desarrollen las habilidades para la vida de manera fácil, ágil y divertida, al considerar el desarrollo del pensamiento crítico, el análisis, la argumentación, la autonomía, la creatividad, la toma de decisiones, el trabajo colaborativo y el manejo de las tecnologías, con énfasis en la contención emocional de los niños y niñas.

En la Tabla 8 se presenta la Iconografía de las Destrezas con Criterio de Desempeño relacionadas con las competencias fundamentales del siglo XXI y se hace una breve descripción de las mismas, indicando la importancia de su desarrollo en el proceso de aprendizaje del estudiante (MinEdu, 2021, p. 7-8-9).

Tabla 8

Iconografía de las Destrezas con Criterio de Desempeño

Iconografía de las DCD relacionadas con las competencias	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> • Indispensables en la interacción social, en toda situación comunicativa • Hace referencia a las habilidades de comprensión lectora y la producción de textos de todo tipo.
	<ul style="list-style-type: none"> • Promueven el pensamiento lógico racional con el razonamiento matemático. • Esencial desarrollarlo para la toma de decisiones. • Utiliza y relaciona números, las operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión.
	<ul style="list-style-type: none"> • Suscitan el desarrollo del pensamiento computacional y • Se refiere al conjunto de conocimientos y habilidades para el uso responsable de los dispositivos y de las redes sociales que permiten el acceso a la información.
	<ul style="list-style-type: none"> • Esenciales en la comprensión, expresión y regulación idónea de las emociones humanas • Fomenta en los niños, niñas y adolescentes los conceptos, valores, actitudes y habilidades que permitan comprender y manejar sus emociones, para construir una identidad personal, interrelacionarse con empatía, ser responsable en la toma de decisiones y manejar situaciones complejas y desafiantes con ética de manera constructiva.

Fuente: *Elaborado por autora del Currículo priorizado con énfasis en competencias... MinEduc. (2021)*

Es importante destacar las iconografías de las DCD relacionadas con las

competencias ya que en la planificación curricular (macro, meso y microcurricular), de todas las asignaturas de estudio están presentes para destacar con claridad en que destrezas se acentúa el proceso de aprendizaje.

Para la planificación de esta Propuesta además de los componentes curriculares ya mencionados, se contempla también el perfil de salida de los estudiantes, su nivel de aprendizaje y la carga horaria de la malla curricular asignada para sexto año, que designa 7 horas semanales a ser trabajadas con la asignatura de matemáticas.

La jornada pedagógica diaria está dividida en 6 periodos de clases, cada periodo de clases es de 45 minutos, pero generalmente las microcurriculares de clase se planifican para 2 periodos, es decir para 90 minutos como se da a conocer en la Propuesta.

Además, se considera las diferencias individuales de los estudiantes y la inclusión, por lo que las actividades planteadas en la guía didáctica pueden ser fácilmente adaptadas para niños o niñas de necesidades educativas de grado 1 y 2, en el caso de existir en el grupo de trabajo.

Las gamificaciones son utilizadas como recursos didácticos en la planificación microcurricular y según su objetivo pueden estar en cualquier momento del ERCA (Experiencia, Reflexión, Conceptualización y Aplicación) que es la metodología más utilizada en el aula para el desarrollo de una hora clase.

Antes de crear la guía didáctica se tomó en cuenta para su elaboración los siguientes parámetros:

- Seleccionar las competencias del área de matemáticas donde los estudiantes investigados demostraron mayor dificultad para su comprensión y aprendizaje.

- Elaborar una matriz donde se defina los objetivos de aprendizaje, delimite los Contenidos por Bloques Curriculares e interrelacione las Destrezas con Criterio de Desempeño a desarrollar con el planteamiento de problemas matemáticos con los criterios e indicadores de evaluación.
- Priorizar de la matriz de Conocimientos, los contenidos y DCD relacionadas con las competencias a desarrollar en ciclos de actividades y mediante la resolución de problemas matemáticos que involucran las 4 operaciones fundamentales.
- Establecer a la gamificación como estrategia que estimula la motivación e inmersión para contribuir a la adquisición de conocimientos y habilidades de los estudiantes de forma autónoma, de acuerdo a su propio ritmo de aprendizaje.
- Diseñar las Fichas con las especificaciones respectivas para acceder a los recursos digitales (video, gamificación) ya sea mediante un link o un código QR.
- Elaborar Material de apoyo para una mejor comprensión y como guía para el desarrollo de las actividades de las Fichas de la Propuesta.

En la Figura 6, se especifica los contenidos esenciales de los 3 bloques curriculares que son: Álgebra y funciones, Geométrico y Medida; y, Estadística y probabilidad, que se trabaja en sexto año y la estrecha relación que se da entre las DCD relacionadas con las competencias, los objetivos, los criterios y los indicadores de evaluación a ser desarrollados durante el año lectivo.

Figura 6

Matriz de Conocimientos Matemáticos de Sexto Año de Básica

Objetivos del Área	Bloques Curriculares	Contenidos Esenciales	DCD por Área de Conocimiento Priorizado (Aprendizajes)	Criterio de Evaluación	Indicador de Evaluación
<p>O.M.3.2. Participar en equipos de trabajo, en la solución de problemas de la vida cotidiana, empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad.</p>	<p>Algebra y funciones</p>	<p>Números naturales y decimales.</p> <p>Operaciones de la suma, resta, multiplicación y división</p> <p>Sucesiones: con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones</p>	<p>M.3.1.1 Generar sucesiones con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, con números naturales, a partir de ejercicios numéricos o problemas sencillos.  </p> <p>M.3.1.4 Leer y escribir números naturales en cualquier contexto   </p> <p>M.3.1.13. Resolver problemas que requieran el uso de operaciones con números naturales e interpretar la solución dentro del contexto del problema.  </p> <p>M.3.1.31. Resolver y plantear problemas con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números decimales, utilizando varias estrategias, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.  </p> <p>M.3.1.42 Resolver y plantear problemas de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del</p>	<p>CE.M.3.5. Plantea problemas numéricos en los que intervienen números naturales, decimales o fraccionarios, asociados a situaciones del entorno; para el planteamiento emplea estrategias de cálculo mental, y para su solución, los algoritmos de las operaciones y propiedades. Justifica procesos y emplea de forma crítica la tecnología, como medio de verificación de resultados</p>	<p>I.M.3.5.1. Aplica las propiedades de las operaciones (adición y multiplicación), estrategias de cálculo mental, algoritmos de la adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, decimales y fraccionarios, y la tecnología, para resolver ejercicios y problemas con operaciones combinadas.    </p>

			problema.		
O.M.3.3. Resolver problemas cotidianos que requieran del cálculo de perímetros y áreas de polígonos regulares; la estimación y medición de longitudes, áreas, volúmenes y masas de objetos; la conversión de unidades; y el uso de la tecnología, para comprender el espacio donde se desenvuelve.	Geométrico y Medida	<p>Perímetros y áreas de:</p> <p>Paralelogramos y trapecios.</p> <p>Polígonos regulares</p> <p>Círculo y circunferencia.</p> <p>Conversiones de Medidas de área y volumen</p>	<p>M.3.2.4 Calcular el perímetro; deducir y calcular el área de paralelogramos y trapecios en la resolución de problemas.  </p> <p>M.3.2.9 Calcular, en la resolución de problemas, el perímetro y área de polígonos regulares, aplicando la fórmula correspondiente.  </p> <p>M.3.2.11 Reconocer los elementos de un círculo en representaciones gráficas, y calcular la longitud (perímetro) de la circunferencia y el área de un círculo en la resolución de problemas.  </p> <p>M.3.2.15 Reconocer el metro cuadrado como unidad de medida de superficie, los submúltiplos y múltiplos, y realizar conversiones en la resolución de problemas.  </p> <p>M.3.2.17 Reconocer el metro cúbico como unidad de medida de volumen, los submúltiplos y múltiplos; relacionar medidas de volumen y capacidad; y realizar conversiones en la resolución de</p>	<p>CE.M.3.8. Resuelve problemas cotidianos que impliquen el cálculo del perímetro y el área de figuras planas; deduce estrategias de solución con el empleo de fórmulas; explica de manera razonada los procesos utilizados; verifica resultados y juzga su validez.</p> <p>CE.M.3.9. Emplea, como estrategia para la solución de problemas geométricos, los procesos de conversión de unidades; justifica la necesidad de expresar unidades en múltiplos o</p>	<p>I.M.3.8.1. Deduce, a partir del análisis de los elementos de polígonos regulares e irregulares y el círculo, fórmulas de perímetro y área; y las aplica en la solución de problemas geométricos y la descripción de objetos culturales o naturales del entorno. (I.2., I.3.)    </p> <p>I.M.3.9.1. Utiliza unidades de longitud, superficie, volumen, masa, angulares y de tiempo, y los instrumentos adecuados para realizar mediciones y estimaciones, y</p>

			problemas.	submúltiplos para optimizar procesos	resolver situaciones de la vida real. (J.2., I.2.)
O.M.3.5. Analizar, interpretar y representar información estadística mediante el empleo de TIC, y calcular medidas de tendencia central con el uso de información de datos publicados en medios de comunicación, para así fomentar y fortalecer la vinculación con la realidad ecuatoriana	Estadística y probabilidad	Medidas de tendencia central con datos discretos.	M.3.3.1. Analizar y representar, en tablas de frecuencias, diagramas de barra, circulares y poligonales, datos discretos recolectados en el entorno e información publicada en medios de comunicación.	e interpretar datos y comunicar información. CE.M.3.10. Emplea programas informáticos para realizar estudios estadísticos sencillos; formular conclusiones de información estadística del entorno presentada en gráficos y tablas; y utilizar parámetros estadísticos, como la media, mediana, moda y rango, en la explicación de conclusiones	I.M.3.10.1. Construye, con o sin el uso de programas informáticos, tablas de frecuencias y diagramas estadísticos, para representar y analizar datos discretos del entorno. (I.3.)

Fuente: Elaborado por autora del Currículo priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales MinEduc. (2021)

5.6. Desarrollo de la Propuesta



Guía didáctica GAMIFICACIÓN

SEXTO AÑO DE BÁSICA

AUTORA: LIC. CARMEN CRUZ

EMPEZAR →



	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE FACULTAD DE POSGRADO	 IBARRA - ECUADOR Facultad de POSGRADO
Ficha de Trabajo 1		
Refuerzo las tablas de multiplicar jugando		
Estrategia para utilizarse	Gamificación – juego (repaso de las tablas de multiplicar)	
Objetivo	Desarrollar habilidades de agilidad mental y correcta interiorización de productos mientras juega usando recursos tecnológicos.	
Destreza por desarrollar	M.3.1.1 Generar sucesiones con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, con números naturales, a partir de ejercicios numéricos o problemas sencillos. 	
Indicador de evaluación	I.M.3.1.1. Aplica estrategias cálculo, los algoritmos de adiciones, sustracciones, multiplicaciones y divisiones con números naturales, y la tecnología en la construcción de sucesiones numéricas crecientes y decrecientes, y en la solución de situaciones cotidianas sencillas. (I.3., I.4.) 	
Recurso Didáctico	Herramienta digital de Arcademics o Wordwall	
Materiales	Guía didáctica Cuaderno Lápiz	
Duración	20 minutos en clase, 20 minutos en casa	
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> • Acceder a las actividades propuestas escaneando con su dispositivo móvil los códigos QR. • Los estudiantes al jugar en las plataformas Arcademics o Wordwall, interiorizan de manera ágil y precisa los productos de las tablas de multiplicar. Además, pueden jugar según sus preferencias en diversos entornos. • Si la actividad es grupal todos los estudiantes participan generando una sana competencia para responder las preguntas y fomentando el trabajo colaborativo. 	

1.-Actividades Introdutorias

Vídeo explicativo sobre las sucesiones: Definición, tipos y ejemplos para la elaboración de las tablas de multiplicar.

<https://www.youtube.com/watch?v=o4gqSrpX3ik>



Procedimiento
(Escanear el
código QR
respectivo a
cada etapa)

2.-Material de Apoyo

Explicación de la actividad y el procedimiento para realizar la actividad autónoma (gamificación), puede ingresar desde el link o desde el código QR



3.-Actividades Autónomas (gamificación)

Juego en línea que permite reforzar y demostrar la interiorización precisa y ágil de las tablas de multiplicar.

<https://www.arcademics.com/games/grand-prix>

	 <p>https://wordwall.net/es/resource/8009525/benditos-tablas-de-multiplicar</p>
Evaluación	<p style="text-align: center;">Lista de cotejo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionó correctamente todos los productos de las multiplicaciones. • Completó la actividad en un tiempo razonable (dependiendo del nivel de dificultad del juego). • Demostró la capacidad de realizar cálculos mentales rápidos y precisos.
Adaptación Curricular	<p>En caso de grado 1 y 2 se programaría en la plataforma más tiempo para que el estudiante realice la actividad.</p> <p>El o los estudiantes de NNE realizarán la actividad con el acompañamiento del docente.</p>

	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE FACULTAD DE POSGRADO	 IBARRA - ECUADOR Facultad de POSGRADO
Ficha de Trabajo 2		
Sigo pasos para resolver problemas		
Estrategia para utilizarse	Gamificación – juego (Proceso de resolución de problemas)	
Objetivo	Conocer el proceso para resolver problemas de la vida cotidiana, empleando como estrategias el razonamiento.	
Destreza por desarrollar	M.3.1.13. Resolver problemas que requieran el uso de operaciones con números naturales e interpretar la solución dentro del contexto del problema.	
Indicador de evaluación	I.M.3.5.1. Aplica las propiedades de las operaciones (adición y multiplicación), estrategias de cálculo mental, algoritmos de la adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, decimales y fraccionarios, y la tecnología, para resolver ejercicios y problemas con operaciones combinadas.	
Recurso Didáctico	Herramienta digital de Edpuzzle y Kahoot	
Materiales	Guía didáctica Cuaderno Lápiz	
Duración	20 minutos en clase, 20 minutos en casa	
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> • Acceder a las actividades propuestas escaneando con su dispositivo móvil los códigos QR. • Al jugar en la plataforma Kahoot, los estudiantes enfrentan el desafío de encontrar la respuesta correcta y tomar decisiones rápidas, con lo que desarrollan sus habilidades de resolución de problemas de una manera divertida y ágil. • Cuando la actividad es grupal todos los estudiantes participan generando una sana competencia para responder las preguntas y fomentando el trabajo cooperativo. 	

1.-Actividad Introdutoria

Vídeo explicativo sobre el proceso a seguir para la resolución de problemas matemáticos.

<https://edpuzzle.com/media/6513769547ebab3fec4147a3>



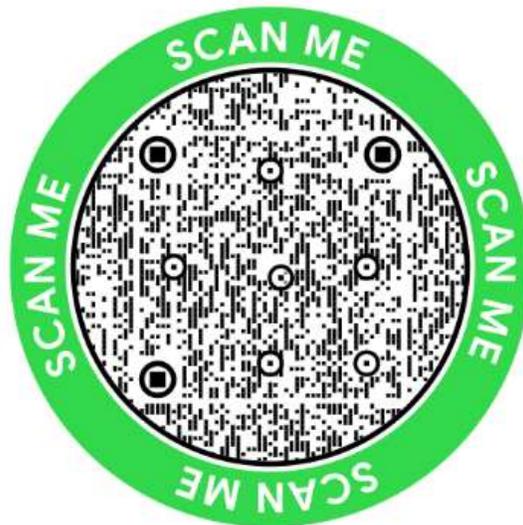
2.-Material de Apoyo

Explicación de la actividad y el procedimiento para realizar la actividad autónoma (gamificación), puede ingresar desde el link o desde el código QR

<https://utneduec->

[my.sharepoint.com/:w:/g/personal/clcruzb_utn_edu_ec/EZS688QGo9hDt1DlalgeeyEBF8EKelvX-NhTY86vHzZabg?e=xhhNNJ](https://utneduec-my.sharepoint.com/:w:/g/personal/clcruzb_utn_edu_ec/EZS688QGo9hDt1DlalgeeyEBF8EKelvX-NhTY86vHzZabg?e=xhhNNJ)

Procedimiento (Escanear el código QR respectivo a cada etapa)



	<p>3.-Actividad Autónoma (gamificación) Juego en línea que permite reforzar y demostrar el razonamiento al utilizar diversas estrategias para resolver problemas cotidianos.</p> <p>https://kahoot.it/challenge/07767064?challenge-id=12295648-c1bc-4237-bf3c-75a55e19fadc_1697575371056</p> 
<p>Evaluación</p>	<p style="text-align: center;">Lista de cotejo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respondió correctamente todas las preguntas. • Completó la actividad en el tiempo destinado para cada pregunta. • Demostró la habilidad de realizar cálculos mentales rápidos y precisos.
<p>Adaptación Curricular</p>	<p>En caso de grado 1 y 2 se programaría en la plataforma más tiempo para que el estudiante realice la actividad. El o los estudiantes de NNE realizarán la actividad con el acompañamiento del docente.</p>

	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE FACULTAD DE POSGRADO	 IBARRA - ECUADOR Facultad de POSGRADO
Ficha de Trabajo 3		
Resolviendo problemas con números naturales		
Estrategia para utilizarse	Gamificación – juego (resolver problemas de división)	
Objetivo	Aplicar proceso para resolver problemas de división de la vida cotidiana, empleando como estrategias el razonamiento.	
Destreza por desarrollar	M.3.1.13. Resolver problemas que requieran el uso de operaciones con números naturales e interpretar la solución dentro del contexto del problema.  	
Indicador de evaluación	I.M.3.5.1. Aplica las propiedades de las operaciones (división y resta), estrategias de cálculo mental, algoritmos de la adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, decimales y fraccionarios, y la tecnología, para resolver ejercicios y problemas con operaciones combinadas.    	
Recurso Didáctico	Herramienta digital de Genially	
Materiales	Guía didáctica Cuaderno Lápiz	
Duración	20 minutos en clase, 20 minutos en casa	
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> • Acceder a las actividades propuestas escaneando con su dispositivo móvil los códigos QR. • Al jugar en la plataforma Genially, los estudiantes enfrentan el desafío de encontrar la respuesta correcta y tomar decisiones rápidas, con lo que desarrollan sus habilidades de resolución de problemas de una manera divertida y ágil. • Cuando la actividad es individual, el estudiante participa en un juego a modo de Room Escape con la finalidad de resolver preguntas de una temática específica y así desarrollar la concentración y disciplina del estudiante. 	

1.-Actividad Introdutoria

Vídeo explicativo sobre el proceso a seguir para la resolución de problemas matemáticos de la división de números naturales.

<https://www.youtube.com/watch?v=g1zna75Ph-c>

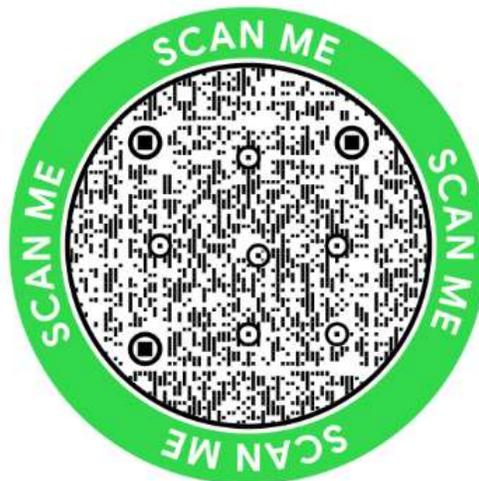


2.-Material de Apoyo

Explicación de la actividad y el procedimiento para realizar la actividad autónoma (gamificación), puede ingresar desde el link o desde el código QR

<https://utneduec->

[my.sharepoint.com/:w:/g/person/clcruzb_utn_edu_ec/EZuScavH3TtAmMcYCfL0S5YBMztwVPaxB3xZZqAhZbz3Jg?e=Wdj4Mu](https://utneduec-my.sharepoint.com/:w:/g/person/clcruzb_utn_edu_ec/EZuScavH3TtAmMcYCfL0S5YBMztwVPaxB3xZZqAhZbz3Jg?e=Wdj4Mu)



Procedimiento (Escanear el código QR respectivo a cada etapa)

	<p>3.-Actividad Autónoma (gamificación) Juego en línea que permite reforzar y demostrar el razonamiento, la agilidad mental y la precisión para resolver problemas cotidianos.</p> <p>https://view.genial.ly/6520b10ccf56e90012c294e6/interactive-content-breakout-videojuego</p> 
<p>Evaluación</p>	<p>Lista de cotejo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respondió correctamente todas las preguntas. • Completó las actividades propuestas. • Demostró la habilidad de concentración y comprensión.
<p>Adaptación Curricular</p>	<p>En caso de grado 1 y 2 se programaría en la plataforma más tiempo para que el estudiante realice la actividad. El o los estudiantes de NNE realizarán la actividad con el acompañamiento del docente.</p>

	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE FACULTAD DE POSGRADO	 IBARRA - ECUADOR Facultad de POSGRADO
Ficha de Trabajo 4		
Resolviendo problemas con fracciones		
Estrategia para utilizarse	Gamificación – juego (problemas de operaciones combinadas)	
Objetivo	Resolver ejercicios o problemas cotidianos que involucren fracciones con el uso de la tecnología, para aprender jugando.	
Destreza por desarrollarse	M.3.1.42. Resolver y plantear problemas de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del problema. <div style="text-align: right;">   </div>	
Indicador de evaluación	I.M.3.5.1. Aplica las propiedades de las operaciones (adición y multiplicación), estrategias de cálculo mental, algoritmos de la adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, decimales y fraccionarios, y la tecnología, para resolver ejercicios y problemas con operaciones combinadas. <div style="text-align: right;">     </div>	
Recurso Didáctico	Herramienta digital de quizizz	
Materiales	Guía didáctica Cuaderno Lápiz	
Duración	20 minutos en clase, 20 minutos en casa	
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> • Acceder a las actividades propuestas escaneando con su dispositivo móvil los códigos QR. • Jugar con la gamificación en la plataforma quizizz, contribuye a que los estudiantes, enfrenten situaciones de retos, donde desarrollen la agilidad mental para encontrar la respuesta correcta y tomen rápidas decisiones para resolver los problemas a los que se enfrentan de una manera divertida, ágil y precisa. • Las actividades trabajadas de manera grupal desarrollan la seguridad al participar activamente, se genera una sana competencia para responder las preguntas y se fomenta el trabajo en equipo. 	

1.-Actividad Introdutoria

Vídeo explicativo sobre el proceso a seguir para la resolución de problemas con fracciones.

<https://www.youtube.com/watch?v=qJtoI1ipxs8>



2.-Material de Apoyo

Explicación de la actividad y el procedimiento para realizar la actividad autónoma (gamificación), puede ingresar desde el link o desde el código QR

https://utneduec-my.sharepoint.com/:w:/g/personal/clcruz_b_u_tn_edu_ec/EX3HHPTkzH1FsTal_ykqqaocBc1DGTgOBQRS14xycBsECrw?e=HxxCEb



Procedimiento
(Escanear el
código QR
respectivo a
cada etapa)

	<p>3.-Actividad Autónoma (gamificación)</p> <p>Juego en línea que permite reforzar y demostrar la comprensión sobre la resolución de problemas con fracciones en situaciones de la vida cotidiana.</p> <p>https://quizizz.com/join/quiz/57febffe898822890e2e37f8/start?from=admin</p> 
Evaluación	<p style="text-align: center;">Lista de cotejo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respondió correctamente todas las preguntas. • Completó la actividad en el tiempo destinado para cada pregunta. • Demostró la habilidad de realizar cálculos mentales rápidos y precisos.
Adaptación Curricular	<p>En caso de grado 1 y 2 se programaría en la plataforma más tiempo para que el estudiante realice la actividad.</p> <p>El o los estudiantes de NNE realizarán la actividad con el acompañamiento del docente.</p>

	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE FACULTAD DE POSGRADO	 IBARRA - ECUADOR Facultad de POSGRADO
Ficha de Trabajo 5		
Resolviendo problemas de Frecuencia absoluta, relativa y acumulada		
Estrategia para utilizarse	Gamificación – juego (resolver problemas de suma)	
Objetivo	Resolver problemas cotidianos que requieran del cálculo de la suma y la interpretación con el uso de la tecnología, para aprender jugando.	
Destreza por desarrollar	M.3.3.1. Analizar y representar, en tablas de frecuencias, diagramas de barra, circulares y poligonales, datos discretos recolectados en el entorno e información publicada en medios de comunicación. 	
Indicador de evaluación	I.M.3.10.1. Construye, con o sin el uso de programas informáticos, tablas de frecuencias y diagramas estadísticos, para representar y analizar datos discretos del entorno. (I.3.) 	
Recurso Didáctico	Herramienta digital de Genially	
Materiales	Guía didáctica Cuaderno Lápiz	
Duración	20 minutos en clase, 20 minutos en casa	
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> • Acceder a las actividades propuestas escaneando con su dispositivo móvil los códigos QR. • Al jugar en la plataforma Genially, los estudiantes enfrentan el desafío de encontrar la respuesta correcta y tomar decisiones rápidas, con lo que desarrollan sus habilidades de resolución de problemas de una manera divertida y ágil. • Cuando la actividad es individual, el estudiante participa en un juego a modo de Room Escape con la finalidad de resolver preguntas de una temática específica y así desarrollar la concentración y disciplina del estudiante. 	

1.-Actividad Introdutoria

Vídeo explicativo sobre el proceso a seguir para la elaboración de tablas de frecuencias absoluta, relativa y acumulada a partir de datos de su contexto.

<https://www.youtube.com/watch?v=JtB2w0QLRZ4>



2.-Material de Apoyo

Explicación de la actividad y el procedimiento para realizar la actividad autónoma (gamificación), puede ingresar desde el link o desde el código QR

https://utneduec-my.sharepoint.com/:w:/g/personal/clcruzb_utn_edu_ec/EVhHdcQy-fBKgbwEcBL3z7kBEB5lrC8k503tf2ugUQJryg?e=QU4su7

Procedimiento
(Escanear el código QR respectivo a cada etapa)



	<p>3.-Actividad autónoma (gamificación)</p> <p>Juego en línea que permite reforzar y demostrar la comprensión sobre elaborar tablas de frecuencia absoluta, relativa y acumulada a partir de datos de situaciones de la vida cotidiana.</p> <p>https://view.genial.ly/6520bc203393ed0011d67ba5/interactive-content-breakout-la-mazmorra-del-dragon</p> 
<p>Evaluación</p>	<p style="text-align: center;">Lista de cotejo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respondió correctamente todas las preguntas. • Completó las actividades propuestas. • Demostró la habilidad de concentración y comprensión.
<p>Adaptación Curricular</p>	<p>En caso de grado 1 y 2 se programaría en la plataforma más tiempo para que el estudiante realice la actividad.</p> <p>El o los estudiantes de NNE realizarán la actividad con el acompañamiento del docente.</p>

 UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE FACULTAD DE POSGRADO 	
Ficha de Trabajo 6	
Calculando el área del trapecio	
Estrategia para utilizarse	Gamificación – juego (resolver problemas de multiplicación)
Objetivo	Resolver problemas cotidianos que requieran el cálculo del área de los trapecios con el uso de la tecnología, para aprender jugando.
Destreza por desarrollar	M.3.2.4. Calcular el perímetro; deducir y calcular el área de paralelogramos y trapecios en la resolución de problemas.  
Indicador de evaluación	I.M.3.8.1. Deducir, a partir del análisis de los elementos de polígonos regulares e irregulares y el círculo, fórmulas de perímetro y área; y las aplica en la solución de problemas geométricos y la descripción de objetos culturales o naturales del entorno. (I.2., I.3.)    
Recurso Didáctico	Herramienta digital de quizizz
Materiales	Guía didáctica Cuaderno Lápiz
Duración	20 minutos en clase, 20 minutos en casa
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> • Acceder a las actividades propuestas escaneando con su dispositivo móvil los códigos QR. • Jugar con la gamificación en la plataforma quizizz, contribuye a que los estudiantes, enfrenten situaciones de retos, donde desarrollen la agilidad mental para encontrar la respuesta correcta y tomen rápidas decisiones para resolver los problemas a los que se enfrentan de una manera divertida, ágil y precisa. • Si la actividad es trabajada de manera grupal, desarrollan la seguridad al participar activamente, se genera una sana competencia para responder las preguntas y se fomenta el trabajo en equipo.

1.-Actividad Introdutoria

Vídeo explicativo sobre el proceso a seguir para la resolución de problemas del área de los trapecios.

<https://youtu.be/P3jLLjDBm6w?si=qstfT5aafkBn7A56>



Watch Video

2.-Material de Apoyo

Explicación de la actividad y el procedimiento para realizar la actividad autónoma (gamificación), puede ingresar desde el link o desde el código QR

<https://utneduec->

my.sharepoint.com/:w:/g/person/clcruzbu_tn_edu_ec/EbhyChchFaNHiz3ib0BoaKcBA_PVWx7DVC2ZRgLKAK-adQ?e=wdMoCc



Procedimiento
(Escanear el código QR respectivo a cada etapa)

	<p>3.-Actividad Autónoma (gamificación) Juego en línea que permite reforzar y demostrar la comprensión sobre el cálculo del área de los trapecios en situaciones de la vida cotidiana. https://quizizz.com/join/quiz/651a1bf502017fc53493fa9c/start?studentShare=true</p> 
<p>Evaluación</p>	<p style="text-align: center;">Lista de cotejo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respondió correctamente todas las preguntas. • Completó la actividad en el tiempo destinado para cada pregunta. • Demostró la habilidad de realizar cálculos mentales rápidos y precisos.
<p>Adaptación Curricular</p>	<p>En caso de grado 1 y 2 se programaría en la plataforma más tiempo para que el estudiante realice la actividad. El o los estudiantes de NNE realizarán la actividad con el acompañamiento del docente.</p>

Las actividades instruccionales propuestas en esta “Guía Didáctica de Gamificación para la Resolución de Problemas Matemáticos” se esbozan de la **Planificación Microcurricular** utilizada para una clase, de tal modo que resulte fácil de comprender y aplicar. La planificación está elaborada con el proceso del ERCA, en donde se puede visualizar que la actividad de gamificación se la utilizó en el momento de la

Aplicación para que el estudiante con autonomía demuestre el conocimiento aprendido.

 UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE FACULTAD DE POSGRADO 					
Planificación Microcurricular					
Institución	Unidad Educativa “Ibarra”		Área	Matemáticas	
Fecha	04 - 04 - 2023	Inicia:	13:00	Termina:	2:30
Año de Básica	Sexto Año de EGB				
Unidad Didáctica	3 La matemática en la historia		Bloque Curricular	Geométrico y Medida	
Tema	Área de los trapecios				
Objetivo de clase:	Resolver problemas cotidianos que requieran del cálculo de perímetros de polígonos regulares con el uso de la tecnología, para aprender jugando.				
Criterio de evaluación	CE.M.3.8. Resuelve problemas cotidianos que impliquen el cálculo del perímetro y el área de figuras planas; deduce estrategias de solución con el empleo de fórmulas; explica de manera razonada los procesos utilizados; verifica resultados y juzga su validez.				
Indicador de evaluación	M.3.8.1. Deduce, a partir del análisis de los elementos de polígonos regulares e irregulares y el círculo, fórmulas de perímetro y área; y las aplica en la solución de problemas geométricos y la descripción de objetos culturales o naturales del entorno. (I.2., I.3.) 				
Destreza con criterio de desempeño	Proceso de la clase	Estrategias/ técnicas metodologías	Recursos	Evaluación	
				Técnica	Instrumento
M.3.2.4. Calcular el perímetro; deducir y calcular el	Experiencia	Evocar conocimientos sobre los paralelogramos y el trapecio. Nombrar ejemplos de cuadriláteros	Guía didáctica Diálogo	Participación	Actividad
	Reflexión	¿Qué es un área?, ¿Cómo se calcula el área	Docente y estudiante	Interacción	Diálogo

<p>área de paralelogramos y trapecios en la resolución de problemas.</p> 		de una figura?, ¿Para calcular el área se utiliza la misma fórmula para todos los cuadriláteros?	s		
	Conceptualización	<p>Observar el video del link propuesto https://www.youtube.com/watch?v=P3jLLjDBm6w Comentar sobre el proceso para calcular el área del trapecio. Razonar en base a los datos para determinar la fórmula a utilizar. Proponer estrategias de solución. Resolver el problema de manera grupal. Reconstruir de manera grupal el proceso seguido. Resolver de manera individual los problemas planteados.</p>	Link Pizarrón Marcados	Observación	Guía de observación
	Aplicación	<p>Realizar la actividad propuesta en la guía didáctica. https://quizizz.com/join/quiz/651a1bf502017fc53493fa9c/start</p>	Guía didáctica Cuaderno o Lápiz	Observación	Guía de observación
Adaptación curricular	En el caso de existir NEE, se realizará la adaptación curricular según el grado requerido.				

Fuente: Elaborado por autora del Currículo Priorizado con énfasis en competencias... MinEduc. (2021)

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

Partiendo de los objetivos establecidos en esta investigación y del análisis de la información bibliográfica recopilada se concluye lo siguiente:

La nula o subutilización de TIC y metodologías activas en el proceso educativo provoca el tedio y la errónea concepción de que existen asignaturas y temas difíciles de aprender. De allí que la incorporación de la gamificación como estrategia didáctica contribuye a despertar la motivación de los estudiantes captando su atención, promoviendo la participación activa y creativa con un aprendizaje autónomo y colaborativo.

De los resultados de las evaluaciones internacionales, se describe que la enseñanza de la matemática en el Ecuador, en los subniveles de educación básica es incipiente, por lo que amerita la innovación en las estrategias de enseñanza y el empoderamiento de los docentes al impartir una clase o retroalimentarla, a fin de promover la resolución de problemas matemáticos que permitan el desarrollo de las habilidades para la vida.

El análisis y selección de estrategias de gamificación para proponerlas y aplicarlas en el aula, tiene entre otras las siguientes finalidades: desarrollar una clase, evaluar conocimientos, para refuerzo académico y hacer adaptaciones curriculares de manera dinámica y atractiva, pues la motivación es el impulso para adquirir conocimientos mientras se divierte y con autonomía de acuerdo a su ritmo de aprendizaje.

La guía didáctica socializada, mereció la opinión de los docentes participantes, de que, al ser flexible para modificarla o adaptarla según la necesidad del grupo de trabajo, es

buena y que debería haber más iniciativas para que también se elabore este tipo de trabajos con las demás asignaturas. Pues sería una buena estrategia para reforzar conocimientos y trabajarla en las adaptaciones curriculares, respetando el ritmo de aprendizaje y el tiempo que el estudiante de necesidades educativas requiere para el desarrollo de competencias.

6.2. Recomendaciones

Tomando como referencia las conclusiones a las que se llegó en esta investigación se recomienda para el mejoramiento de la gamificación como estrategia didáctica en el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos lo siguiente:

Al ser la gamificación una estrategia innovadora y poca usada en la educación formal, se recomienda que las autoridades de la institución educativa generen espacios de formación y capacitación docente donde se intercambien conocimientos y experiencias, con la finalidad de socializar dichas estrategias para potenciar el dominio de las mismas y garantizar su adecuada aplicación en el aula de clase.

Se recomienda a los docentes que incursionen en el uso de diversas plataformas al crear los recursos de gamificación, para presentar al estudiante contextos o escenarios diferentes, a fin de despertar la curiosidad, mantener su motivación y garantizar el éxito en el aprendizaje, evitando el caer en una monotonía repetitiva.

Antes de aplicar estrategias de gamificación en el aula, debe haber una investigación previa, objetivos precisos y un diseño eficaz para obtener los resultados esperados; ya que el uso excesivo de la misma plataforma deja de ser novedoso, emocionante y divertido, tornándose más bien monótono y desmotivante.

Los conocimiento y destrezas que adquiere un estudiante en un año de escolaridad

es el cimiento para los años venideros, por tal motivo es menester que todos los docentes de una institución trabajen con interdisciplinaridad y compartan sus saberes para beneficiar a los estudiantes en su desarrollo personal y académico.

REFERENCIAS

- Aguilera, A. y otros. (2018). Aprende jugando: el uso de técnicas de gamificación en entornos de aprendizaje. 2(1), 1-20. <https://ciencia.lasalle.edu.co/im/vol2/iss1/7/>
- Altamirano, E., Becerra, N., y Nava, A. (2016). Hacia una educación conectivista. *Revista alternativa*, 22, 22-32. https://www.researchgate.net/profile/Atanacio-Nava-Casarrubias/publication/264790115_Hacia_una_educacion_conectivista/links/53f168490cf26b9b7dd0d5c3/Hacia-una-educacion-conectivista.pdf
- Alcaraz, A. y González, V. (2019). Gamificación y ELE: ¿moda pasajera o ha venido para quedarse? *E-SEDLL*, 2, 57–73.
<http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/158577/1/693080.pdf>
- Andreu, J. (2022). Systematic review about evaluation of gamification in seven educational disciplines. *Teoria de La Educacion*, 34(1), 189–214.
<https://doi.org/10.14201/TERI.27153>
- Arguelles, D. y Nagles, N. (2007). Estrategias para promover procesos de aprendizaje autónomo. Bogotá: Alfaomega Colombiana S.A. <https://www.redalyc.org/pdf/206/20619966015.pdf>
- Arteaga, R. y Figueroa, M. (2004). La guía didáctica: sugerencias para su elaboración y utilización. *Mendive*, 2(3), 201-207. [file:///C:/Users/USUARIO/Desktop/Dialnet-LaGuiaDidactica-6320438%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/USUARIO/Desktop/Dialnet-LaGuiaDidactica-6320438%20(1).pdf)
- Aquae-Fundacion. (2022). ¿Qué es la gamificación? Definición y objetivos - Fundación Aquae. Aquae Fundacion. Retrieved March 12, 2022, from <https://www.fundacionaquae.org/wiki/que-es-gamificacion/>

- Asamblea Nacional República del Ecuador. (2021). Ley Orgánica Reformatoria a la Ley Orgánica de Educación Intercultural. En Registro Oficial Órgano de la República del Ecuador (pp. 1-116). <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/05/-LeyOrganica-Reformatoria-a-la-Ley-Organica-de-Educacion-Intercultural-Registro-Oficial.pdf>
- Blakemore, S., Frith, U., y Marina, J. (2011). Cómo aprende el cerebro: las claves para la educación. <https://www.amazon.com/-/es/Sarah-Jayne-Blakemore/dp/8434413132>
https://www.academia.edu/58173535/C_MO_APRENDE_EL_CEREBRO_LAS_CLAVES_PARA_LA_EDUCACION_Sarah_Jayne_Blakemore_Uta_Frith_pdf_versi_n
- Chamoso, J. y otros. (2004). Análisis y experimentación de juegos como instrumentos para enseñar matemáticas. Suma. <http://hdl.handle.net/11162/14142>
- Cimas, J. (2022). Utilidad de las estrategias de gamificación para la enseñanza de matemáticas: Percepciones del profesorado de Educación Secundaria de Andalucía Usefulness of gamification for teaching mathematics: Perceptions of Secondary Education teachers in Andalusia. Revista de Educación Matemática, 110, 25-43.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8516952>
- Constitución de la República del Ecuador. (2013). Ley orgánica de transparencia y acceso a la información. Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información (LOTAIP), 34,190. https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2014/01/TRANSP_Normas_Constitucionales.pdf
- Corchuelo, C. (2018). Gamificación en educación superior: experiencia innovadora para motivar estudiantes y dinamizar contenidos en el aula. Edutec. Revista Electrónica de Tecnología

- Educativa, 63, 29–41. <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.63.927>
- De la Roca, C. y otros (2021). Neurociencia: el juego como conector del aprendizaje. *Revista Académica CUNZAC*, 4(1), 47-51.
- De Luca, M. (2020). Análisis Carolina 33/2020 Serie: Formación Virtual.
<https://www.fundacioncarolina.es/wp-content/uploads/2020/06/AC-33.-2020.pdf>
- Driscoll, M. (2000). *Psychology of Learning for Instruction*. Needham Heights, MA, Allyn & Bacon. <https://skat.ihmc.us/rid=1J134XMRS-1ZNYT4-13CN/George%20Siemens-%20%20Conectivismouna%20teor%C3%ADa%20de%20aprendizaje%20para%20la%20era%20digital.pdf>
- Dorado, J. (2022). Herramientas de gamificación para fortalecer el razonamiento matemático en los estudiantes de 9no año de educación básica de la unidad educativa Pablo Muñoz Vega. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/12009>
- Dueñas, A. y otros. (2020). Incidencia de la tecnología en el entorno educativo del Ecuador frente a la pandemia del covid-19. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 5(10), 754-773. <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet->
- Duke, B., Harper, G., y Johnston, M. (2013). Connectivism as a digital age learning theory. *The International HETL Review, Special Issue*, 4-13. Obtenido de <https://www.hetl.org/wp-content/uploads/2013/09/HETLReview2013SpecialIssueArticle1>
- Eriksson, K. y otros. (2019) Uso de elementos TIMSS para evaluar la efectividad de diferentes prácticas de instrucción. *Instr Sci* 47, 1–18. <https://doi.org/10.1007/s11251-018-9473-1>
- Freire, P. (1997). *Pedagogía de la autonomía: saberes necesarios para la práctica educativa*. Siglo

- XXI https://books.google.es/books?id=OYK4bZG6hxkC&printsec=copyright&hl=es&source=gbs_pub_info_r#v=onepage&q&f=false
- García, I., y De la Cruz, G. (2014). Las guías didácticas: recursos necesarios para el aprendizaje autónomo. *Edumecentro*, 6(3), 162-175. <http://scielo.sld.cu/pdf/edu/v6n3/edu12314.pdf>
- Gil, J., y Prieto, E. (2020). La realidad de la gamificación en educación primaria. Estudio multicaso de centros educativos españoles. *Perfiles educativos*, 42(168), 107-123. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2020.168.59173>
- Granados, M., Romero, S., Rengifo, R., & García, G. (2022). *Revista venezolana de gerencia. Tecnología en el proceso educativo: nuevos escenarios*, 25. <https://www.redalyc.org/journal/290/29065286032/29065286032.pdf>
- Holguin, J. y otros (2020). Proyectos educativos de gamificación por videojuegos: desarrollo del pensamiento numérico y razonamiento escolar en contextos vulnerables. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 9(1), 80-103. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12222>
- Hurtado, J. (2010). *Metodología de la investigación: guía para una comprensión holística de la ciencia*. Caracas: Quirón Ediciones, 2010. ISBN: D.L.: If 54820100011105.
- Islas Torres, C., y Carranza Alcántar, M. (2012). Uso de las redes sociales como estrategias de aprendizaje. ¿Transformación educativa? *Apertura*, 6-15. Obtenido de <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/198/213>
- Kapp, K. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education*. John Wiley & Sons. <https://books.google.->

com.co/books?id=SipNCgAAQBAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false

Londoño, L. y Rojas, M. (2020). De los juegos a la gamificación: propuesta de un modelo integrado. *Educación y educadores*, 23(3), 493-512.

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-12942020000300493

Lorduy, D. y Naranjo, C. (2020). Tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación en ciencias. *Praxis & Saber*, 11(27), 11177.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7944764>

Martin, L. y Pastor, E. (2020). El aprendizaje basado en el juego como herramienta socioeducativa en contextos comunitarios vulnerables. *Prisma Social*, 30, 88-114.

<https://bit.ly/3Gk4RUV>

Macías, A. (2017). La Gamificación como estrategia para el desarrollo de la competencia matemática: plantear y resolver problemas (Universidad Casa Grande. Departamento de Posgrado). <http://dspace.casagrande.edu.ec:8080/handle/ucasagrande/1171>

Marín, V. (2015). La Gamificación educativa. Una alternativa para la enseñanza creativa. *Digital Education Review*.

https://www.researchgate.net/publication/290453359_Educative_gamification_An_alternative_to_creative_learning

Medina, G. (2022). Factores que inciden en el aprendizaje de matemática en estudiantes del nivel medio, año 2021. *Revista Científica de la Facultad de Filosofía*, 14(1).

<https://revistascientificas.una.py/index.php/rcff/article/view/2722>

Meneses, M. y Peñaloza, D. (2019). Método de Pólya como estrategia pedagógica para fortalecer

- la competencia resolución de problemas matemáticos con operaciones básicas.
<http://www.scielo.org.co/pdf/zop/n31/2145-9444-zop-31-8.pdf>
- MinEduc. (2008). Resultados pruebas censales SER ECUADOR 2008.
<https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/360>
- MinEduc. (2010). Actualización fortalecimiento curricular. Ministerio de Educación del Ecuador. http://www.webquestcreator2.com/majwq/files/files_user/13647/Archivos/sextoanioegb.pdf
- MinEduc. (2016). Currículo de los niveles de educación obligatoria. Ministerio de Educación.
<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>
- MinEduc. (2021). Currículo priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales. https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2021/12/Curriculo-priorizado-con-énfasis-en-CC-CM-CD_CS_Media.pdf
- Montaner, S. (2016). Reseña «Gamificación: Como motivar a tu alumnado y mejorar el clima en el aula». *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 55.
<https://doi.org/10.21556/edutec.2016.55.705>
- Moya, O. y otros (2021). Implications of gamification in mathematics education, an exploratory study. *Revista de Educacion a Distancia*, 21(68). <https://doi.org/10.6018/red.485331>
- Nájar, O. (2016). Tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación. *Praxis & saber*, 7(14), 9-16.
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2216-01592016000200001
- ONU. (2022). *Objetivos De Desarrollo Sostenible*.

- <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/>
- Pabón, L. (2014). Conectivismo, ¿un nuevo paradigma en la educación actual? *Mundo Fes* 4(7), 72-79. <https://www.fesc.edu.co/Revistas/OJS/index.php/mundofesc/article/view/24/68>
- Parra, S. (2020). Examen crítico a la luz de los Exámenes internacionales PISA. *Koyuntura*, 93, 3-5. https://informativo.usfq.com/images/files/Koyuntura_Feb_2020.pdf
- Pérez, Y. y Ramírez, R. (2011). Estrategias de enseñanza de la resolución de problemas matemáticos: Fundamentos teóricos y metodológicos. *Revista de investigación*, 35(73), 169-194. <http://ve.scielo.org/pdf/ri/v35n73/art09.pdf>
- Pérez, E. y Gértrudix, F. (2021). Ventajas de la gamificación en el ámbito de la educación formal en España. Una revisión bibliográfica en el periodo de 2015-2020. *Contextos educativos: revista de educación*. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/217217>
- Pillajo, A. (2021). Diseño de una guía metodológica para la implementación de la gamificación en la enseñanza de la Matemática (Master's thesis, PUCE-Quito). <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/19550>
- Primicias, D (2021). Educación, en una crisis “sin precedentes” por la pandemia. *Redacción Primicias*, 05–22. <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/crisis-educacion-pandemia-banco-mundial/>
- Primicias, D. (2020). El coronavirus evidencia la brecha educativa en Ecuador. *Redacción Primicias*, 03–28. <https://www.primicias.ec/noticias/economia/coronavirus-brecha-educacion-ecuador-emergencia/>
- Pino, R. y Urías, G. (2020). Guías didácticas en el proceso enseñanza-aprendizaje:¿ Nueva

estrategia?. Revista Scientific, 5(18), 371-392.

http://indteca.com/ojs/index.php/Revista_Scientific/article/view/476/1205

Pólya, G. (1981). Cómo plantear y resolver problemas. Recuperado de:

<https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbntaXBsYXRhZm9yYWFlZHVjYXRpdmF8Z3g6MmMxMzJlZDBmNDQyYmJkNQ>

Rea, D. y otros (2020). Covid-19 y la educación virtual ecuatoriana. Investigación

Académica, 1(2), 53-63.

<http://investigacionacademica.com/index.php/revista/article/view/24>

Rincón, A. (2017). Políticas públicas para la integración de las TIC en educación. Educación y

ciudad, (33), 75-86. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6213578>

Rodríguez, A., y Pérez, A. (2017). Métodos científicos de indagação e de construção do

conhecimento. Revista Ean, (82), 179-200. <http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n82/0120-8160-ean-82-00179.pdf>

Secretaria Nacional de Planificación. (2021). Plan-de-Creación-de-Oportunidades-2021-2025

Aprobado. In Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025 (pp. 43-48-85-90).

https://observatorioplanificacion.cepal.org/sites/default/files/plan/files/Plan-de-Creaci%C3%B3n-de-Oportunidades-2021-2025-Aprobado_compressed.pdf

Sáez J. (2018). Estilos de aprendizaje y métodos de enseñanza. Editorial UNED.

https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=fGVgDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Relacion+entre+los+tipos+de+aprendizaje+y+las+teorias+de+aprendizaje&ots=fSI6MZnB76&sig=KnbcvZ2TpP_1ZsXclmouGULwkBc#v=onepage&q=Relacion%20entre%20los%20tipos%20de%20aprendizaje%20y%20las%20teorias%20de%20aprendizaje&f=false

- Sánchez, C., García, E., y Ajila, I. (2020). Enfoque pedagógico: la gamificación desde una perspectiva comparativa con las teorías del aprendizaje. *593 Digital Publisher CEIT*, 5(4), 47-55. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7898155>
- Sánchez, C. (2021). Gamificación personalizada para fortalecer aprendizajes significativos de la asignatura matemática. *Interconectando Saberes*, (12), 29-37.
<https://doi.org/10.25009/is.v0i12.2680>
- Siemens, G. (2004). Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital.
<https://skat.ihmc.us/rid=1J134XMRS-1ZNYT4-13CN/George%20Siemens%20-%20Conectivismouna%20teor%C3%ADa%20de%20aprendizaje%20para%20la%20era%20digital.pdf>
- UNIR, R. (2020). Gamificación en el aula: ventajas y cómo aplicarla
<https://www.unir.net/educacion/revista/gamificacion-en-el-aula>
- UNESCO (2021). Los aprendizajes fundamentales en América Latina y el Caribe. Evaluación de logros de los estudiantes. Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE 2019).
<https://bibliotecadigital.mineduc.cl/handle/20.500.12365/18615>
- Valverde, L., Chávez, L. y Caicedo, L. (2017). Algunas apreciaciones acerca del proceso enseñanza–aprendizaje de la matemática. *Dominio de las Ciencias*, 3(1), 254-269
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5907385>
- Zapata, M. (2015). Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos. Bases para un nuevo modelo teórico a partir de una visión crítica del “conectivismo”. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 16(1), 69-102. doi:
<http://dx.doi.org/10.14201/eks201516169102>

ANEXO 1

GUÍA DE OBSERVACIÓN	
Grado y grupo:	<u>Sexto año de básica "C"</u>
Fecha de observación:	_____
Competencias: M.3.1.26. Reconocer, leer y escribir los números naturales utilizando la tabla posicional para ubicar cantidades y resolver operaciones de suma y resta	
Aprendizajes esperados:	
<ul style="list-style-type: none"> • Escribe al dictado números naturales correctamente utilizando la tabla posicional. • Coloca correctamente las cantidades para realizar las operaciones de suma o resta utilizando la tabla posicional. 	
Aspectos a observar:	
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es la actitud de los estudiantes ante la actividad de copiar cantidades que se le dicta? • ¿Qué dificultad manifiestan oralmente los estudiantes tener para escribir las cantidades dictadas? • ¿Cuál es el error más frecuente al resolver operaciones de suma y resta de números naturales? 	
Registro de lo observado	
<p><u>Los niños en la destreza de leer y escribir números naturales, han demostrado tener dificultad para copiar números naturales de hasta 7 dígitos.</u></p> <p><u>- Más del 50% de los estudiantes demuestran en la actividad del dictado de cantidades: Aburrimiento, enojo, inquietud, desánimo y actitudes de indisciplina.</u></p> <p><u>- Hubo mucha interrupción por parte de los estudiantes que pedían que se les repita la cantidad que se les dictó ya sea a los compañeros o al docente.</u></p> <p><u>- La mayoría de estudiantes no utiliza la tabla posicional.</u></p>	

ANEXO 2

GUÍA DE OBSERVACIÓN

Grado y grupo: Sexto año de básica "C"

Fecha de observación: _____

Competencias: M.3.1.1. Generar sucesiones con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, con números naturales, a partir de ejercicios numéricos o problemas sencillos.

Aprendizajes esperados:

- Formación de secuencias ascendentes y descendentes utilizando patrones numéricos de multiplicación y de división.
- Correcta interiorización de las tablas de multiplicar y dividir.

Aspectos a observar:

- ¿Cómo reaccionan los niños(as) frente a las actividades propuestas de memorizar las tablas de multiplicar y dividir que elaboró?
- ¿Cuál es la actitud de los niños(as) al repasar las tablas cantando, repasando en parejas o hacer una tarea sobre las tablas de manera escrita?

Registro de lo observado

Al trabajar esta destreza de generar sucesiones para la interiorización de las tablas de multiplicar se observó en los estudiantes dificultad en su mayoría para memorizar las tablas y optaban por contar en los dedos para responder.

- Al cambiar la estrategia y decirles que repasen las tablas en parejas demostraron aburrimiento, unos se dedicaron a jugar, otros a conversar y otros a pelear.

- Al utilizar la estrategia de que aprendan las tablas cantando, de igual manera cambiaron la letra a la canción y continuaba su inquietud.

ANEXO 3

GUÍA DE OBSERVACIÓN

Grado y grupo: Sexto año de básica "C"

Fecha de observación: _____

Competencias: M.3.1.31. Resolver y plantear problemas de sumas y restas, con números naturales, utilizando varias estrategias, e interpretar la solución dentro del contexto del problema

Aprendizajes esperados:

- Identifiquen los pasos a seguir para resolver un problema matemático de suma o resta.
- Razonan sobre la(s) operación(es) a realizar basándose en los datos y la incógnita.
- Resuelvan las operaciones con precisión.

Aspectos a observar:

- ¿Cómo reaccionan los niños(as) frente a la actividad propuesta de resolver un problema matemático de suma o resta?
- ¿Cómo interactúan ante la resolución del problema planteado?
- ¿Plantean estrategias de solución aplicando el razonamiento?

Registro de lo observado

En esta primera clase de resolver y plantear problemas la reacción de los niños casi en su totalidad fue de desánimo, desinterés y frustración, porque en su mayoría desconocían los pasos para resolver los problemas matemáticos, otros no diferenciaron que operación debían realizar para resolver el problema y los pocos estudiantes que obtuvieron la respuesta, no sabían como explicar la estrategia que utilizaron para solucionar el problema.

ANEXO 4

GUÍA DE OBSERVACIÓN

Grado y grupo: Sexto año de básica.

Fecha de observación: _____

Competencias: M.3.1.31. Resolver y plantear problemas de multiplicaciones y divisiones con números naturales, utilizando varias estrategias, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.

Aprendizajes esperados:

- Identifiquen la operación a realizar (multiplicación o división) para resolver el problema matemático mediante el razonamiento y en base a los datos y la incógnita.
- Plantean y resuelvan problemas matemáticos de acuerdo a su contexto y cotidianidad.

Aspectos a observar:

- ¿Cómo interactúan los niños(as) frente al problema matemático planteado de multiplicación o división?
- ¿Plantean problemas matemáticos de multiplicación o división partiendo de su contexto y cotidianidad?

Registro de lo observado

En esta segunda semana de resolver y plantear problemas matemáticos de multiplicación se observó en los estudiantes que a pesar de extraer los datos y la incógnita tienen dificultad para discernir la operación que deben realizar porque les falta el razonamiento.

- En cuanto a la destreza de plantear problemas, tienden a replicar los problemas a partir del ejemplo que dio la docente o un compañero, solo cambian la cantidad.
- La participación en las actividades es escasa, es obligada.

ANEXO 5

RESUMEN ANALÍTICO ESPECIALIZADO – RAE	
1. Título	Los aprendizajes fundamentales en América Latina y el Caribe. Evaluación de logros de los estudiantes. Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE 2019)
2. Autor	UNESCO - UNICEF
3. Edición	Publicado en 2021 por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 7, place de Fontenoy, 75352 Paris 07 SP, Francia y la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC/UNESCO Santiago), Enrique Delpiano 2058, 7511019 Santiago, Chile
4. Fecha	Noviembre de 2022
5. Palabras Claves	Aprendizaje, evaluación, logro, estudio, resultados
6. Descripción	<p>El ERCA es el Estudio Regional Comparativo y Explicativo su finalidad es medir los logros de aprendizaje alcanzados en las asignaturas de Matemática, Lenguaje y Ciencias de estudiantes de los 3° y 6° grado (4° y 6° años de básica) de educación primaria, y es la de más amplio alcance en América Latina, pues cuenta con la participación de 16 países entre ellos Ecuador.</p> <p>Los resultados del ERCE 2019 brinda la información de alcance escolar de manera comparativa regional y nacional, para que cada país conozca el lugar de desempeño de sus estudiantes, saber si lo que aprenden en el salón clases responde a lo que debe aprender, ver el progreso con respecto a la última evaluación e identificar los desafíos que debe superar. La aplicación de este tipo de evaluaciones sumado a la participación de los países de América Latina y el Caribe hace posible que se dé un avance conjunto y exista información confiable al servicio de la mejora escolar.</p>
7. Fuentes	<p>Benner, A. D., Fernandez, C. C., Hou, Y., & Gonzalez, C. S. (2021)</p> <p>Benner, A. D., & Mistry, R. S. (2007).</p> <p>Blank, C., & Shavit, Y. (2016).</p> <p>Burger, K. (2016).</p> <p>Cabrera-Hernandez, F. (2021)</p> <p>Cameron, C. E., Connor, C. M. D., & Morrison, F. J. (2005).</p> <p>Cardoso, M. E. (2020).</p> <p>Credé, M., & Kuncel, N. R. (2008).</p> <p>Downer, J. T., Stuhlman, M., Schweig, J., Martinez, J. F., & Ruzek, E. (2014).</p> <p>Gottfried, M. A. (2014)</p>

	<p>Hamre, B. K., & Pianta, R. C. (2005)</p> <p>Hamre, B. K., Pianta, R. C., Downer, J. T., DeCoster, J., Mashburn, A. J., Jones, S. M., Brown, J. L., Cappella, E., Atkins, M., Rivers, S. E., Brackett, M. A., & Hamagami, A. (2013).</p> <p>Lipowsky, F., Rakoczy, K., Pauli, C., Drollinger-Vetter, B., Klieme, E., & Reusser, K. (2009).</p> <p>McEwan, P. (2008)</p> <p>McEwan, P. J. (2015).</p> <p>McEwan, P. J., & Trowbridge, M. (2007).</p> <p>Melhuish, E., Quinn, L., Sylva, K., Sammons, P., Siraj-Blatchford, I., & Taggart, B. (2013).</p> <p>Peterson, E. R., Rubie-Davies, C., Osborne, D., & Sibley, C. (2016).</p> <p>Timmermans, A. C., Kuyper, H., & van der Werf, G. (2015).</p> <p>UNESCO (2020). ¿Qué se espera que aprendan los estudiantes de América Latina y el Caribe?</p>
8. Contenidos	<p>El Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE 2019) es la evaluación que mide los logros de aprendizaje de estudiantes de los sistemas educativos de América Latina y el Caribe, es la iniciativa de evaluación educativa regional más antigua y de más amplio alcance en América Latina.</p> <p>Con la participación de los coordinadores nacionales de los 16 países se evalúa a los estudiantes de 3° y 6° grado (4° y 7° año de básica) las áreas de Lectura, Escritura y Matemática, mientras que Ciencias se evalúa solo en 6° grado.</p> <p>La evaluación tiene como referencia al Currículo para determinar los logros y habilidades que todo niño de la región debiera alcanzar en el grado correspondiente.</p> <p>Por primera vez el ERCE 2019 contempló la medición de habilidades socioemocionales (empatía, autorregulación escolar y apertura a la diversidad) de estudiantes de 6° grado de la región, para explorar objetivos de aprendizaje relacionados con habilidades para la vida, presentes de modo transversal en los currículos de los países.</p> <p>Los 160.000 estudiantes de 3° y 6° grado evaluados durante 2019, en una muestra representativa de alrededor de 4.000 escuelas rindieron las pruebas en dos momentos (según calendario escolar Costa y Sierra) debiendo contestar entre 69 y 84 ítems en 3° grado y entre 84 y 112 ítems en 6° grado.</p> <p>El reporte de resultados de logros de aprendizaje del ERCE 2019 se presentan por puntajes y según cuatro niveles de desempeño, donde los niveles inferiores son la base de los más avanzados, son comparables con los del TERCE 2013, lo cual permite a los países monitorear el avance de sus resultados entre 2013 y 2019 y analizarlos en el contexto de la región y a nivel internacional, para hacer seguimiento a la meta 4.1 del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 de la Agenda 2030.</p> <p>Adicionalmente, este reporte presenta una síntesis de los resultados más relevantes sobre aquellos factores asociados al logro educativo incluyendo información sobre su familia, docentes y directores de escuela.</p> <p>Esta información facilita una mejor comprensión y contextualización sobre el desempeño de los estudiantes en las pruebas del ERCE 2019, y sirve para orientar decisiones efectivas para el mejoramiento de la calidad educativa.</p> <p>Los resultados del ERCE 2019 permiten a cada país mirar dónde están sus estudiantes en materia de logro escolar en un panorama comparativo regional,</p>

saber si lo que sus estudiantes están recibiendo en la sala de clases responde a lo que se espera que aprendan, valorar cuánto han progresado en estos últimos años e identificar cuáles son los desafíos hacia delante. Gracias a este tipo de evaluaciones, y al esfuerzo colectivo de todos los países participantes en el estudio, América Latina y el Caribe tiene hoy la posibilidad de avanzar en conjunto para contar con información confiable que esté al servicio de la mejora escolar. Esto, con el fin de avanzar hacia una educación de calidad con equidad en la región, tal como lo establece el Objetivo de Desarrollo 4 de la Agenda 2030, y que cobra aún más importancia en el contexto de la emergencia sanitaria que ha afectado enormemente a los sistemas educativos de América Latina y el Caribe.

Si bien es cierto que en los resultados se presenta la información de todas las pruebas evaluadas para el fin investigativo se tomara solo el análisis de la prueba de Matemática.

Al igual que el resto de las pruebas del ERCE 2019, esta se funda en el análisis de los currículos de los países participantes del estudio. De este análisis curricular se desprende como relevante la resolución de problemas y la construcción de un conocimiento que implica analizar, reflexionar y descubrir estrategias para resolver problemas concretos y reales (UNESCO, 2020). La prueba evalúa los siguientes dominios de conocimientos:

- Números y operaciones.
- Geometría
- Magnitudes y medición
- Estadística
- Patrones y álgebra

A nivel de procesos cognitivos, la prueba de Matemática contempla tres grupos de habilidades:

- Reconocimiento de objetos y situaciones
- Resolución de problemas simples
- Resolución de problemas complejos y modelamiento matemático

Desempeño de los estudiantes

A nivel regional, los estudiantes de 3° grado alcanzaron el 52,3%, es decir de la región logra alcanzar al menos el Nivel II. Esto significa que al menos son capaces, por ejemplo, de escribir y componer aditivamente números naturales hasta 9.999; identificar elementos de figuras geométricas (vértices, lados, diagonales); leer, interpretar y organizar información en tablas o gráficos simples de barra, e identificar unidades de medida o instrumentos más adecuados para medir magnitudes.

En el caso de Matemática en 6° grado, la proporción promedio de estudiantes de la región que alcanza el Nivel III es muy baja (17,4%). Estos estudiantes son al menos capaces de resolver problemas que requieren interpretar información en diversos formatos, incluyendo tablas y gráficos; recurrir a dos o más operaciones aritméticas; estimar áreas y perímetro; calcular adiciones y sustracciones de fracciones (con el mismo denominador), e identificar relaciones de perpendicularidad y paralelismo en el plano cartesiano. Los mayores desafíos se presentan en Matemática 6° grado, donde ningún país logra ubicar a la mayor parte de sus estudiantes sobre el nivel mínimo de competencias a pesar de que el Puntaje promedio de la región fue de 697.

<p>9. Metodología</p>	<p>Con la finalidad de contribuir al mejoramiento de los aprendizajes de educación primaria en América Latina y el Caribe, mediante el monitoreo de los sistemas educativos y de su avance respecto de las definiciones de la Agenda 2030. El propósito de los estudios es generación de evidencia e insumos para informar la toma de decisiones de política educativa. Con la finalidad de mejorar la calidad educativa se realiza una prueba de conocimientos dirigida para los 3° y 6° grados de primaria (4° y 7° año de básica).</p> <p>La investigación se dirige a evaluar áreas fundamentales de conocimiento como son Matemática, Lenguaje, Ciencias y Factores asociados al logro educativo.</p> <p>El desarrollo del ERCE 2019 parte del análisis de los currículos nacionales de los países participantes, para elaborar la base conceptual de los instrumentos del estudio. Se elaboraron en el 2017, pilotearon en el 2018, y se aplicaron en dos momentos de 2019, (según calendario escolar Costa y Sierra).</p> <p>El procesamiento y consolidación de las bases de datos finalizó durante el 2020, debiéndose superar diversas dificultades derivadas de la pandemia. Finalmente, la verificación psicométrica de los instrumentos y el análisis además del reporte de resultados se realizaron durante 2021.</p> <p>Para lograr su objetivo, el ERCE 2019 utiliza dos tipos de instrumentos de recolección de información: el primero corresponde a pruebas de evaluación de aprendizajes y el segundo a cuestionarios de contexto.</p>
<p>10. Conclusiones</p>	<p>La región mantiene muy bajos niveles de logros de aprendizaje Para el conjunto de la región, entre el TERCE 2013 y el ERCE 2019 no se evidencian avances significativos en la mayoría de los países que participaron en ambas mediciones. Esta estabilidad en los resultados representa una alerta para todos los sistemas educativos de la región y para la comunidad educativa de América Latina y el Caribe. Además, los resultados de ERCE 2019 muestran que la mayoría de los estudiantes de la región aprenden muy poco en los primeros años de sus trayectorias educativas. La concentración de estudiantes en el nivel más bajo de logro (Nivel I) es preocupante y representa más del 40% en Lectura y Matemática en los dos grados evaluados, con excepción de Lectura en 6° grado. Por esta razón, se vuelve urgente implementar políticas educativas para mejorar los aprendizajes fundacionales en la primaria, y así garantizar unas bases sólidas para que todos puedan seguir aprendiendo.</p> <p>Los resultados evidencian inequidades estructurales y persistentes Respecto de indicadores de equidad, en América Latina y el Caribe se observa que las niñas alcanzan mejores resultados que los niños en Lectura, en ambos grados, en la mayoría de los países. Esto representa un desafío para que los niños alcancen mejores resultados de aprendizaje en esta área y sea posible reducir o eliminar estas brechas. Por el contrario, en Matemática existe una brecha que favorece principalmente a los niños, aunque esta se presenta en muy pocos países. Otro de los resultados que muestran inequidades estructurales se refiere a los estudiantes de pueblos originarios, quienes muestran puntajes sistemáticamente más bajos que sus pares que no pertenecen a pueblos originarios, incluso cuando se comparan estudiantes de igual nivel socioeconómico. Finalmente, los resultados muestran que el factor</p>

	<p>socioeconómico sigue siendo muy relevante. El ERCE 2019 da cuenta de la persistencia en la región de la alta asociación entre los resultados educativos y el nivel socioeconómico, tanto de los estudiantes como de sus escuelas.</p> <p>No se evidencian avances significativos desde 2013 En promedio, la región no evidenció un avance significativo en ninguna de las áreas o grados evaluados por este estudio. Es preocupante además que ahora, por causa de la pandemia, estos aprendizajes, que ya eran bajos en 2019, van a ver un gran retroceso frente a lo que este estudio presenta.</p> <p>La región no está encaminada para alcanzar los compromisos del ODS 4 de la Agenda 2030 Los datos de este estudio muestran además que la región está lejos aún de alcanzar las metas establecidas para el Objetivo 4 de la Agenda 2030, en particular el 4.1, que refiere a la proporción de niñas, niños y jóvenes que alcanzan al menos el nivel mínimo de competencias. Los datos del ERCE 2019 muestran que en la región más del 40% de los estudiantes en 3° grado en Lectura y Matemática, y más del 60% en 6° grado, no alcanzan el nivel mínimo de competencias en Lenguaje, Matemática y Ciencias.</p> <p>Importancia de los docentes para la calidad de los aprendizajes El estudio reveló que varios aspectos relacionados con las prácticas docentes estuvieron consistentemente asociados con mejores resultados en las pruebas. Aquellos profesores que manifiestan mayor interés por el bienestar de sus estudiantes, que organizan y preparan la enseñanza y que durante esta apoyan el aprendizaje de sus estudiantes (animándolos a perseverar y retroalimentándolos oportunamente), se asocian a mayores logros en las pruebas. Este resultado entrega importantes señales acerca de la importancia de fortalecer las políticas docentes como un elemento clave para hacer posible el mejoramiento de los aprendizajes en todos los países de la región.</p> <p>Se requieren acciones urgentes y contundentes Podemos afirmar que la región enfrenta una crisis de aprendizajes profunda que requerirá acciones urgentes y contundentes por parte de todos los países para alcanzar los compromisos de cara al 2030, sin dejar a nadie atrás. Es materia pendiente de todos los países avanzar hacia sistemas educativos más inclusivos, equitativos y de calidad, y que promuevan oportunidades de aprendizaje para todos los niños, niñas y jóvenes. La región requiere volver a voltear su atención a la educación primaria y enfocar acciones para el fortalecimiento de los aprendizajes fundamentales, o sea, las competencias lectoras y numéricas, puesto que estas constituyen los cimientos de otros aprendizajes. Con su análisis de factores asociados al logro, este estudio da luces sobre posibles medidas que pueden ayudar a los países en esta tarea. Un fin último del Estudio Regional Comparativo y Explicativo del Laboratorio es generar una contribución a la comunidad educativa, con el fin de resguardar el derecho a la educación de calidad para que nadie quede atrás.</p>
II. Autor del RAE	Carmen L. Cruz B.

ANEXO 6

RESUMEN ANALÍTICO ESPECIALIZADO – RAE	
1. Título	La realidad de la gamificación en educación primaria. Estudio multicaso de centros educativos españoles
2. Autor	Javier Gil-Quintana y Elizabeth Prieto Jurado
3. Edición	Perfiles educativos vol.42 no.168 Ciudad de México abr./jun. 2020 Epub 09-Mar-2021
4. Fecha	Diciembre de 2022
5. Palabras Claves	Aprendizaje activo; Aprendizaje colaborativo; Comunicación educativa; Educación obligatoria; Gamificación; Aprendizaje digital
6. Descripción	Se presenta un estudio cuya finalidad es descubrir la concepción que tienen profesores y alumnos sobre la gamificación y su relación con el desarrollo de procesos de aprendizaje. Se consideró una muestra intencional o de conveniencia de alumnos y profesores de cinco centros educativos de España, cuyos docentes incorporan experiencias de gamificación en sus aulas. Partiendo de un estudio multicaso basado en un método mixto se aplicaron cuestionarios y entrevistas estructuradas y semiestructuradas que permitieron recopilar datos cuantitativos y cualitativos, para después realizar el proceso de triangulación. Verificamos que los profesores y alumnos señalan múltiples ventajas de la gamificación, entre las que destaca el aumento de la participación y la interacción en el aula, la motivación hacia el aprendizaje y la diversión en las experiencias educativas. Con ello se involucran elementos didácticos, entre ellos, los contenidos y los estándares de aprendizaje asignados al correspondiente nivel curricular.
7. Fuentes	Aranda, Daniel, Jordi Sánchez Navarro y Carlos Tabernerero (2009), Ausubel, David Paul, Joseph Novak y Helen Hanesian (1983). Basillotta Gómez-Pablos, Verónica y Gabriel Herrada Valverde (2013). Bauman, Zygmunt (2002). Bell, Judith (2009). Carpena, Nicolás, Mariano Cataldi y Gonzalo Muñoz (2012). Deterding, Sebastian, Dan Dixon, Rilla Khaled y Lennart E. Nacke (2011). Deterding, Sebastian, Dan Dixon, Rilla Khaled y Lennart E. Nacke (2011). Foncubierta, José Manuel y Chema Rodríguez (2014). Freire, Paulo (1993), Pedagogía de la esperanza. Gaitán, Virginia (2013), “Gamificación: el aprendizaje divertido”. García Aretio, Lorenzo (2016), “El juego y otros principios pedagógicos. García Retamero Redondo, Javier (2010), “De profesor tradicional a profesor innovador”. Gil Quintana, Javier (2015), “Narrativa digital e infancia”. Gil Quintana, Javier (2019), “Interconectados apostando por la construcción colectiva del conocimiento”. Gil Quintana, Javier y Carmen Cantillo Valero (2018), “Las relaciones interactivas en el coaching educativo, base imprescindible para gamificación”. Gros, Begoña (2004), Pantallas, juegos y educación. La alfabetización digital.

	<p>Hamari, Juho, Jonna Koivisto, Harri Sarsa (2014). Jackson, Philip W. (1991), La vida en las aulas. Kaplún, Mario (1998), Una pedagogía de la comunicación. Kapp, Karl M. (2012), The Gamification of Learning and Instruction Marta Lazo, Carmen y José Antonio Gabelas Barroso (2016). Mora, Francisco (2013), Neuroeducación. Lo que nos enseña el cerebro. Muntean, Cristina Ioana (2011). O Reilly, Tim (2005), "What Is Web 2.0?". Osuna Acedo, Sara y Javier Gil Quintana (2017), "El proyecto europeo ECO. Osuna Acedo, Sara, Javier Gil Quintana y Carmen Cantillo Valero (2018). Paris Paricio, Jessica (2017). Posada Prieto, Fernando (2017), "Gamifica tu aula. Experiencia gamificar TIC para el aula". Rodríguez, Fernando y Raúl Santiago (2015), Gamificación: cómo motivar a tu alumnado y mejorar el clima en el aula. Romero Rodríguez, Luis Miguel, Ángel Torres Toukoumidis e Ignacio Aguaded (2017), "Ludificación y educación para la ciudadanía. Sampedro Requena, Begoña Esther, Juan Manuel Muñoz González y Esther Vega Gea (2017), "El videojuego digital como mediador del aprendizaje en la etapa de educación infantil" Santamaria, Fernando (2012), "Algunos apuntes sobre insignias o badges en educación. Simões, Jorge, Rebeca Díaz Redondo y Ana Fernández Vilás (2013). Valderrama, Beatriz (2015), "Los secretos de la gamificación: 10 motivos para jugar" Werbach, Kevin y Dan Hunter (2012). Young, Jeffrey R. (2012). Zhijiang Dong, Cen Li, Roland Untch y Michael Chasteen (2013).</p>
8. Contenidos	<p>Ambito de gamificación Para Rodríguez y Santiago (2015), gamificación es: crear un juego, un serious game o juego dirigido a lograr un propósito de aprendizaje concreto en lugar de buscar la diversión; es una teoría de juegos que trata de estudiar la estrategia que hay detrás de la toma de decisiones; consiste en crear un sistema de recompensas o programas de fidelización o el planteamiento PBL (points, badges, leader boards) entendido como la concesión de puntos, insignias y ranking, etc. Entre las ventajas de incorporar la gamificación en el aula tenemos: Los contenidos son más llamativo; mayor implicación del alumnado (por relacionarse con aspectos del entorno cercano); aprendizaje subconsciente: mayor aprendizaje y más rápido; el interés se mantiene a largo plazo; implicación del alumnado independientemente de sus características psicopedagógicas; refuerzo positivo para el alumnado con dificultades; trabajo colaborativo, individualizado y enriquecido con la colaboración de sus semejantes; utilidad a la hora de respetar las normas y el funcionamiento del aula en edades tempranas (primeros niveles de educación primaria); y aumento del nivel de concentración. Todo ello coincide con lo recogido en otros estudios (Posada Prieto, 2017). En contraposición con las ventajas que los profesores de la muestra señalaron, también se expresaron inconvenientes, según su propia experiencia, referidos a aspectos como el alboroto o distracción que este tipo de metodología puede</p>

provocar en las aulas a consecuencia de la introducción de componentes lúdicos. Esta reacción suele ser habitual cuando se intenta cambiar el estilo de enseñanza tradicional (Gil-Quintana y Cantillo-Valero, 2018) por otro que favorezca la apertura de canales comunicativos abiertos, donde el alumnado pueda expresarse libremente, abrirse al descubrimiento de los contenidos y crear sus propias conclusiones al interactuar con sus semejantes.

La competencia es otro aspecto que puede suscitar el hecho de otorgar premios y recompensas, en este sentido hay que evitar que se convierta en un planteamiento conductista que se aleje de las premisas que sostienen que el alumnado debe ser constructor de su propio aprendizaje.

Gamificación y motivación

Según el grado de motivación del estudiante es el aprendizaje significativo. La motivación por aprender se incrementó ya que la gamificación tiene un enfoque interactivo. El grupo llega a olvidar las recompensas y premios individuales para conseguir reconocimientos grupales, incluso desde sus hogares, manifiestan satisfacción e interés por tener que completar ciertos trabajos.

Los participantes se sienten ávidos por las “vidas” o puntos que logran para continuar en la actividad, y más conformes aún se sienten si, además esto, los beneficia a nivel académico. Manifiestan que les gustaría estar todo el día con el docente que gamifica y que lo escuchan en todo momento, etc. Todo esto deja entrever el grado de motivación que se desarrolla en los estudiantes ante las prácticas gamificadas.

La opinión de algunos profesores es que para los estudiantes de hoy en día, la enseñanza tradicional se traduce en una “motivación cero”, y subrayan las ganas de aprender que la gamificación les aporta, al dotar al aprendizaje de un carácter más atractivo (Simoes et al., 2013).

A través de este tipo de prácticas se incentiva el ánimo de superación (Gaitán, 2013) y se desarrolla un mayor compromiso, lo cual se corroboró en las respuestas del cuestionario dirigidas al compromiso y la responsabilidad.

La concesión de recompensas es la estrategia de gamificación más común y gran cantidad de expertos reconocen su capacidad para motivar a la realización de una actividad de clase con interés, dedicación y esfuerzo (Santamaría, 2012; Young, 2012). Otras estrategias metodológicas de gamificación relacionadas con este aspecto son las competiciones y la infantilización de las tareas y contenidos con rasgos cómicos o imaginarios, por ejemplo (Kapp, 2012).

Los docentes entrevistados coincidieron en el interés que la gamificación despierta en ellos, y en lo “maravilloso” y “fabuloso” que ha sido descubrirlo y llevarlo a la práctica (Valderrama, 2015). Los resultados obtenidos tras los primeros pasos son los que otorgan mayor nivel de motivación en el profesorado, cuando descubren que realmente funciona y no se trata de una cuestión de moda o de un “capricho” de innovación educativa actual.

En esta línea de pensamiento, los docentes afirmaron la importancia de ser agentes auto-motivadores que realizan actividades en las que se activen motivaciones cognitivas (García Retamero-Redondo, 2010), ya que un profesorado motivado será un profesorado innovador en la práctica educativa. El superar aquellas dificultades como, por ejemplo, las dificultades técnicas, administrativas y económicas, el miedo al cambio, etc., es garantizar calidad educativa a los educandos con una pedagogía interactiva y participativa.

	<p>Las nuevas generaciones se caracterizan por emplear tiempos cortos de atención, se desmotivan al escuchar largo tiempo de intervención del docente. Los espacios no formales, como las redes sociales y las experiencias gamificadas, estimula la motivación y alcanzan aprendizajes. Debemos tener presente que la curiosidad, lo presentado como alternativo o diferente, enciende la emoción y abre las puertas a la atención en el proceso de aprendizaje (Mora, 2013).</p> <p>Tras la aplicación de prácticas gamificadas en las aulas se obtiene resultados significativos y satisfactorios, dado que se consigue lo que se desea desde un primer momento, el aprendizaje llega a ser un proceso menos consciente, y por tanto más productivo, ya que la sensación que experimentan los discentes es la de jugar, y no la de estudiar; el alumnado entiende mejor la materia cuando ésta se encuentra interrelacionada con la gamificación.</p> <p>Este aprendizaje viene de la mano de un proceso educocomunicativo que se crea mediante esta metodología, en el que los estudiantes manejan el lenguaje ya no como contenido, sino con otro estilo (Freire, 1993; Kaplún, 1998). El potencial de esta comunicación que se despliega otorga gran parte de la estimación que se tiene hacia esta práctica innovadora.</p> <p>Las propuestas de gamificación favorecen el desarrollo de un aprendizaje motivador, cuando el componente lúdico está mezclado en el aula y saca de la rutina didáctica, al entrar en su mundo y conectarse más con aquello que les proporciona diversión.</p> <p>La gamificación incrementa las ganas de progresar y comprometerse.</p> <p>Los docentes lleven tiempo gamificando y continúen haciéndolo, tan sólo por los resultados académicos y motivacionales que obtienen en sus estudiantes, lo que a su vez se traduce en una mayor motivación en ellos mismos.</p> <p>Estos resultados están en la misma línea de otros trabajos (Hamari et al., 2014; Zhijiang Dong et al., 2013), en los que se extraen algunas ventajas de la gamificación, como el aumento de la participación y la interacción del alumnado, la construcción de redes de apoyo mediante las que se propicia el trabajo colaborativo, el refuerzo de la motivación mediante las experiencias y la diversión para realizar actividades y lograr objetivos, así como el vincular herramientas digitales a la gamificación para lograr un acercamiento con el espacio inmediato.</p>
<p>9. Metodología</p>	<p>Esta investigación pretende estudiar el grado de aplicación de sistemas gamificados en el proceso de aprendizaje de educación primaria en España tomando como referente 182 alumnos y alumnas pertenecientes al Centro de Educación Infantil y Primaria (CEIP) Villalpando de Segovia (Castilla y León), el cual ha sido estudiado por otras investigaciones (Gil-Quintana, 2019); el Colegio Plurilingüe San José, de Ourense (Galicia); el CEIP Concepción Arenal, de Getafe (Madrid); el Colegio Bilingüe Valle del Miro de Valdemoro (Madrid); y el Colegio Séneca de Córdoba (Andalucía). Además de la muestra se cuenta con los cinco profesores de estos centros que aplican la gamificación en el aula.</p> <p>El trabajo tiene una muestra no probabilística basada en los sujetos disponible, este tipo de muestreo puede resultar en datos sesgados. La muestra se centró en escoger sólo aquellos que estaban inmersos en un sistema de gamificación real; es por ello que se habla de una muestra no probabilística basada en los sujetos disponibles y en la conveniencia, ya que no todos los docentes investigados en</p>

	<p>estos centros estaban relacionados con la gamificación.</p> <p>Durante el proceso de investigación mixta se aplicó una serie de técnicas e instrumentos entre los que se encuentra un cuestionario de preguntas estructuradas en Google Forms dirigido a estudiantes de educación primaria (tres aulas de sexto nivel, una de quinto nivel y una de segundo nivel, de centros públicos y privados). Se estructuró con distintas preguntas basadas en la escala de Likert con respuestas dicotómicas y politónicas, adecuadas y claras, con el fin de descubrir la opinión, expectativas y criterios sobre las cuestiones investigadas. Las entrevistas semiestructuradas recabaron información de cinco docentes de los centros indicados anteriormente que se atreven a adentrarse en el mundo de la gamificación.</p> <p>Los datos recogidos por el método cualitativo fueron analizados a través de un proceso de categorización, partiendo de las narrativas aportadas en el estudio, por medio del programa informático Atlas.ti.</p> <p>Fue necesario, además, garantizar la veracidad del estudio, así como la fiabilidad y validez de los resultados que se obtuvieron. Para ello se utilizaron técnicas como la triangulación de datos y fuentes, la confirmación del estudio con base en la opinión de expertos e investigadores de universidades como la UNED, y la comprobación y revisión por parte de los participantes, autores y otros colaboradores especialistas en el ámbito de la investigación. La credibilidad y validez del estudio fue demostrada, ya que los datos obtenidos en el proceso son extrapolables a otros estudios de caso similares al de estos centros.</p>
<p>10. Conclusiones</p>	<p>Tras el trabajo de investigación realizado podemos concluir, de forma general, que hemos podido descubrir en qué grado se aplican los sistemas gamificados en el proceso de aprendizaje de educación primaria de la muestra seleccionada. Resulta interesante comprobar que la gamificación sigue siendo todavía un campo muy novedoso, pues nuestros docentes apenas se están iniciando en esto o están comenzando a discernir qué implica la gamificación frente a otro tipo de metodologías relacionadas con el juego. Algunos todavía lo confunden debido a la insuficiente visibilidad que tiene este tema en los planes de formación del profesorado.</p> <p>La gamificación sigue siendo un reto para las personas que apostamos por una pedagogía interactiva y participativa, un modelo comunicativo bidireccional y horizontal, propio de la educomunicación (Freire, 2008). Comprobamos que persiste la tendencia a la enseñanza tradicional, y no al aprendizaje basado en un planteamiento claro de innovación educativa, donde el alumnado sea el verdadero protagonista.</p> <p>Resulta interesante recalcar que en el informe Horizon se estudian las disposiciones claves y retos futuros en educación (Johnson et al., 2016), y como tendencias a corto plazo se señala el rediseño de los espacios de aprendizaje que incluyan actividades cada vez más prácticas y de mayor inmersión, así como repensar el hecho de que las escuelas deben trabajar al ritmo de las demandas de la fuerza laboral del siglo XXI, para proveer al alumnado con las habilidades que requerirá en el futuro. Aunque las estrategias propias de los videojuegos, base de la gamificación, proveen un entorno de aprendizaje rico y complejo, es necesario modificar las estrategias educativas</p>

	<p>para poder integrarlos de una forma coherente y adecuada (Gros, 2004).</p> <p>Para finalizar, queremos indicar que este artículo pretende contribuir al análisis y reflexión sobre el papel de la gamificación en las aulas, además de que se complemente con investigaciones más amplias que pueden precisar de forma aún más científica sus beneficios para el alumnado y la innovación educativa. Debemos seguir apostando, por tanto, por romper con las estructuras cerradas, unidireccionales y jerárquicas, y abrir paso a un nuevo modelo comunicativo y pedagógico, donde la construcción colectiva del conocimiento sea una realidad en nuestra sociedad. Al pensar en todos, trabajar por todos y luchar por un mundo para todos, conseguiremos que la justicia, la igualdad y el respeto sean conceptos etiquetados en la imagen de la sociedad futura.</p>
11. Autor del RAE	Carmen L. Cruz B.

ANEXO 7

RESUMEN ANALÍTICO ESPECIALIZADO – RAE	
1. Título	Estrategias de enseñanza de la resolución de problemas matemáticos. Fundamentos teóricos y metodológicos
2. Autor	Pérez Yenny y Ramírez Raquel
3. Edición	Revista de Investigación [online]. 2011, vol.35, n.73, pp.169-194. ISSN 1010-2914.
4. Fecha	Enero 2023
5. Palabras Claves	Resolución de problemas; estrategias de enseñanza; enseñanza de la matemática.
6. Descripción	El conocimiento en matemáticas cobra sentido a través de la resolución de problemas, se considera el corazón de la disciplina. En las últimas décadas se ha acentuado la preocupación de que la resolución de problemas matemáticos sea aplicada como una actividad de pensamiento, debido a que es frecuente que los maestros trabajen en sus aulas problemas rutinarios que distan mucho de estimular el esfuerzo cognitivo de los educandos
7. Fuentes	Baroody, A (1994). El Pensamiento Matemático de los Niños. Madrid: Aprendizaje Visor Bethencourt, J. (1994). La importancia del lenguaje en la resolución de problemas aritméticos de adición y sustracción. Beyer, W. (2000). La resolución de problemas en la Primera Etapa de la Educación Básica y su implementación en el aula. Centro Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de la Ciencia. (1998) ¿Qué es un problema? Carpeta de Matemática para Docentes de Cuicas, M. (1999). Procesos Metacognitivos desarrollados por los alumnos cuando resuelven problemas matemáticos. García, J. (2002). Resolución de problemas y desarrollo de capacidades. Ministerio de Educación. (1997). Currículo Básico Nacional. Programa de estudio de Educación Básica Ira Etapa Nesher, P. (1999, Junio). El papel de los esquemas en la resolución de problemas de enunciado verbal. Pérez, Y. y Ramírez, R. (2008). Desarrollo instruccional sobre estrategias de enseñanza de la resolución de problemas matemáticos dirigido a docentes de primer grado de Educación Básica. Poggioli, L. (1999). Estrategias de resolución de problemas. Serie enseñando a aprender. Polya, G. (1984). Cómo plantear y resolver problemas. Rizo, C. y Campistrous, L. (1999). Estrategias de resolución de problemas en la escuela. Salazar, J. (2000). Material Educativo para Docentes. Resolución de Problemas de Matemática y Prácticas de Laboratorio. Santos, L. (1992). Resolución de Problemas; El Trabajo de Alan Schoenfeld.

	Vega Méndez, C. (1992, Diciembre). La Enseñanza de la Matemática en la Escuela Básica a través de la Resolución de problemas.
8. Contenidos	<p>Los problemas matemáticos en la Educación Básica</p> <p>La resolución de problemas matemáticos ha estado en boga en los últimos años, sin embargo, en la didáctica el término “problema”, se define según el autor:</p> <p>Nieto (1984) es una dificultad que exige ser resuelta, una cuestión que requiere ser aclarada.</p> <p>Kilpatrick (1989) situación en la que se debe alcanzar una meta, pero en la cual está bloqueada la ruta directa</p> <p>Rohn (2000) concibe como un sistema de proposiciones y preguntas que reflejan la situación objetiva existente; las proposiciones representan los elementos y relaciones dados (qué se conoce) mientras que las preguntas indican los elementos y las relaciones desconocidas (qué se busca).</p> <p>Según Mayer (2002) los problemas tienen los siguientes componentes: a) las metas, b) los datos, c) las restricciones y d) los métodos.</p> <p>Se debe precisar que las metas son los objetivos que se pretenden alcanzar en una situación determinada. Los datos son los elementos numéricos o la información verbal que necesita el estudiante para analizar y resolver la situación problema; los datos pueden estar explícitos o implícitos en el enunciado de un problema. Las restricciones son los factores que limitan el camino para lograr solucionar la situación planteada y los métodos se refieren a las operaciones o procedimientos que deben aplicarse para alcanzar la solución.</p> <p>En este mismo orden de ideas, Vega Méndez (1992) define una situación – problema como “aquella que exige que el que la resuelva comprometa en una forma intensa su actividad cognoscitiva. Es decir, que se emplee a fondo, desde el punto de vista de la búsqueda activa, el razonamiento y elaboración de hipótesis, entre otras”</p> <p>De igual forma sostiene que una misma situación puede representar o no un problema para diversos estudiantes. Por tanto, el docente debe procurar plantear situaciones que sean capaces de provocar y activar el trabajo mental del alumno, y no limitarse a usar enunciados de problemas rutinarios que los resuelvan en forma mecánica, sin ningún esfuerzo cognoscitivo que no constituyen verdaderos problemas.</p> <p>La enseñanza de la resolución de problemas en la educación primaria debe dejar de ser rutinaria que asigna ejercicios, más que problemas donde el estudiante los resuelve en forma mecánica. En otros casos, cuando realmente se trabajan situaciones problemáticas, como señala Baroody (1994), las mismas son extraídas de los libros en forma descontextualizada y por lo tanto alejada de la realidad contextual y cotidiana del estudiante, lo que le resta cualquier significado y no estimulan el desarrollo de las habilidades de pensamiento en los estudiantes.</p> <p>El trabajar en clase con “problemas genuinos”, exigen un análisis detallado para definir la incógnita, identificar los datos necesarios y deducir la estrategia a seguir para llegar a su resolución. Si la incógnita no está especificada con claridad, esto exige hacer un análisis para captar con exactitud el objetivo del mismo, examinar cuidadosamente la información para desechar los datos innecesarios e identificar lo realmente necesario. Además, estos problemas requieren pensar para elegir la estrategia de solución más eficaz ya que son factibles de aceptar diferentes vías de solución.</p>

Por tal motivo, es importante que los docentes asuman una enseñanza de la Matemática orientada hacia la resolución de problemas, en donde el alumno pueda realizar suposiciones e inferencias, se le permite discutir sus conjeturas, argumentar, y por supuesto, equivocarse. De manera tal que los problemas no sean un aditamento sino el núcleo de la actividad de clase (Beyer, 2000).

Clasificación de los problemas de naturaleza verbal relacionados con adición y sustracción.

El enunciado de un problema matemático puede o no representar un verdadero problema para los estudiantes, por ello, es conveniente que los docentes decidan previamente los problemas a trabajar en sus clases a fin de cuidar la redacción y los términos usados en los mismos, además de crear enunciados creativos, interesantes, relacionados con la vida real y cotidiana del estudiante, que le permita reflexionar, razonar y analizar sus elementos para proponer soluciones adecuadas.

Investigadores como Carpenter, Moser, Romberg, Riley, De Corte, Verschaffel, entre otros, han estudiado los enunciados de los problemas aritméticos verbales agrupándolos en categorías, de acuerdo a su estructura semántica.

Al respecto Poggioli (1999), cita el estudio desarrollado por Carpenter y Moser donde se clasifica estos problemas en términos de las siguientes operaciones básicas: cambiar, combinar, comparar e igualar.

Esta taxonomía de problemas verbales de adición y sustracción es compartida por los diversos investigadores, que han realizado una clasificación dentro de cada categoría, en función del nivel de dificultad de los problemas agrupados en cada una de ellas.

Categoría Cambio, Los problemas de cambio se caracterizan por la presencia de una acción de transformación aplicada sobre una cantidad inicial, la cual experimenta un cambio según la subcategoría (aumento o disminución) y resulta una cantidad final.

Categoría Combinación, Se caracterizan por la presencia de dos cantidades que pueden considerarse aisladamente o como partes del todo según la subcategoría, sin que exista ningún tipo de acción.

Categoría Comparación, En este tipo de problemas se establece una relación comparativa entre dos cantidades distintas según la subcategoría, bien para determinar la diferencia existente entre ellas o para hallar una cantidad desconocida a partir de una conocida y la relación entre ellas.

Categoría Igualación, Contienen elementos de los problemas de cambio y comparación y según la subcategoría, se presenta una acción implícita basada en la comparación de dos cantidades distintas.

La introducción de esta variedad de problemas en el trabajo escolar Según De Corte y Verschaffel, (1994), es conveniente, ya que permite que el estudiante se enfrente a situaciones variadas con distintos niveles de complejidad.

El estudio de Riley (1992), con estudiantes de educación inicial, y de los primeros grados de primaria le permitió concluir que los problemas más fáciles pertenecen a la categoría de igualación 1 y 2. El nivel básico por el cual se habría de iniciar el aprendizaje de la Matemática es cambio 1, cambio 2 y combinación 1. Mientras los problemas de cambios 5 y 6 son los más difíciles y los que poseen un nivel de complejidad más alto de todas las categorías son

los de comparación, especialmente los números 5 y 6.

El conocimiento de los tipos de problemas de adición y sustracción verbal y el grado de trabajo escolar conlleva a realizarse una programación secuenciada de problemas adaptando la complejidad y el uso de los problemas en todas las categorías y subcategorías según el grado escolar y el desarrollo del pensamiento lógico.

Etapas de la resolución de problemas matemáticos

La resolución de problemas en sí mismo se refiere a un proceso que se desarrolla en varias etapas.

Wallas (1999) sostiene que para resolver un problema se debe pasar por las siguientes fases:

- La preparación, que permite al estudiante analizar el problema y buscar información al respecto para tratar de definirlo.
- La incubación que es donde el estudiante analiza el problema de manera inconsciente.
- La inspiración, que permite al estudiante vislumbrar la solución de manera inesperada.
- La verificación, donde el estudiante revisa la solución encontrada.

En este mismo orden de ideas, Andre y Hayes (1998) plantean para acercarse a la solución de problemas las siguientes etapas:

- Identificación de los datos y la meta del problema.
- Especificación del problema donde se describe de forma más precisa la situación.
- Análisis del problema para identificar la información relevante.
- Generación de la solución, considerando diferentes alternativas.
- Revisión de la solución, para evaluar su factibilidad.
- Selección de la solución factible.
- Ejecución de la solución seleccionada.
- Nueva revisión de la solución, en caso de ser necesario

Estrategias de Resolución de Problemas

Un gran descubrimiento resuelve un gran problema, pero en la solución de todo problema, hay un gran descubrimiento. El problema que se plantea puede ser modesto; pero si pone a prueba la curiosidad que induce a poner en juego las facultades inventivas, si se resuelve por propios medios, se puede experimentar el encanto del descubrimiento y el goce del triunfo. (Polya, 1984, p. 7).

Partiendo de esta idea, es posible decir que el docente tiene en sus manos la maravillosa tarea de despertar la curiosidad de sus estudiantes a través del planteamiento de problemas matemáticos. Para ello, es importante que le presente a los estudiantes situaciones variadas, que estimulen la reflexión y que les proporcionen las herramientas y recursos que les anime a descubrir por sí mismos las soluciones a los problemas presentados.

En este sentido, se hace imprescindible que el maestro conozca, las diversas estrategias de resolución de problemas que han propuesto investigadores y expertos en el área.

De acuerdo con Poggioli (1999), las estrategias para resolver problemas se refiere a las operaciones mentales utilizadas por los estudiantes para pensar sobre la representación de las metas y datos, con el fin de transformar y obtener

	<p>una solución (p. 26). En este sentido, señala que estas estrategias comprenden los métodos heurísticos, los algoritmos y los procesos de pensamiento divergente. Otras estrategias heurísticas que según Salazar (2000), permiten la resolución de problemas es el Ensayo y error; y, la de hacer dibujos.</p> <p>Finalmente, es importante señalar que existen varias estrategias y técnicas para resolver problemas pero lo más conveniente es dejar a los estudiantes utilizar estrategias propias que les permitan reflexionar sobre ellas para que puedan ir paulatinamente desarrollando y adquiriendo con autonomía e independencia en el proceso de aprendizaje, las destrezas y habilidades para resolver cualquier problema que se le presente.</p>
<p>9. Metodología</p>	<p>Investigación documental sobre el estado del arte de investigaciones realizadas por varios autores en el área.</p> <p>El estudio se circunscribe en una investigación documental, apoyada en revisión de fuentes bibliográficas y hemerográficas (desde la década de los ochenta) relacionadas con el tema en referencia, a partir de las cuales se realizó un análisis cualitativo de la información con la finalidad de identificar los aportes que diferentes autores han realizado como producto de sus investigaciones en el área. El mismo se centró, en identificar las estrategias de enseñanza propuestas por diversos autores para la resolución de problemas matemáticos, sus fundamentos teóricos y metodológicos (conceptualización del término problema, características, etapas de resolución, taxonomías, estrategias de resolución y aspectos a tomar en cuenta en la enseñanza de dichas estrategias). La investigación ofrece un aporte para la formación y actualización de los docentes de la educación primaria en el área de la enseñanza de la resolución de problemas matemáticos.</p>
<p>10. Conclusiones</p>	<p>La resolución de problemas constituye el centro de la Matemática, El docente puede valerse de ella para enseñar esta disciplina, sin embargo, es bien sabido que con frecuencia los docentes trabajan con sus estudiantes ejercicios rutinarios, mecánicos que distan mucho de estimular los procesos cognoscitivo necesarios entre los estudiantes.</p> <p>Para ello, es importante que los docentes conozcan lo que representa realmente un problema, las taxonomías que existen al respecto, sus características, etapas de resolución, así como también sobre las estrategias para su enseñanza, de manera que puedan crear enunciados creativos, originales y variados que constituyan un reto para los estudiantes e impliquen un esfuerzo cognoscitivo al resolverlos, en este sentido, se espera que el presente marco conceptual contribuya con la formación y actualización del docente en el área y que le permita introducir mejoras de las estrategias de enseñanza que utiliza para la resolución de problemas matemáticos.</p>
<p>11. Autor del RAE</p>	<p>Carmen L. Cruz B.</p>

ANEXO 8

RESUMEN ANALITICO ESPECIALIZADO – RAE	
1. Título	Guías didácticas en el proceso enseñanza-aprendizaje: ¿Nueva estrategia?
2. Autor	Ricardo Enrique Pino Torrens y Graciela de la Caridad Urias Arbolaez
3. Edición	Vol. 5 Núm. 18 (2020): Revista Scientific 5(18), 371-392, e-ISSN: 2542-2987
4. Fecha	Enero de 2023
5. Palabras Claves	enseñanza; aprendizaje; proceso enseñanza-aprendizaje; guía didáctica.
6. Descripción	<p>Las guías didácticas son instrumentos didáctico que integra en sí mismo otros recursos y componentes del proceso enseñanza-aprendizaje como los objetivos, los contenidos, estrategias metodológicas, los recursos de apoyo a las estrategias, las formas de organizar el proceso y las estrategias de evaluación. Por su amplitud, las guías pueden organizar una tarea docente, una clase con varias tareas, una unidad, un curso o disciplinas integradoras.</p> <p>La estructura funcional de las guías didácticas es variada, considera factores contextuales y nivel de desarrollo o necesidad de los estudiantes.</p> <p>Las guías didácticas pueden elaborarse para diversidad de modalidades de aprendizaje sea esta A Distancia, Semipresencial o Presencial.</p> <p>Ademad de contener detalladamente paso a paso las actividades a desarrollar de un contenido de clase, indica de manera precisa, qué tiene que aprender, cómo puede aprenderlo y cuándo lo habrá aprendido.</p> <p>Por ser un instrumento de apoyo, un material único, cuenta con recursos de todos los medios disponibles, tales como; materiales impresos, TV, videos, software y otros recursos.</p>
7. Fuentes	<p>Abreu, O., Rhea, S., Arciniegas, G., & Rosero, M. (2018). Objeto de Estudio de la Didáctica: Análisis Histórico Epistemológico y Crítico del Concepto.</p> <p>García, I., & de la Cruz, G. (2014). Las guías didácticas: recursos necesarios para el aprendizaje autónomo.</p> <p>León, G. (2014). Aproximaciones a la Mediación Pedagógica.</p> <p>Manso, A., Rodríguez, M., Paz, O., Jaime, L., Moya, C., & Mena, E. (2019). Guías didácticas: experiencias de su empleo en la asignatura Introducción a la Medicina General Integral.</p> <p>Pimienta, I., Barbón, O., Camaño, L., González, Y., & González, S. (2018). Efectividad de un taller para docentes de diseño de recursos didácticos en el mejoramiento de la calidad de las guías didácticas.</p> <p>Tundidor-Bermúdez, A. (2019). Hacia una reclasificación de los niveles de asimilación del conocimiento.</p> <p>Tunis, E., (coord.), Zilberstein, J., Borroto, G., Castañeda, A., & Fernández, A. (2019). Preparación pedagógica integral: para profesores universitarios.</p>

<p>8. Contenidos</p>	<p>Al hablar de que el docente es mediador de aprendizajes se entiende que su rol dentro del proceso educativo es guiar o facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, proponiendo la reflexión sobre aspectos teóricos y prácticos en cualquier modalidad de estudios que esté trabajando sea esta presencial, semipresencial, a distancia, en línea o virtual o interrelacionados mediante el uso de las guías didácticas.</p> <p>¿Qué es una guía didáctica?</p> <p>La guía didáctica es un recurso didáctico que utiliza el docente con un fin general o específico, puede ser material o virtual y le permite planificar, orientar, organizar, dirigir o facilitar la enseñanza-aprendizaje como proceso único. Las guías no son programas o sílabos, aunque responden a ellos, tampoco son planes de clases.</p> <p>Este documento permite la interacción dialéctica de los componentes personales (profesores-facilitadores y estudiantes-participantes) y los personalizados (objetivos, contenidos, estrategias metodológicas, recursos didácticos, formas de organización de la docencia y la evaluación). Los componentes personalizados deben cubrir la necesidad del docente como es: ajustar su construcción a la materia, resultados del diagnóstico, características del desarrollo y nivel alcanzado por los estudiantes, a las condiciones y posibilidades del contexto para el cual se elabora la guía. Mientras los estudiantes aportan a la mejora al autoevaluar sus propios resultados a través del aprender a aprender y aprender haciendo, de su autonomía y protagonismo.</p> <p>¿Cuál puede ser el modelo de guía didáctica?</p> <p>De acuerdo con García y de la Cruz (2014): “generalmente estas guías se asocian a la educación a distancia o la modalidad semipresencial, lo cual constituye un error, ya que una educación presencial, que busque la autonomía del aprendizaje, requiere también de su elaboración por lo tanto, es un recurso didáctico presente en las diversas modalidades de aprendizaje, la presencial, semipresencial, en línea, a distancia, o combinados.</p> <p>En su proceso de construcción y utilización se establecer tres etapas generales: La autopreparación del profesor es punto de partida para elaborar la guía didáctica, debe contemplar el dominio exhaustivo de los objetivos, resultados de aprendizaje y/o competencias, los contenidos, estrategias metodológicas, recursos didácticos, materiales y virtuales, formas de organizar la enseñanza-aprendizaje, estrategias para evaluar, con visión preferencial hacia la evaluación formativa por la activa participación de los estudiantes, debe dominar la bibliografía, las redes, blogs, web, softwares, entre otros. El docente, en su proceso de autopreparación, debe alcanzar la máxima precisión posible en la orientación, porque todo conocimientos sirve de base en la construcción de nuevos aprendizajes, en la consolidación, modificación o para ser refutados.</p> <p>La trascendencia es para que ocurran aprendizajes de destrezas que eleve el nivel de logros en las que ya ha desarrollado, prepararse para potenciar el aprendizaje de actitudes que le permitirán al estudiante interesarse, dedicarse, concentrarse en el estudio e innovación, así como para formar en valores que le permitan ser solidarios, colaborar y cooperar. Por otra parte, para planificar, ajustar y/o reajustar la dosificación del curso, clase o tarea. En la etapa de autopreparación se debe estimar: el tiempo que dispone para la orientación, ejecución y evaluación de la guía, de manera que el estudiante</p>
-----------------------------	--

pueda planificar su propio tiempo; lograr la motivación y atención voluntaria de los estudiantes; elaborar tareas docentes que transiten desde lo más sencillo a lo más complejo y aumentar paulatinamente el nivel de asimilación de las tareas docentes; considerar la importancia del diagnóstico inicial y sistemático de los estudiantes, observar tanto carencias como las potencialidades que manifiesten.

Elaboración de las Guías didácticas

Las guías didácticas deben ser flexibles, ajustarse y modificarse tantas veces como sea necesario; tendrán la impronta de cada profesor y deberá ajustarse a las necesidades de los estudiantes y del contexto, donde se observe tanto lo científico teórico-práctico como lo metodológico y lo cultural-humanista.

En las guías didácticas debe considerarse la preparación de los estudiantes en los modos de actuación profesional y ética. Además, la amplitud que este recurso puede tener, una tarea o varias tareas de una clase, para un tema o unidad de una asignatura, curso, las condiciones materiales y de virtualidad, entre otras.

En la estructura específica se contempla la concepción curricular y didáctica que le sostenga, si el currículo es por objetivos o competencias, si se estructura por asignaturas, constructos interdisciplinarios o módulos; de la concepción de aprendizaje asumida, sea este conductista, cognitivista, sociocultural, constructivista, de igual forma, la tendencia pedagógica del docente: tradicional, escuela nueva, tecnología educativa, pedagogía crítica, entre otras. A pesar, de la diversidad de causales que condicionan la estructura y funcionamiento de las guías didácticas, se puede lograr un orden relativo en el proceso enseñanza-aprendizaje al orientar en la guía lo necesario y suficiente. Necesario por los aprendizajes que han de alcanzar acorde al nivel, materia, carrera, etc., en conocimientos, destrezas, actitudes y valores; suficiente porque debe contribuir a la satisfacción de necesidades de aprendizaje de los estudiantes a partir de la precisión, concreción y facilitación hacia el objetivo, resultado de aprendizaje o competencia.

La orientación de las guías didácticas debe expresar la lógica del proceso enseñanza-aprendizaje, qué se desea como logro, al relacionar los componentes didácticos (docente como facilitador, estudiante como aprendiz que contribuye al mejoramiento de la guía) y los componentes personalizados que es la interrelación y a la vez la relativa independencia de los componentes, esto se explica a partir de la relación lógica del proceso enseñanza-aprendizaje que parte de la meta a alcanzar, ello expresa la interrelación de los contenidos, los métodos, los recursos, para alcanzar la meta, lo cual muestra la relativa independencia dado que pueden reconfigurar el proceso en parte o todo

Análisis de la estructura de la guía propuesta

La diversidad de condiciones contextuales, no es impedimento para establecer una estructura general para las guías didácticas, ajustables según las condiciones y amplitud para el que se elabora este recurso didáctico, por ello se presenta los aspectos más importante a ser tomados en cuenta al momento de elaborar la guía: Título del tema, Breve Introducción, Descripción del contenido, Objetivos o resultados de aprendizaje: generales de la unidad y específicos de cada tema, Adaptaciones curriculares según N.N.E., Tareas docentes específicas por objetivo y estrategia para el aprendizaje, Evaluación al proceso: heteroevaluación, autoevaluación, coevaluación, Bibliografía, Anexos, entre otros.

	<p>Valoración, mejora y reelaboración de las guías.</p> <p>Toda obra humana es perfectible, y como tal, las guías didácticas que se elaboren deben ir enriqueciéndose y modificándose para mejorar el resultado deseado, de ahí su carácter flexible.</p> <p>La valoración y mejoramiento de las guías depende de tomar conciencia de la necesidad de mejora constante, mantener actitud abierta al cambio, a sugerencias y opiniones de quienes son usuarios del recurso guía didáctica. Es decir depende del docente de su preparación y su autopreparación sistemática, tanto en la ciencia como en la didáctica. El estudiante valora la pertinencia y aporta al mejoramiento de la guía, cuando demuestra la efectividad, eficiencia y calidad de la guía al desarrollarla con autonomía y compartir sus experiencias vivenciales con satisfacción por los aprendizajes adquiridos.</p> <p>Otro aspecto a considerar en la mejora constante es que los grupos son diferentes y ello obliga a la modificación sistemática de la guía didáctica, es posible que una misma guía no sea útil de un año a otro, o inclusive para todo el grupo de un mismo año, por lo que se debe considerar la caracterización y diagnóstico de nuestros estudiantes en cada momento para modificarla o agregarle Adaptaciones Curriculares según el grado que requieran los estudiantes con necesidades educativas asociadas o no a la discapacidad física o intelectual, si se diese esos casos en el grupo con el que se está trabajando.</p>
<p>9. Metodología</p>	<p>Es un tipo de investigación proyectiva cuyo objetivo es proporcionar información básica sobre la elaboración de la guía didáctica que se entrega a los estudiantes para el desarrollo de los encuentros de clase.</p> <p>Esta guía didáctica puede ser utilizada en las tres modalidades: A Distancia, Semipresencial o Presencial, según el objetivo del docente que la diseña en coordinación con los estudiantes.</p> <p>La construcción de las guías didácticas tiene etapas que se complementan: autopreparación del docente, elaboración y construcción de la guía, valoración y mejora.</p> <p>La estructura por lo general contiene el título, breve introducción, descripción del contenido, los objetivos o resultados de aprendizaje, tanto generales como específicos de cada tarea, tareas docentes a ejecutar específicas por objetivo o resultado de aprendizaje y dentro de ellas las actividades y estrategias de aprendizaje, evaluación que incluye la heteroevaluación, autoevaluación coevaluación en el proceso, así como la bibliografía y los anexos acorde a las necesidades del tema y/o tareas.</p>
<p>10. Conclusiones</p>	<p>Las guías didácticas constituyen recursos significativos para desarrollar el proceso enseñanza-aprendizaje, entendido como proceso único donde docente y estudiantes cumplen roles interdependientes. La construcción de guías didácticas es una tarea antigua de los docentes, sin embargo, retomar su debate y reflexión permite que este viejo recurso recobre nuevas significaciones y roles, acorde a los contextos diversos donde pueden ser empleadas, como sucede hoy donde la modalidad virtual del proceso enseñanza-aprendizaje se ha generalizado como nunca antes, dada las amenazas de la pandemia del COVID-19 que reduce la predominante escuela presencial.</p> <p>En el período que se vive es necesario alertar y rescatar la importancia del recurso guía didáctica y las múltiples opciones de empleo, tanto por el tipo de</p>

	<p>modalidad, sea esta presencial, semipresencial, a distancia, en línea o virtual, o combinando varias, así como por las condiciones del contexto, atendiendo a la gran diversidad de aspectos a considerar y que pueden influir en su adopción, como el tipo de concepción pedagógica, didáctica, psicológica que se asuma en su construcción y aplicación, la concepción curricular por objetivo o competencias, o estructurada por asignaturas, disciplinas o módulos, en esencia es un recurso didáctico de gran importancia y flexibilidad para acomodarse a las necesidades y posibilidades de la educación escolarizada.</p> <p>Aún la diversidad de condiciones contextuales y asumiendo la flexibilidad como principio fundamental en la construcción del recurso guía didáctica, es posible establecer una estructura general, ajustables según las condiciones explicadas anteriormente y la amplitud para el que se elabora, esta estructura podría organizarse con título, breve introducción, descripción del contenido, los objetivos o resultados de aprendizaje, tanto generales como específicos de cada tarea, tareas docentes a ejecutar específicas por objetivo o resultado de aprendizaje y dentro de ellas las actividades y estrategias de aprendizaje, evaluación que incluye la heteroevaluación, autoevaluación coevaluación en el proceso, así como la bibliografía y los anexos acorde a las necesidades del tema y/o tareas. La construcción de las guías didácticas necesita de etapas que se complementan, autpreparación del docente, elaboración y construcción de la guía, valoración y mejora.</p>
11. Autor del RAE	Carmen L. Cruz B.

ANEXO 9



ANEXO 10

