



UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DE ECUADOR

MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS DIGITALES

TRABAJO DE TITULACIÓN

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MAGÍSTER EN MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS DIGITALES**

TEMA

**Actividades lúdicas en entornos virtuales para mejorar el aprendizaje de matemática en
estudiantes de décimo grado, UEF. “Monseñor Leonidas Proaño”**

Autor/es:

Stephanie Alexandra Kravarovich Granados
Ketty Elizabeth Quezada Vargas

Tutor/a:

MSc. Johana Parreño

ECUADOR

2023

FICHA SENESCYT PARA EL REPOSITORIO.



DEDICATORIA

El trabajo se ha realizado con mucho esmero y dedicación, culminando una etapa profesional acompañada de gratas experiencias, nuevos conocimientos y grandes desafíos.

En la vida de cada ser humano siempre se plantean metas y para lograrlo se requiere de: responsabilidad, compromiso y apoyo familiar, por ello nuestro trabajo lo dedicamos a nuestras familias. Stephanie como autora de este logro lo dedico a mis padres: Marco Kravarovich (+) y Ruth Granados quienes han sido mi motor, mi brújula y mi guía para continuar avanzando en mi superación personal, a Yolanda Lanchang por ser la persona que me ilumina y motiva en los momentos más complicados, que tan sólo con su presencia es fuente de inspiración, a mis hermanos Marco (+), Ernesto (+), Emilio y Ma. Fernanda, ellos quienes han aportado con un granito de complicidad, una palabra de aliento para culminar esta faceta de mi vida y Ketty como coautora de este logro se lo dedica a su esposo Richard García y a sus queridos hijos: Elizabeth y Sammuel García.

Nuestras familias son el regalo que Dios nos ha dado para impulsarnos, a crecer profesionalmente y en valores, nos ayudan a creer en nuestras habilidades y también que los sueños se hacen realidad.

A nuestros amigos puesto que son personas que continuamente nos alientan ante las situaciones complejas, les decimos gracias por su apoyo y ayuda incondicional, las muestras de cariño y afecto, la paciencia y el tiempo dedicado a la maestría, todo esto contribuyó para que hoy podamos decir con mucha alegría y emoción: “¡Misión Cumplida!”.

Gracias de todo Corazón.



AGRADECIMIENTO

Queremos expresar nuestro profundo agradecimiento en primer lugar a Dios por la vida y la oportunidad de realizar este proyecto, también a todas las personas que han contribuido de manera significativa en este proceso, sin ustedes esta investigación no habría sido posible.

También quiero agradecer a nuestra directora de tesis, MSc. Johanna Parreño, por su orientación, experticia, paciencia y valiosos aportes que han sido fundamentales para dar forma a este trabajo. Su dedicación y compromiso invaluable han contribuido significativamente con nuestro desarrollo académico y han sido una fuente constante de inspiración.

Agradecemos a nuestros maestros por sus valiosas sugerencias y comentarios constructivos, los cuales contribuyeron en gran medida a mejorar la calidad de esta investigación. Nuestra gratitud se extiende a nuestros compañeros de clase y amigos que compartieron sus conocimientos y experiencias, brindándonos un entorno ameno de apoyo y motivación.

A nuestros estudiantes por ser la motivación para encontrar nuevos métodos de enseñanza para otorgarles aprendizajes significativos que les sirvan para la vida.

No puedo pasar por alto el apoyo incondicional de nuestras familias, personas que comparten un vínculo especial que crean lazos de amor que van más allá de las palabras, gracias por su: paciencia, complicidad, risas y aliento constante para finalizar este proyecto de investigación.

A todos ustedes, gracias por formar parte de nuestras vidas, por ser parte esencial de este estudio y por contribuir de manera significativa a su éxito.



RESUMEN

El presente trabajo de investigación denominado: Actividades lúdicas en entornos virtuales para mejorar el aprendizaje de Matemática en estudiantes de Décimo Grado, UEF. “Monseñor Leónidas Proaño”, es motivado por el desafío que conlleva el aprendizaje matemático para los estudiantes, convirtiéndose en un verdadero reto su estudio, comprensión y aplicación el razonamiento numérico-lógico incrementándose así su frustración y desinterés, por tanto nuestro propósito es resaltar la relevancia de la aplicación de las actividades lúdicas mediante el uso de Recurso Educativo Digital Abierto (REDA) durante el proceso de enseñanza, ya que en la actualidad, la era digital ha revolucionado todas las esferas, y que por medio del juego queremos aportar al desarrollo integral de los adolescentes fusionando la diversión, motivación, el desarrollo cognitivo, aspectos socio-emocionales y sensoriales a través del “aprender jugando” y el aprendizaje autorregulado, lo que permitirá alcanzar las destrezas y competencias necesarias generando un aprendizaje activo, atractivo, competitivo desarrollado en eXe-Learning. La propuesta se basa en una investigación histórico-lógico, abarca aspectos descriptivos, explicativos y bibliográficos de enfoque mixto. Para la recolección de datos se utilizó encuestas virtuales dirigidas a: docentes y estudiantes, las cuales nos permiten evaluar la viabilidad de la aplicación de las actividades lúdicas y su impacto.

Palabras Claves: Juego, Actividades Lúdicas, eXe-Learning, Recurso Educativo Digital Abierto.



ABSTRACT

The present research work called: Playful activities in virtual environments to improve the learning of Mathematics in Tenth Grade students, UEF. "Monseñor Leónidas Proaño", is motivated by the challenge of mathematical learning for students, becoming a real challenge in their study, understanding and application of numerical-logical reasoning thus increasing their frustration and disinterest, therefore our purpose is to highlight the relevance of the application of recreational activities through the use of Open Digital Educational Resource (REDA) during the teaching process, since nowadays, the digital era has revolutionized all spheres, and that through the game we want to contribute to the integral development of adolescents by merging fun, motivation, cognitive development, socio-emotional and sensory aspects through "learning by playing" and self-regulated learning, which will allow to achieve the necessary skills and competencies generating an active, attractive, competitive learning developed in eXe-Learning. The proposal is based on a historical-logical research, covering descriptive, explanatory and bibliographical aspects with a mixed approach. For data collection we used virtual surveys addressed to: teachers and students, which allow us to evaluate the viability of the application of the ludic activities and their impact.

Key Words: Game, Playful Activities, eXe-Learning, Open Digital Educational Resource (REDA)



ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1: APRENDIZAJE MATEMÁTICO POR MEDIO DE ACTIVIDADES LÚDICAS IMPLEMENTADAS EN UN ENTORNO VIRTUAL.....	
1.1 Antecedentes Investigativos	7
1.2 Bases Teóricas	9
1.2.1 Aprendizaje de matemática	9
1.2.2 Estilos de Aprendizaje	15
1.3 Actividades lúdicas	17
1.4 El juego	18
1.4.1 Teoría del excedente energético de Herbert Spencer (1855).....	18
1.4.2 Teoría del pre ejercicio de Karl Groos (1898).....	19
1.4.3 Teoría de la derivación por ficción de Édouard Claparède (1932).....	19
1.4.4 Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel (1963).....	20
1.4.5 Teoría de la Gamificación Nick Pelling (2002).....	20
1.5 Teorías que fundamentan el aprendizaje matemático.....	22
1.6 Entornos digitales	24
1.7 Recursos digitales	24
1.7.1 REA (Recursos Educativos Abiertos)	25
1.8 Exe-Learning	25
CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO.....	
	27



2.1	Operacionalización del Objeto de Investigación: El Aprendizaje Lúdico en Entornos Digitales.....	28
2.2	Operacionalización del Objeto de Investigación Aprendizaje Matemático.....	29
2.3	Enfoque de la investigación.....	31
2.4	Alcance de la investigación	31
2.5	Declaración y justificación del tipo de investigación	32
2.6	Determinación de los elementos de la metodología de la investigación aplicados.	33
2.7	Instrumentos derivados de la metodología seleccionada.	33
2.8	Delimitación de la población y la muestra. Justificación del tipo de muestreo.	33
2.9	Estrategia Investigativa.....	34
2.9.1	Etapa de diagnóstico inicial.....	34
2.9.2	Etapa de modelación de la propuesta	34
2.9.3	Etapa de validación de la propuesta	34
2.10	Caracterización de las Actividades Lúdicas en Entornos Virtuales para Mejorar el Aprendizaje de Matemática.	35
2.11	Resultados de la encuesta a los estudiantes en esta área del conocimiento.	35
2.12	Resultados de la encuesta a los docentes del área específica.....	40
2.13	Análisis de los resultados de la etapa de diagnóstico inicial	48
CAPÍTULO 3: PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA.....		51
3.1	Características, componentes y relaciones de la estrategia didáctica para actividades lúdicas en entornos virtuales de aprendizaje (eXe-Learning).....	51
3.2	Objetivos General y Específicos	52
3.2.1	Objetivo General.....	52
3.2.2	Objetivo Específico	52



3.3	Diseño de la Estrategia Didáctica basado en el Modelo ADDIE.....	52
3.3.1	Fase de Análisis	54
3.3.2	Fase de Diseño.....	55
3.3.3	Fase de Desarrollo	60
3.3.4	Fase de Implementación.....	65
3.3.5	Fase de Evaluación.....	68
	CONCLUSIONES.....	71
	RECOMENDACIONES	72
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	73
	ANEXOS.....	77



ÍNDICE GENERAL FIGURAS

Figura 1: Teoría del Aprendizaje Matemático de Dienes, 1960.	13
Figura 2: Relación entre didáctica y el uso de las TIC.....	14
Figura 3 Las Matemáticas son interesantes	35
Figura 4 Entendimiento de las clases de Matemática.....	36
Figura 5 Atención de las actividades lúdicas planificadas por el/la docente	36
Figura 6 Adaptación de Actividades Lúdicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.....	37
Figura 7 Relación de los conocimientos previos.....	37
Figura 8 Transformación del lenguaje natural a operaciones matemáticas.....	38
Figura 9 Trabajo en equipo durante la clase de Matemática	38
Figura 10 Fortalecimiento del razonamiento matemático a través de actividades lúdicas.....	39
Figura 11 Utilización de herramientas digitales en clase de Matemática	39
Figura 12 Utilización de Redes Sociales para desarrollar actividades lúdicas.....	40
Figura 13 Rango de edad del encuestado	40
Figura 14 Nivel de Instrucción.....	41
Figura 15 Años de experiencia docente.....	41
Figura 16 Niveles educativos en los que imparte su cátedra.....	41
Figura 17 Frecuencia de Aplicación de Actividades Lúdicas	41
Figura 18 Trabajo Colaborativo a través de los Juegos.....	42
Figura 19 Diferencias Individuales de los estudiantes en el contexto de los Juegos y las Actividades Lúdicas	43



Figura 20 Selección de los Juegos o las Actividades Lúdicas en relación a los Objetivos de Aprendizaje.....	43
Figura 21 El juego o las actividades lúdicas mejoran el compromiso de los estudiantes	44
Figura 22 Gestión del Tiempo.....	45
Figura 23 Desafíos en la implementación de los juegos	46
Figura 24 Actitud de los estudiantes relacionada con la asignatura.....	46
Figura 25 El impacto de los juegos en el aprendizaje	47
Figura 26 Nuevas prácticas de experiencias de aprendizaje basados en juegos.....	48
Figura 27: Fases del Modelo ADDIE en el Diseño Instruccional.....	53
Figura 28: Actividad Lúdica "Laberinto de Ecuaciones Lineales"	64
Figura 29: Entorno Virtual de Aprendizaje STUDIO_AULA10.....	65
Figura 30: Aspectos Comunicacionales de la Plataforma.....	66
Figura 31: Tabla de contenidos de la Unidad Didáctica	66
Figura 32: Estrategia Didáctica: Objetivos de Aprendizaje	67
Figura 33: Estrategia Didáctica Contenido y Juego de Deducción Propiedades de las Ecuaciones	67



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Estilos de Aprendizaje y Características por Honey y Mumford	15
Tabla 2	Diferencias entre la Gamificación y el Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ)	21
Tabla 3	Operacionalización de la Categoría: Aprendizaje Lúdico en Entornos Digitales	28
Tabla 4	Operacionalización de la Categoría Aprendizaje de Matemática.....	30
Tabla 5	Población y/o muestra	34
Tabla 6	Propuesta de esquema para la estructura meso curricular elaborada por (Bahamón 2019).....	56
Tabla 7	Implementación de la perspectiva educativa elegida	57
Tabla 8	Ejemplo de la Estructura Formativa del Curso.....	58
Tabla 9	Ficha Técnica de los Recursos Educativos Digitales	60
Tabla 10	Matriz de Validez de la Propuesta	68



ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Encuesta dirigido a Docentes	77
Anexo 2: Encuesta dirigida a estudiantes sobre las actividades lúdicas en el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de Matemática.....	82
Anexo 3: Rúbrica de Validación de los Expertos	84
Anexo 4: Formato de Guión Tecno-Pedagógico.....	86
Anexo 5: Validación de Experto #1	87
Anexo 6: Validación de Experto #2	89
Anexo 7: Validación de Experto #3	91
Anexo 8: Validación de Experto #4.....	93
Anexo 9: Evidencia Tecnológica Propiedades de las Ecuaciones	95
Anexo 10: Evidencia Tecnológica Verifica la solución de la ecuación.....	95
Anexo 11: Evidencia Tecnológica Laberinto de las ecuaciones.....	96
Anexo 12: Evidencia Tecnológica ¿Acierto o me equivoco?.....	96
Anexo 13: Evidencia Tecnológica Memorama de los Tipos de Intervalos	97
Anexo 14: Evidencia Tecnológica Volando con las inecuaciones.....	97
Anexo 15: Evidencia Tecnológica Baraja de Lógica Proposicional.....	98
Anexo 16: Evidencia Tecnológica Proposiciones y Conectores Lógicos.....	98
Anexo 17: Evidencia Tecnológica Ballon Boom de la Disyunción y Conjunción.....	99
Anexo 18: Evidencia Tecnológica Abre cajas: Condicional y Bicondicional	99
Anexo 19: Evidencia Tecnológica Cruza Palabras Formando la Validez del Razonamiento	100
Anexo 20: Evidencia Tecnológica Adivina Adivinador ¿Cuál es la validez del razonamiento?	100



INTRODUCCIÓN

Desde tiempos inmemoriales, la asignatura de Matemáticas ha persistido como una de las disciplinas más desafiantes y complejas en el currículo académico, logrando fomentar en los estudiantes una perspectiva negativa, un verdadero reto su estudio, sumados a la falta de participación, motivación y compromiso.

El aprendizaje de esta asignatura es un reto no solo para nuestro país, sino también a nivel de América latina y del mundo, una de las innovaciones para el aprendizaje matemático son los juegos lúdicos que se implementan en el aula de clase, según el artículo científico titulado: Metodología para implementar la actividad lúdica en clases de Matemática en la secundaria básica cubana, realizado por los autores: Bravo, S. C. y Díaz, A. C. (2020) ponen de manifiesto que: “En las clases de Matemática, cuando se utilizan juegos didácticos, los alumnos obtienen un aprendizaje productivo, interactivo, basado en la comunicación y en las relaciones sociales. Este aprendizaje permite en ellos desarrollar la perseverancia, la empatía y la agilidad mental” (p.5), por tanto, se considera a la lúdica como una estrategia metodológica activa, favorable, accesible, adaptable a las necesidades educativas que el estudiantado requiera.

Las actividades lúdicas con el avance tecnológico crean un ambiente adecuado además que logran captar el interés de los estudiantes, de acuerdo con la tesis de postgrado, titulada Metodología de Gamificación para Estudiantes de Educación Básica Superior de la Unidad Educativa Intercultural Ambrosio Lasso, Cantón Guamote de Sagñay (2021), nos enmarca que: “la variedad de elementos que intervienen en las experiencias gamificadas, este hecho hace de la actividad educativa una experiencia motivante y estimulante para los estudiantes hacia un aprendizaje significativo” (p.2). Por lo consiguiente podemos destacar que las experiencias de ludificación se basan en: la acción, la práctica y el cambio, debido a que si logramos despertar el interés basado en el dinamismo de la clase atraemos la atención, desarrollamos el pensamiento cognitivo, incentivamos a la exploración de distintas posibilidades para lograr obtener los resultados deseados y con ello promover un aprendizaje autónomo.

Durante la pandemia del COVID-19, la educación ecuatoriana sufrió una transformación no solo metodológica sino de entorno, lo que nos obligó a utilizar las diversas plataformas educativas para evitar que se detengan los procesos educativos, por lo que, esta situación generó



cambios a nivel tecnológico, técnico y de implementación por parte del profesorado.

En el estudio llamado: “La enseñanza de las matemáticas en un curso de formación en contexto de pandemia: la percepción de futuros profesores de matemáticas de Ecuador. Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática”, realizado por los autores: Calle et al. (2021), afirman que, durante las etapas de pre y post pandemia, los entornos virtuales se convirtieron en las bases de la evolución educativa, también se potenciaron las habilidades adaptar nuevas estrategias de enseñanza-aprendizaje de acuerdo a las necesidades de los estudiantes, pero esta nueva realidad también abrió un poco más las diferencias y limitaciones por la falta de recursos tecnológicos lo que afecto el desarrollo y aprendizaje de muchos estudiantes.

Después de haber extraído datos de las principales de fuentes de información nacionales e internacionales, notamos que Ecuador posee un déficit importante en el aprendizaje principalmente en el área del conocimiento matemático que paulatinamente se ha ido acrecentando con el tiempo por diversas situaciones, evidenciándose los rasgos de desigualdad educativa, pero nos conduce también al análisis de cuáles son los posibles problemas por los cuales los estudiantes no logran asimilar los contenidos, no consiguen comprender la asignatura, y es posible pensar que la problemática radique en el profesorado o en las metodologías implementadas, es importante enfocarse no sólo en las causas sino también de encontrar una solución basada en los contextos en los cuales los niños, adolescente y jóvenes están inmersos que son los cambios y avances tecnológicos. Creemos que la innovación educativa es esencial en cualquier asignatura para captar la atención del estudiantado, darle un vuelco de producción o elaboración de material didáctico o de contenido no solo generado por el docente sino también por el estudiante, donde se logre potenciar el desarrollo de habilidades individuales y colectivas.

Una metodología de innovación educativa es el ABJ (aprendizaje basado en juegos), que establece la conexión de las matemáticas con la vida diaria está íntimamente relacionada con el enfoque competencial que plantean los currículos actuales, según la tesis de postgrado de los autores: Calderón, V. A. y Cando, D. F. (2014), cuyo título es: Aplicación de una Guía Didáctica de Estrategias Metodológicas para Mejorar el Rendimiento de la Asignatura de Matemática de los estudiantes del Décimo Año de Educación Básica Superior de la Unidad Educativa Anteres



en el periodo lectivo 2013 – 2014 enfatiza que: “Los estudiantes merecen y necesitan la mejor educación posible en Matemática, lo cual les permitirá cumplir sus metas. Se recomienda la ayuda de la tecnología para la enseñanza de Matemática, ya que resulta una herramienta útil, tanto para el que enseña como para el que aprende” (p.12), por ello, los docentes han tenido que adaptarse a la incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el aula, con el objetivo de satisfacer las necesidades de una sociedad que busca conocimiento tecnológico, por tanto se refleja la idea de vivir en una época en la que la gran cantidad de información genera una aceleración en las interacciones y dinámicas.

La Unidad Educativa Fiscal “Monseñor Leónidas Proaño” es una institución pequeña donde se forman estudiantes en el subnivel de Básica Superior y el nivel de Bachillerato, ante la realidad actual, no es una excepción que los estudiantes en general tienen la percepción de la asignatura de matemática en forma negativa, difícil, complicada, lo que es preocupante debido a que no demuestran interés, especialmente en los grados de Básica Superior, en especial el décimo grado.

Durante el periodo de educación virtual, fue notorio los comentarios negativos a las metodologías implementadas por el profesorado, la dificultad de conexión de los estudiantes ya sea por falta de equipos o por la calidad de la conexión, esto acrecentó el déficit de aprendizaje, la falta de comprensión y sumado al desconocimiento del uso de diferentes herramientas, aplicaciones o recursos digitales dentro de las aulas virtuales que facilitan el aprendizaje efectivo y motivador.

La falta de actualización de los docentes genera enfoques tradicionalistas, memorísticos, poco prácticos que desencadenan aún más el desinterés por parte de los estudiantes y crea un ambiente de tensión, que no desarrolla los talentos y solo dedica el tiempo a responder a instrucciones y anotar la clase; acrecentándose aún más la brecha con el retorno a la presencialidad, por lo que, es necesario plantearse una forma de diseñar una estrategia metodológica activa que son las actividades lúdicas que motiven el aprendizaje de los estudiantes, mediante un ambiente virtual y favorezca: el razonamiento numérico-lógico, el desarrollo cognitivo, la resolución de problemas, que nos proyectan a una educación innovadora con destrezas digitales que son parte de las competencias del siglo XXI y otros aspectos que



revalorizan el modelo del estudiante contemporáneo.

Después del desarrollo de la investigación se pudo evidenciar algunos factores como son: la desmotivación de los estudiantes debido a diferentes factores entre ellos la limitación de recursos como materiales didácticos, el tiempo de dedicación al estudio es limitado, la carencia de aplicaciones prácticas de los contenidos provocando la reducción de la interacción áulica creando un enfoque pasivo, lo que es desfavorable para el trabajo colaborativo, generando poca adaptabilidad a las necesidades individuales, reflejando la falta de comprensión o asimilación de los contenidos, desencadenando un bajo rendimiento escolar.

Después de analizar los estudios previamente citados, notamos la importancia de implementar metodologías activas dentro de las aulas utilizando las distintas herramientas tecnológicas, para mejorar las insuficiencias del aprendizaje matemático, por lo tanto, surge la siguiente interrogante del problema científico ¿Cómo las actividades lúdicas pueden mejorar el aprendizaje de matemática en estudiantes de 10º Grado de la Unidad Educativa Fiscal “Monseñor Leonidas Proaño”?, siendo el objeto de la investigación el aprendizaje matemático y actividades lúdicas, cuyo objetivo general es diseñar un Entorno Virtual de Aprendizaje con actividades lúdicas para mejorar el aprendizaje en los estudiantes de 10º Grado.

Para lograr esta meta se han planteado los siguientes objetivos específicos: 1. Definir los fundamentos teóricos que sustentan las actividades lúdicas en entornos digitales para mejorar el aprendizaje de Matemática; 2. Diagnosticar el estado actual de la formación en actividades lúdicas en entornos virtuales de los estudiantes de 10º Grado en la asignatura de Matemática; 3. Determinar los componentes de las actividades lúdicas en entornos virtuales para el aprendizaje de Matemática en estudiantes de 10º Grado; 4. Valorar a través del juicio de expertos los resultados que generará la implementación de un EVA con actividades lúdicas para mejorar el aprendizaje de Matemática en estudiantes de 10º Grado.

Las metodologías de investigación que se aplicó en este trabajo son: Método Histórico-lógico, que permite establecer una comparación cronología de los métodos de aprendizaje utilizados en el aula y el desempeño académico de los estudiantes referente a la asignatura del aprendizaje, la gamificación (ABJ) aporta en el dinamismo del proceso de enseñanza-aprendizaje y con ello determinar la relación que guardan entre la educación tradicional y la actual, que



fundamentan la propuesta del presente trabajo investigativo.

Método Estadístico Descriptivo permite resumir y presentar datos muestrales correspondientes a variables para ello se utilizan tablas y gráficos estadísticos.

Método Inductivo-Deductivo estos dos enfoques teóricos de gran relevancia en la investigación, caracterizada por ser un método de razonamiento que parte del conocimiento de elementos específicos para llegar a un entendimiento más general que abarca las similitudes presentes en los fenómenos individuales. En cambio, la deducción es una forma de razonamiento que implica pasar de un conocimiento general a uno de menor amplitud.

El estudio de este proyecto se caracteriza por su enfoque mixto, ya que se la utilización de encuestas para obtener datos tanto cuantitativos como cualitativos, o la combinación del análisis de datos numéricos junto con el análisis de materiales educativos digitales. El enfoque cuantitativo busca datos objetivos y medibles del impacto de la herramienta digital en el aprendizaje, mientras que el enfoque cualitativo busca datos descriptivos y subjetivos. Las categorías que resaltan en la investigación son: Las actividades lúdicas en entornos virtuales y el aprendizaje matemático.

Las actividades lúdicas en entornos virtuales, es una adaptación interactiva, el manejo sencillo casi que intuitivo de forma práctica y divertida, facilita el aprendizaje mediante esquemas lúdicos en los que se enfoca el ABJ como estrategia a través de la utilización de herramientas tecnológicas acordes al nivel y a los temas planteados o priorizados por el docente, con lo que lograríamos mejorar el rendimiento académico, mayor compromiso y motivación al momento de resolver una actividad.

El aprendizaje matemático evidencia dificultades por la carencia metodológica por parte de los docentes, tras la escasa motivación de los estudiantes, de modo que es importante construir un espacio atractivo, reflexivo y significativo, hoy en día vemos que existe gran cantidad de herramientas tecnológicas que pueden ser adaptadas a las necesidades específicas de los estudiantes que permitan transformar los procedimientos logrando resultados favorables en la formación de los estudiantes.

La investigación realizada combina 2 tipos: la bibliográfica y documental para mantener el conocimiento actualizado y explorar el estado actual de la práctica. Además, incluye una



investigación de campo a través de encuestas a estudiantes, con el propósito de evaluar la incorporación de actividades lúdicas para mejorar el aprendizaje matemático.

La población para la investigación son los 46 estudiantes de 10mo grado de Educación General Básica, 3 docentes que imparten la asignatura de Matemática y un directivo, en este caso dado que la población tomada es pequeña, se tomará como la muestra de estudio.

Para la institución es una novedad la aplicación de una herramienta interactiva de aprendizaje de matemática. El desarrollo de estrategias de actividades lúdicas aplicadas por medio de las TIC responde a la necesidad social de formar estudiantes competentes en matemáticas, una disciplina esencial para el progreso científico, tecnológico y económico de la sociedad.

Además, esta estrategia fomenta una educación inclusiva y equitativa al ofrecer un enfoque de enseñanza más accesible y atractivo para diferentes tipos de estudiantes. En cuanto a su actualidad científica y novedad, la aplicación de herramientas lúdicas en el aprendizaje de las matemáticas se encuentra en constante evolución y se sitúa en la vanguardia de la investigación educativa. Los estudios e investigaciones actuales continúan explorando y validando los efectos positivos de la aplicación de estrategias que logren cambios en el rendimiento académico, la motivación y el desarrollo cognitivo de los estudiantes.

Este trabajo de estudio se estructurará de la siguiente manera:

Capítulo I Este capítulo contiene el marco teórico en que se encuentra los antecedentes, la fundamentación teórica de la investigación.

Capítulo II En este capítulo contiene la información de las Metodologías para el desarrollo de la investigación y estudio del diagnóstico.

Capítulo III En este capítulo tenemos la presentación y validación de la propuesta. Al final de la tesis se culmina con las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos



CAPÍTULO 1: APRENDIZAJE MATEMÁTICO POR MEDIO DE ACTIVIDADES LÚDICAS IMPLEMENTADAS EN UN ENTORNO VIRTUAL.

1.1 Antecedentes Investigativos

En este capítulo se detalla argumentaciones sobre el aprendizaje de matemática, las actividades lúdicas y la aplicación de las TIC en la educación, para motivar a los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas se ha centrado en aspectos cognitivos, poniendo un fuerte énfasis en el pensamiento epistemológico que promueva el desarrollo de habilidades de razonamiento, investigación y argumentación. De acuerdo con el Ministerio de Educación de Ecuador en 2010, se establece como objetivo fundamental del área de Matemáticas el “desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida” Para alcanzar este propósito, los profesores deben emplear estrategias pedagógicas estimulantes que despierten el interés por comprender las matemáticas, evitando que los estudiantes se limiten a memorizar procedimientos mecánicos (Ministerio de Educación del Ecuador, 2010).

Se ha seleccionado la siguiente tesis desarrollada en la provincia de Chincha, Perú por: Palomino, R. M. y Ramos, A. M.(2018), que tiene por título: “Estrategias lúdicas en el aprendizaje de la matemática en las estudiantes del primer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Emblemática Santa Ana de la provincia de Chincha” objetivo de diseñar estrategias lúdicas para elevar el aprendizaje de la Matemática, y así contribuir a mejorar el rendimiento académico de las estudiantes, la población estuvo conformada por 371 estudiantes, siendo su muestra 112 estudiantes, en la cual se desarrollaron las sesiones de clase con estrategias lúdicas, en la que se pudo evidenciar que los docentes no utilizaban estrategias adecuadas para impartir las clases de Matemáticas, por lo que, los estudiantes generaban un bajo índice de rendimiento académico, pero mediante la aplicación de estrategias lúdicas se obtuvo una apreciación de mejora en su actitud y desempeño para: resolver problemas, analizar la información, hacer uso de un pensamiento reflexivo, para aplicarlo en la vida diaria.



El aporte de este estudio favorece la introducción de actividades lúdicas en el aula de clase, puesto que estimula las habilidades cognitivas contribuyendo a la construcción del conocimiento, formando una valiosa herramienta para el profesorado, y que ayude a mejorar los indicadores en el área de Matemática.

Se ha seleccionado otra investigación realizada en Manizales, Colombia cuyo autor Castaño, P., (2022) tesis titulada: “Diseño e implementación de un aula virtual como herramienta para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas del grado noveno en la Institución Educativa Bosques del Norte”, la reestructuración y transformación en los procesos de enseñanza-aprendizaje en la Institución Educativa Bosques del Norte en la ciudad de Manizales, planteándose el uso del aula virtual como estrategia didáctica de comunicación asertiva entre estudiantes y docentes, la misma que aporta mejores resultados y mayor atención, utilizando un recurso didáctico mediado por las TIC para la enseñanza y aprendizaje de álgebra, lo que, potencia las habilidades manejo de softwares y el deseo por aprender.

A partir de esta fuente se observa los resultados favorables que se obtiene de la aplicación de las actividades lúdicas llamativas en entornos virtuales de aprendizaje que motiven, generen interés, en los estudiantes y con ello el propósito de mejorar su desempeño.

De acuerdo al contexto nacional hemos seleccionado el artículo científico de Portoviejo, Ecuador cuyos autores son: Candela, Y. M. y Benavides, J., (2020) de título “Actividades lúdicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de básica superior” tiene por objetivo plantear estrategias lúdicas para apoyar y generar más espacios dinámicos, con propuestas pedagógicas donde la comunidad educativa interactúe con una muestra de 98 estudiantes; propone que el aprendizaje sea creativo y se transforme en una experiencia feliz, puede ser utilizar en cualquier nivel, incluyendo momentos de acción pre-reflexiva y de simbolización o apropiación abstracta-lógica de lo vivido para el logro de objetivos de enseñanza curriculares, conduciendo al éxito y a la superación de las dificultades.



En el siguiente estudio efectuado en El Empalme, Guayas, de autoría de Palomino, M. P., (2022), siendo su título: “Estrategia Lúdicas en el proceso de aprendizaje de matemáticas para los estudiantes de Básica Superior de la Unidad Educativa El Empalme, Guayas 2021 – 2022”, cuyo objetivo es determinar la incidencia que tiene el uso de las estrategias lúdicas para el aprendizaje de matemáticas en los estudiantes; con una muestra de 59 estudiantes; tiene un diseño no experimental; obteniéndose la aceptación de la lúdica dentro del aprendizaje de las matemáticas considerado como novedoso; que permite el desarrollo habilidades del pensamiento como: la atención, memoria, comprensión de conceptos y resolución de problemas matemáticos, incorporando Estrategias Lúdicas Tics con herramientas web 2.0 que permita una mejor comprensión y asimilación de contenidos.

En la actualidad para complementar el aprendizaje se cuenta con los recursos tecnológicos que fortalecen el aprendizaje de conceptos y retroalimentación. Para los autores: Santos, M. y Camacho, M. (2018) en su trabajo “La Resolución de Problemas Matemáticos y el Uso de Tecnología Digital en el Diseño de Libros Interactivos”, manifiestan que los libros son sin duda la herramienta más importante del aprendizaje, sin embargo, con el desarrollo de la tecnología se ha transformado el uso de los textos, pues, existe material interactivo que ofrece al estudiante interactuar con sus pares, además de recursos en línea como videos, audios y definiciones variadas de conceptos con la utilización de TIC.

1.2 Bases Teóricas

1.2.1 Aprendizaje de matemática

El aprendizaje visto desde cualquier perspectiva es un proceso mediante el cual el ser humano adquiere: habilidades, destrezas, conocimientos, conductas y valores, ya sea mediante la experiencia, la instrucción, la observación o el razonamiento, por lo que, el aprendizaje matemático se transforma en un punto esencial para la vida, pues el ser humano requiere desarrollar el razonamiento lógico-matemático, el pensamiento ordenado, crítico y abstracto.

En tal sentido Jo Boaler (2016) manifiesta que:



La capacidad de comprender y trabajar con las matemáticas es esencial en la sociedad actual. Las matemáticas están en todas partes: en la tecnología que usamos, en la ciencia y la ingeniería, en los negocios y la economía, y en muchos otros campos. Pero, más allá de su utilidad práctica, las matemáticas también nos ayudan a desarrollar habilidades valiosas, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la creatividad. Además, aprender matemáticas nos ayuda a comprender mejor el mundo que nos rodea y a apreciar su belleza y complejidad. Por todas estas razones, es importante que las personas tengan una educación matemática sólida y significativa, basada en el pensamiento crítico, la creatividad y el enfoque en el proceso, no solo en los resultados.

De tal manera que, para la solución de problemas matemáticos en el cotidiano vivir se requiere del pensamiento lógico-matemático, donde se evidencia la multidisciplinariedad de esta asignatura compleja, siendo de vital importancia que se promuevan metodologías activas del aprendizaje para superar estas dificultades y creen un nexo más amigable entre el individuo y esta ciencia específica. En su libro “Mathematical Mindsets” (2015) explica la importancia del aprendizaje de la matemática para resolver problemas, notando que este proceso es esencial para el abordaje matemático, siendo necesario que los estudiantes apliquen los conceptos y habilidades aprendidas en situaciones de la vida real, esto facilitará el desarrollo del pensamiento crítico, el razonamiento y la comunicación efectiva.

En tal sentido, estos argumentos permiten al docente generar estrategias de aprendizaje, donde la ludificación o también llamada gamificación ayuden a reforzar los contenidos transmitidos perennizando en el estudiante: la motivación, el interés, ampliar la toma de decisiones, el análisis de problemas y la reflexión.

Actualmente, la jerarquía que tienen los entornos virtuales de aprendizaje en el proceso educativo, ya no solo se constituye como una propuesta de aprendizaje constante sino más bien un aliado significativo para la educación por la variedad de: aplicaciones, páginas web, plataformas, redes sociales de uso gratuito, de fácil acceso y maniobrabilidad, convirtiéndose las TIC's en un conjunto de herramientas para motivar, dinamizar y mantener el interés en los



estudiantes. Por tal razón es factible implementar herramientas neuro didáctica gamificada como una propuesta de mejora para solucionar el problema observado, cuyo propósito es actualizar los procesos de enseñanza-aprendizaje y lograr que los estudiantes alcancen los estándares de aprendizaje requeridos para el grado propuesto.

Los retos que implica la educación virtual, y la importancia el aprendizaje basado en juegos como herramienta para el desarrollo de estrategias de enseñanza-aprendizaje más efectivas y motivadoras para los estudiantes, son una necesidad permanente el ámbito educativo, rompiendo los esquemas de enseñanza tradicional, por un método más práctico, autónomo e interactivo, donde se despierte la curiosidad del estudiante y el docente se convierta en un guía. En el mundo globalizado que nos rodea es un reto captar la atención de los estudiantes por lo que siempre se debe buscar la innovación en beneficio de la educación.

La disciplina de la Matemática escolar engloba dos perspectivas de investigación científica: la Enseñanza de la Matemática, que se ocupa de la manera adecuada de impartir conocimientos, y el Aprendizaje de la Matemática, que se enfoca en cómo se adquieren dichos conocimientos. Las teorías del aprendizaje ofrecen explicaciones sobre el proceso mediante el cual los niños incorporan y construyen conocimientos, influyendo así en su conducta y progreso en la comprensión de las matemáticas.

La Matemática escolar no debe entenderse como una disciplina estáticamente limitada a la repetición de tareas para adquirir hechos y destrezas. Esta perspectiva empobrece el conocimiento matemático al pasar por alto las complejas relaciones que sustentan cada concepto y las conexiones entre ellos.

Se sugiere adoptar una visión más completa de las capacidades del estudiantado, abandonando la percepción de que es un receptor pasivo que asimila contenidos aislados.

Se reconoce que el aprendizaje de la Matemática escolar es un proceso activo, influenciado por interacciones con maestros, compañeros, familia y sociedad. Se enfatiza la percepción del



fomento de la participación, la discusión y la expresión libre de ideas, así como por promover el trabajo en equipo y el intercambio de ideas.

Además, se destaca que el aprendizaje de la Matemática se basa en conocimientos previos, incluyendo los intuitivos e informales. La comprensión de conceptos matemáticos requiere acciones sobre objetos reales, manipulaciones y representaciones ingenuas que revelen relaciones entre diversos objetos.

Es importante conocer que el conocimiento matemático no se desarrolla de manera rápida y completa, sino como un proceso continuo y lento. La red de relaciones entre hechos, conceptos y estructuras matemáticas es extensa, y la generación de procedimientos inesperados es ilimitada, por lo que ningún concepto puede considerarse totalmente dominado en un corto periodo de tiempo.

El hecho de enseñar Matemáticas es complejo así como definir esta conceptualización ya que existen diversas corrientes, para ello enunciaremos el principio de Dienes quien en 1960, publicó en *Building up Mathematics*, en su segundo capítulo titulado <<Una teoría del aprendizaje matemático>> en la que se muestra que se basa en comprender la Adquirir una comprensión completa y estructurada de los conceptos matemáticos, en lugar de limitarse a memorizar de manera superficial reglas y procedimientos, basados en cuatro principios:

Figura 1:

Teoría del Aprendizaje Matemático de Dienes, 1960.

- 1.- Principio Dinámico

 - Por medio de las actividades (juegos) dados en un momento oportuno, el estudiante adquiere ciertas experiencias que le ayudan a formar las conceptualizaciones matemáticas. Los objetos tangibles y materiales manipulativos ayudan a que los estudiantes experimenten y visualicen conceptos antes de abordar representaciones abstractas.
- 2.- Principio de Constructividad

 - En el juego la construcción se origina del análisis, hasta llegar a las operaciones formales de Piaget. En lugar de memorizar reglas aisladas, fomentar la capacidad de percibir relaciones y conexiones entre los conceptos.
- 3.- Principio de variabilidad matemática

 - Cuando se presentan más de una variable, se debe realizar distintas "actividades" para la manipulación de las mismas en su totalidad, es decir forma escalafonada.
- 4.- Principio de variabilidad perceptiva

 - Aplicar los conceptos matemáticos en diversos contextos y situaciones de la vida cotidiana.

Fuente: elaboración propia de las autoras. Elemento gráfico destaca los principios del Aprendizaje Matemático de Dienes en 1960.

La enseñanza de Matemáticas tiene como objetivo fundamental estimular el interés del estudiante en la exploración y resolución de sus preguntas, enriqueciendo no solo su comprensión de la disciplina en sí, sino también de otras áreas del conocimiento, donde la Matemática desempeña un papel integral.

Para lograr esto, la enseñanza debe organizarse de manera que los temas seleccionados y su tratamiento contribuyan al desarrollo de una visión de la Matemática como una herramienta para entender y transformar el mundo, al mismo tiempo que se reconoce como un campo de conocimiento con sus propias características y principios. Este enfoque educativo también tiene como meta contribuir al crecimiento del estudiante como individuo independiente, crítico y responsable. Se busca que adquiera la capacidad de participar en debates significativos,

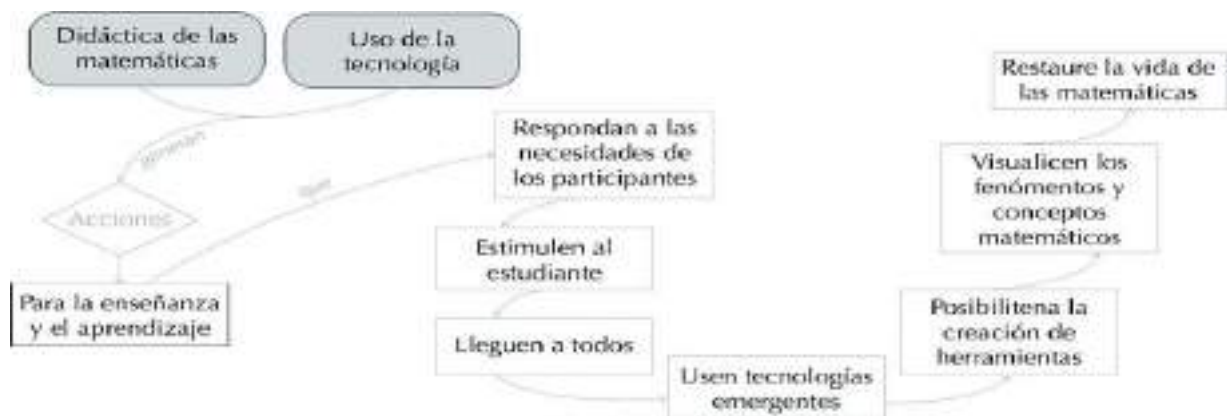


respaldando sus puntos de vista con argumentos sólidos.

La intersección entre la disciplina de la Matemática, su metodología de enseñanza y el progreso tecnológico en las aulas contribuye al avance de la formación docente en diversos contextos. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han transformado la dinámica educativa, fomentando un enfoque centrado en el estudiante en entornos de aprendizaje interactivos, según indica la UNESCO (2014). La relación entre la didáctica de la Matemática y las TIC es inclusiva, ya que la evolución actual de la enseñanza de las matemáticas se ve influenciada por la integración de estas tecnologías.

Figura 2:

Relación entre didáctica y el uso de las TIC



Fuente: (León, 2014)

Destacando la importancia de identificar enfoques específicos para la enseñanza y aprendizaje de la Matemática, se resalta la necesidad de ajustar la didáctica en concordancia con estos principios. Además, se enfatiza la importancia de promover la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación Matemática en todos los niveles, buscando lograr aprendizajes significativos y transformar las metodologías tradicionales de enseñanza. Esta transición facilitará la implementación de la enseñanza personalizada, atendiendo a las necesidades individuales y construyendo una didáctica beneficiosa para todos.



1.2.2 Estilos de Aprendizaje

En consideración a lo manifestado Montaluisa (2019) cita a Alonso (1997) que expresa que lo ideal, reconoce Honey (1986), es que:

“Todo el mundo puede ser capaz de experimentar, reflexionar, elaborar hipótesis y aplicar de igual manera. Así, por ejemplo, el activo caracteriza a las personas que aprenden “haciendo”, mientras el teórico necesita analizar y sistematizar la teoría; al pragmático le interesa saber cómo poner en práctica en la vida real lo aprendido y finalmente, el reflexivo observa las experiencias desde distintas perspectivas.” (p.4) 20

Las características de esta teoría se reflejan en la tabla siguiente realizada por (COMAPP, 2019).

Tabla 1

Estilos de Aprendizaje y Características por Honey y Mumford

Estilo de Aprendizaje	Características	Actividades
Activo	Las personas aprenden “haciendo”, se involucran plenamente en las actividades de aprendizaje, están dispuestos a experimentar y probar nuevas ideas. Normalmente se trabaja con proyectos prácticos donde puedan aplicar lo que han aprendido en situaciones reales. Se aprende mejor con ejemplos concretos y aplicaciones prácticas, por lo que la interacción en grupo es muy valorada.	<ul style="list-style-type: none">• Lluvia de ideas.• Resolución de problemas.• Discusión en grupo.• Rompecabezas.• Concursos.• Juegos de roles.
Teórico	Se enfoca en una comprensión profunda de conceptos y teorías abstractas, existe un gusto por el	<ul style="list-style-type: none">• Modelos.• Estadísticas.



Pragmático	<p>análisis detallado, el interés por la teoría para propiciar su propio proceso de aprendizaje, esta búsqueda merece un enfoque reflexivo, la priorización de la comprensión, la independencia en el aprendizaje, la resolución de problemas abstractos, una preferencia por materiales escritos y un interés relativamente menor en aplicaciones prácticas.</p> <p>Se enfoca en aplicar el conocimiento de manera práctica, destacando una preferencia por la acción directa, la resolución de problemas prácticos y la necesidad de relevancia en el aprendizaje. También involucra una participación activa en experiencias, una orientación hacia la obtención de resultados concretos y un gusto por el trabajo en equipo.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Historias.• Citas.• Información de antecedentes.• Aplicación de teorías.
Reflexivo	<p>Normalmente aprenden observando y analizando la información. Parten de la experiencia de diferentes perspectivas, recoger datos y llegar a sus propias conclusiones.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Tiempo para pensar para aplicar lo aprendido en la realidad.• Estudios de casos.• Resolución de problemas.• Debates.• Debates en pareja.• Cuestionarios de autoanálisis y de personalidad.• Tiempo de reflexión.• Retroalimentación.• Entrenamiento.



-
- Entrevistas.
-

Fuente: Estilos de aprendizaje, características principales y las actividades específicas.
(http://www.comapp-online.de/materials/es/Handout_14_LearningStyles_EN.pdf)

1.3 Actividades lúdicas

Las actividades Lúdicas es todo aquello relacionado con el juego, la forma de entretener, distraer, a continuación, detallamos algunas definiciones de acuerdo con algunos autores:

El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia UNICEF (2018) señala que la actividad lúdica es muy importante porque constituye un nexo importante para el aprendizaje, el que permite de forma holística. En otras palabras, el juego permite la movilización de capacidades y por ello es determinante en cada una de las áreas curriculares. Cabe señalar, que no solo se da en los niveles básicos, sino que se aplica hasta la adultez. Por su parte Brandwein (2017) sostiene que los juegos deben hacerse al aire libre, es decir en unión con la naturaleza, de esta manera hacer que los niños se sientan felices. En resumen, como lo señala Payá (2020), la acción lúdica favorece el desarrollo integral del estudiante, es decir en lo cognitivo, psicomotor, afectivo, en la estética y propicia la creatividad.

De igual forma, Almeida y Cerezo (2020) destacan que es muy importante en la práctica educativa, a través de él se enseña la moral, lo físico y lo cognitivo. Puchaicela (2018) también indica que, es el primer acto creativo del estudiante donde exploran a partir de una diversidad de situaciones significativas y con propósitos que permiten aprender de manera agradable y placentera, y establece que la experiencia del estudiante juega un papel predominante para desarrollarlo como estrategia cognitiva para el aprendizaje (p.61), El juego da satisfacción, es hermoso y lo practican personas de todas las edades dando mucha paz y relajación.

Según Reyes, P., (2017) destaca que como maestros se conozcan no sólo los recursos didácticos que están al alcance para trabajar esta área, sino cómo evoluciona el pensamiento del



niño para adaptar los procesos de enseñanza-aprendizaje y conseguir verdaderos aprendizajes significativos, la importancia que tiene en la etapa de enseñanza infantil sentar las bases de las capacidades lógico- matemáticas, así como las repercusiones que va a tener en el desarrollo cognitivo de los niños, de esta manera los estudiantes se involucran mejor en el aprendizaje de la matemática y les es más fructífero.

1.4 El juego

El juego es una actividad fundamental para el desarrollo integral de las personas. Su práctica fomenta la adquisición de valores, actitudes y normas necesarias para una adecuada convivencia. Todos nosotros hemos aprendido a relacionarnos con nuestro ámbito familiar, material, social y cultural a través del juego. Se trata de un concepto muy rico, amplio, versátil, elástico y ambivalente que implica una difícil categorización. Etimológicamente, los investigadores refieren que la palabra juego procede de dos vocablos en latín: "iocum y ludusludere" ambos hacen referencia a broma, diversión, chiste, y se suelen emplear indistintamente junto con la expresión actividad lúdica. A continuación, detallamos algunas teorías del juego:

1.4.1 Teoría del excedente energético de Herbert Spencer (1855)

A mitad del siglo XIX, Spencer (1855) elabora su Teoría del excedente energético-basada en que, debido a las mejoras sociales, el individuo acumula grandes cantidades de energía las cuales estaban anteriormente dedicadas a la supervivencia. Estas grandes cantidades de energías sobrantes deben ser liberadas en actividades sin una finalidad inmediata para evitar tensiones al organismo siendo el juego, junto con las actividades artísticas y estéticas, una de las herramientas que tiene el cuerpo humano para restablecer el equilibrio interno. La teoría de Spencer se apoya en la idea de que la infancia y niñez son dos etapas del desarrollo en las que el niño no tiene que realizar ningún trabajo para poder sobrevivir, dado que sus necesidades se encuentran cubiertas por la intervención de sus congéneres adultos, y elimina el excedente de energía a través del juego, ocupando en esta actividad los grandes espacios de tiempo que le quedan libres. Para Spencer, el proceso pedagógico debe imitar el transcurso de la evolución social, de modo que la



mente del niño pasara de forma “natural” por las diferentes etapas de evolución de las sociedades humanas (Sáenz , 2015, p.17).

1.4.2 Teoría del pre ejercicio de Karl Groos (1898)

En 1898, Groos propone la denominada teoría del pre-ejercicio o del ejercicio preparatorio, según este enfoque, la infancia representa una fase en la que los individuos se preparan para la adultez mediante la práctica de diversas funciones a través del juego. La teoría de Groos resalta la importancia fundamental del juego en el desarrollo de las capacidades y habilidades que permitirán a los niños desenvolverse de manera autónoma en la vida adulta. Groos ve el juego como una forma de ejercicio preparatorio, donde los niños participan en actividades que anticipan las funciones mentales y los instintos que emplearán en la edad adulta (Ajuriaguerra, 1997, p.73).

1.4.3 Teoría de la derivación por ficción de Édouard Claparède (1932)

La teoría del juego desarrollada por Claparède examina diversos aspectos de la función crucial que los juegos cumplen en el desarrollo psicomotor, intelectual, social y afectivo-emocional de los niños. Según este autor y su perspectiva conocida como la "Teoría de la derivación por ficción", cuando los niños enfrentan dificultades para expresar su personalidad debido a limitaciones de interés, desarrollo insuficiente o circunstancias que obstaculizan la manifestación de actividades serias y reales, recurren a la "derivación por ficción". En este proceso, denominado "figurarse", la imaginación sustituye a la realidad. Esta forma de derivación por ficción guarda cierta similitud con la "conducta mágica" propuesta por autores contemporáneos de la corriente existencialista. Funciona como un tipo de hechizo, y no solo los niños, sino también los adultos, buscan refugio en un mundo ficticio, no real, virtual, posible e imaginario, que reemplaza al mundo tangible y concreto. (Mora Ledezma, 1990, p.49).



1.4.4 Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel (1963)

Por la relación intrínseca que existe con el juego debido a que esta se centra en la importancia del conocimiento previo y la experiencia de estudiante en el proceso de aprendizaje, por lo que el juego es una herramienta de participación activa y efectiva que facilita la conexión entre los nuevos conocimientos con los previos, logrando impulsar un aprendizaje significativo, ofreciendo la oportunidad de que los estudiantes construyan y apliquen conceptos a situaciones reales o desafíos con el objetivo de mejorar su aprendizaje, dejando de lado ser simples receptores pasivos. (Flores, 2015, p.6)

1.4.5 Teoría de la Gamificación Nick Pelling (2002)

La Teoría de la Gamificación, a menudo confundida con los juegos lúdicos, se refiere al uso deliberado de elementos y estrategias de juego con el propósito de mejorar el compromiso de los participantes en actividades planificadas. Contreras y Eguia (2017) la definen como la incorporación de mecánicas y técnicas de diseño de juegos en contextos no lúdicos, con el objetivo de mejorar la experiencia del usuario, su compromiso, fidelidad y diversión. Esta estrategia busca potenciar los procesos de aprendizaje, especialmente a través de videojuegos, para crear entornos de enseñanza-aprendizaje efectivos que promuevan la cohesión, la integración y la motivación hacia el contenido, así como la creatividad como se cita en: “La Gamificación como estrategia activa de Enseñanza - Aprendizaje de Matemática en la descomposición de factores polinomios de los estudiantes de noveno año de EGB de la Unidad Educativa Fiscal Eugenio Espejo, año lectivo 2021-2022” cuyo autor: Andrango, C., (2022, p.28).

La gamificación se ha convertido en una tendencia en diversos campos, ya que integra valores como el respeto, la empatía y el compromiso en la ejecución de tareas, lo que permite el desarrollo de aprendizajes significativos. Su objetivo central es modificar el comportamiento de los participantes, involucrándolos en el trabajo sin centrarse exclusivamente en la competencia,



y cultivar habilidades que aseguren el logro de los objetivos de aprendizaje, al mismo tiempo que hacen que los colaboradores disfruten de las actividades. (Gómez Contreras, 2020)

Tabla 2

Diferencias entre la Gamificación y el Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ)

Autores	Gamificación	ABJ
McGonigal (2011)	Defiende la gamificación sobre el ABJ.	Son efímeros y no satisfacen las necesidades de los estudiantes, solo responden a una solución temporal.
McGonigal (2011) & Prensky (2001)	Los estudiantes se involucran de principio a fin.	Los estudiantes se involucran durante la ejecución del juego.
Simoës, Redondo y Vilas (2013)	Utiliza componentes más efectivos de los juegos, sin comprometerse con algo específico, aumentando niveles de motivación y participación en la experiencia de aprendizaje.	Emplea un juego específico para el aprendizaje del contenido.
Keeler (2014)	Implica todo un despliegue del juego en un entorno fuera de los juegos digitales.	Los estudiantes juegan juegos para aprender un contenido específico.
Keven Werbach (2014)	Es un proceso la gamificación.	El juego es un producto.
Issacs (2015)	Ayuda a crear una atmósfera asociada al juego lo que conduce el aprendizaje.	El juego es el contenedor para aprender temas propuestos.
Alsawaier (2018)	Crea un efecto a largo plazo de compromiso y motivación	El compromiso es corto, debido a la duración del juego.



Alsawaier (2018)	Agrega elementos y funciones de los juegos en un entorno áulico, para favorecer a la motivación, el compromiso y promover los comportamientos de los estudiantes que se vean reflejados en su rendimiento.	Se basa en el uso del juego para cumplir con resultados de aprendizaje.
------------------	--	---

Fuente: (Gómez, 2020)

<http://dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.6939>

1.5 Teorías que fundamentan el aprendizaje matemático

Para el presente estudio la Teoría de Zoltán Dienes sobre la Estructura del Conocimiento Matemático, la misma que se centra en la comprensión profunda de los conceptos matemáticos y la resolución de problemas cuyos principios fundamentales son: la comprensión de la estructura, el uso de materiales tangibles o manipulativos, aprendizaje por exploración y el descubrimiento, ir de lo concreto a lo abstracto y establecer estrategias para la resolución de problemas mediante el razonamiento lógico-numérico; esta teoría en relación con nuestra perspectiva no se centra en juegos, pero comparte principios de aprendizaje activo y manipulación de materiales, por tanto, los juegos educativos poseen: elementos lúdicos como la incorporación de desafíos, recompensas y competencias en actividades matemáticas, juegos de roles que son aplicables en contextos de la vida real y promoción de la creatividad, enriqueciendo la educación matemática y haciéndola más atractiva para los estudiantes. (Dienes, 1973)

En el artículo de Pablo Flores acerca de Aprendizaje en Matemáticas pone en consideración que la enseñanza no garantiza necesariamente el aprendizaje, pues este último proceso ocurre netamente en el estudiante, por lo que señala que la evaluación está relacionada con el aprendizaje y los indicadores que nos proporcionan información relevante, por tanto, se centra en explorar el contexto del aprendizaje de Matemática en los estudiantes de secundaria,



utilizando la Teoría del Aprendizaje por Invención, desarrollada por Bruner la misma que destaca un aprendizaje activo donde el estudiante no debe recibir información de forma pasiva, en la que uno de los puntos clave de esta teoría es la resolución de problemas, la exploración y la aplicación conceptos y habilidades de manera práctica, la relación que guarda esta teoría con el juego es que esta herramienta permite detectar la relevancia y la aplicabilidad de lo que se está aprendiendo, la importancia de la colaboración, la interacción social y el intercambio de ideas promoviendo la discusión y el debate para lograr una comprensión más profunda, la incorporación de etapas de desarrollo cognitivo y así lograr mantener la motivación con un mayor compromiso y entusiasmo con el aprendizaje. (Flores, 2015)

El aporte de la Teoría del Constructivismo está ligada a la actividad mental y la construcción activa del conocimiento mediante la interacción con el entorno y las experiencias significativas, influyendo este aporte significativamente a la pedagogía y la educación, ya que estas se centran en el estudiante, el aprendizaje activo y la resolución de problemas. Teniendo en cuenta los principales exponentes de esta teoría como:

Jean Piaget el mismo que sostiene que los individuos pasan por diferentes etapas del desarrollo cognitivo y que cada una de ellas se constituyen en base de la asimilación y la acomodación. Este veía al juego como una actividad para el desarrollo cognitivo en los niños, ya que ellos exploran y construyen la comprensión de conceptos abstractos a través de acciones concretas, el clasificó el juego por: simbólico (representaciones imaginarias) y reglas (estructuras predefinidas) y ambos permiten experimentar y aprender de forma activa.

Lev Vygotsky su teoría se centra en el desarrollo próximo es decir lo que puede hacer el estudiante para aprender de forma autónoma (desarrollo real) y lo que puede lograr con un tutor (desarrollo potencial), logrando enfrentar desafíos. Este teórico evidencia al juego como una actividad social donde los niños interactúan desarrollando habilidades cognitivas y colaborativas, enfatizando en el juego de roles.



Seymour Papert pionero en la aplicación de los principios del constructivismo en la enseñanza mediante la utilización de la tecnología, desarrollando la teoría del Construccinismo, la misma que permitía indagar conceptos matemáticos y lógicos mediante: la creación de objetos, proyectos o programas haciendo que los niños puedan diseñar y construir sus propios juegos de mesa, videojuegos o actividades lúdicas, basado en la experimentación, puesto que el juego debe poseer: reglas, estrategias y posibilidades, donde se aprenda mediante el intento y la resolución de problemas, promoviendo la creatividad, autonomía. (Ruiz Ahmed , 2011)

1.6 Entornos digitales

Se conoce como Ambientes Virtuales de Aprendizaje, también denominados entornos de aprendizaje virtual o e-learning. En este tipo de ambientes de formación los estudiantes con acceso a Internet y un computador puede acceder de forma flexible a los recursos y fuentes de información, además de interactuar con sus pares en diversidad de espacios y períodos de tiempo (García Peñalvo & Seoane Pardo, 2015) dentro de una ecología digital. En este tipo de formación se busca el aseguramiento de la calidad educativa con base en el acompañamiento y realimentación personalizada de parte de los tutores del curso acompañado de un desempeño óptimo del soporte informático para lo cual también es posible hacer uso de diversos estándares técnicos internacionales (Fardoun Montero & López Jaquero, 2008).

1.7 Recursos digitales

La evolución a la que se enfrenta la red hace muy complejo establecer límites evidentes entre lo que puede o no formar parte de ese mundo de los recursos educativos digitales. Se tienen dudas dónde termina el recurso y dónde empieza la aplicación. Hasta qué punto están hibridados cuando hablamos de modelos de creación social colaborativa. En estos últimos tiempos están apareciendo en ámbitos educativos muchos docentes que están ejerciendo de “curadores de contenidos” (content curators). Esto surge por la problemática que conlleva la masificación de la información en que estamos inmersos actualmente. Este profesional trabajará los contenidos,



pero no creándolos, sino, reutilizando los mismos, es decir, seleccionando, relacionando y dotándoles de sentido al vincularlos a recursos sobre temas específicos para, luego, difundirlos. Han surgido aplicaciones que automatizan la agregación y la clasificación de “feeds” (de noticias, de artículos, de posts...). Esto simplifica la publicación de contenidos. Se trata entonces de encontrar el recurso más adecuado, añadirle valor, es decir, aportar comentarios, perspectivas, sugerencias de uso. Esto hace que el contenido sea más interesante y relevante para el consumidor y diferencia a este enfoque de otro más básico de recolección.

De todas formas, es necesario prestar especial atención a la propiedad intelectual y a las modalidades de licenciamiento con que se ofrecen las diversas fuentes.

1.7.1 REA (Recursos Educativos Abiertos)

La Unesco define al REA (2002) como materiales en formato digital gratuito que se ofrece de manera abierta a estudiantes, docentes y autodidactas para el uso en el proceso de enseñanza-aprendizaje e investigación. Otras definiciones como la de Atkins, Brown y Hammond (2007) los REA son recursos de dominio público destinados para ser utilizados en los procesos de investigación y de enseñanza-aprendizaje son gratuitos, pero han sido liberados bajo un esquema de licenciamiento que protege la propiedad intelectual. Los REA se caracterizan por ser cursos completos, módulos, libros, exámenes, presentaciones cualquier herramienta o software para dar acceso y soporte al conocimiento.

Según Willey (2000) indica que los objetos de aprendizaje es construir varios componentes curriculares para ser reutilizados en diferentes ambientes y contextos de aprendizaje.

1.8 Exe-Learning

Exe-Learning es un programa libre y abierto bajo licencia GPL-2 desarrollado para ayudar a los docentes en la creación y publicación de contenidos didácticos en soportes



informáticos (CD, memorias USB, en la web) sin necesidad de ser ni convertirse en expertos en HTML, XML o HTML5. Es un programa multiplataforma, es decir, que puede hacerse funcionar en los habituales tipos de ordenador y sistemas operativos.

Pero para instalarlo en cada sistema operativo, se necesitan una serie de, elementos distintos a los que se puede acceder fácilmente en la web <http://exelearning.net/descargas/> en donde podrán encontrarse distintos enlaces de descarga según el tipo de software operativo donde queramos instalarlo (Windows, en OsX (Apple), o en Linux (Ubuntu). Además, eXe es un editor XHTML que permite crear páginas web y recursos multimedia interactivos sin tener nociones de HTML ni de XML.

Tiene diferentes módulos que nos permiten muchas utilidades a la hora de diseñar nuestro recurso: plantillas para crear aplicaciones en Java, actividades de lectura, posibilidad de insertar vídeos, imágenes, archivos de sonido mp3, animaciones gif, ficheros adjuntos, actividades de completar huecos, pruebas de múltiples respuestas, actividades de verdadero-falso, navegación por páginas web externas o exámenes para comprobar el nivel alcanzado por los alumnos al final de la unidad. Otra ventaja es que no es necesario estar conectado a la red, para seguir avanzando en la creación del recurso. Otra característica importante es que presenta la funcionalidad WYSIWYG3, de forma que podemos comprobar en cualquier momento el aspecto que va teniendo el diseño del recurso en nuestro navegador, sin necesidad de esperar a la publicación posterior para corregir errores de maquetación.



CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO.

En este capítulo se detalla la explicación de la operacionalización de las categorías, así como también sus dimensiones e indicadores, la metodología empleada en la investigación. Se establece la población y muestra, junto con los resultados del diagnóstico. Siendo las categorías para la investigación cada una con 3 dimensiones e indicadores:

Actividades lúdicas en entornos virtuales.

Aprendizaje de Matemática.

Por lo que para implementar una estrategia de actividades lúdicas dentro de un entorno virtual de aprendizaje (EVA) es necesario involucrar los siguientes aspectos como: la interactividad, la motivación, el feedback, los aprendizajes significativos, la accesibilidad, el rendimiento, el tiempo y los recursos.

Para abordar el mejoramiento de los aprendizajes en la asignatura, es necesario influir en el proceso de enseñanza aprendizaje, tomando en cuenta los siguientes aspectos como: la calidad de la enseñanza, contenido del currículo, recursos y materiales didácticos, ambiente de aprendizaje, evaluación y retroalimentación.

Aprendizaje Matemático a través de la Lúdica:

Según los resultados encontrados por Spickerman (1970) la actitud matemática, esta tan relacionada con la nota real como con la nota deseada y los datos obtenidos por Jackson (1974) apuntan a que la conexión actitud-rendimiento en matemática solo se da cuando las actitudes son extremas, esto es, cuando son muy positivas o muy negativas.

Con esta cita podemos comprender lo importante que es la predisposición emocional de los estudiantes para lograr los niveles de aprendizaje deseados. Una de las herramientas que contribuyen a captar la atención y cambiar el estado de ánimo en el proceso de enseñanza es la ludificación.



2.1 Operacionalización del Objeto de Investigación: El Aprendizaje Lúdico en Entornos Digitales.

La conceptualización y operacionalización tiene como objetivo comprender y evaluar el aprendizaje lúdico en entornos virtuales. El proceso de operacionalización es proporcionar la definición de los indicadores o medidas específicas para cada categoría, de modo que se puedan recopilar datos concretos que reflejen las características y beneficios del aprendizaje lúdico en entornos digitales. La operacionalización de variables es un proceso que consiste en definir de manera clara y precisa de las subcategorías e indicadores que se utilizarán para caracterizar el objeto de investigación. Para el aprendizaje lúdico en entornos digitales se realizan aproximaciones sucesivas a partir del siguiente esquema:

Sistematización de fundamentos: en primer lugar, se realizó una sistematización en el capítulo 1 de los fundamentos relacionados con las actividades lúdicas en entornos digitales, la motivación mediante juegos que nos permite tener una postura teórica en cuanto al objeto que se investiga.

Identificación de subcategorías e indicadores: a partir de la sistematización realizada, como se puede observar en la Tabla 3, se procedió las más relevantes del aprendizaje lúdico en entornos digitales, siendo las siguientes: Nivel de Interactividad, Motivación y Creación de Actividades Lúdicas. Parametrización de los indicadores que se describe en la Tabla 3, se establecieron 3 parámetros evaluativos que describen los niveles de logros, tal como se muestra en el Anexo 2.

Tabla 3

Operacionalización de la Categoría: Aprendizaje Lúdico en Entornos Digitales

Categoría: Actividades lúdicas en entornos virtuales

Subcategoría: Nivel de Interactividad durante la actividad lúdica por medio del EVA.

1. La participación activa para medir el compromiso y el entusiasmo al momento de realizar las actividades lúdicas dentro del proceso de aprendizaje.
-



2. La comunicación asertiva para evidenciar la interacción bidireccional entre pares y a su vez con el docente.

3. La colaboración en la resolución de desafíos y el trabajo en conjunto.

Instrumentos Encuesta Cuestionario

Subcategoría: Motivación durante el proceso de aprendizaje por medio de las actividades lúdicas.

Indicadores:

1. El interés en el desarrollo de las actividades lúdicas dentro del proceso de aprendizaje.
2. La autonomía en la toma de decisiones para el control de las actividades lúdicas dentro del proceso de aprendizaje.
3. El nivel de desafío acorde a las necesidades individuales para mantener el equilibrio y la motivación.

Instrumentos Encuesta Cuestionario

Subcategoría: Creación de Actividades Lúdicas dentro del EVA.

Indicadores:

1. Objetivos de Aprendizaje alineados con los contenidos y las actividades lúdicas.
2. Establece la relevancia de los contenidos orientados a los objetivos y las necesidades individuales de los estudiantes.
3. La retroalimentación de los contenidos para ejercer mejoras en el aprendizaje lúdico.

Instrumentos Encuesta Cuestionario

Fuente: elaboración propia de las autoras.

2.2 Operacionalización del Objeto de Investigación Aprendizaje Matemático

Para abordar el mejoramiento de los aprendizajes en la asignatura, es necesario influir en el proceso de enseñanza aprendizaje, tomando en cuenta los siguientes aspectos como: la calidad de la enseñanza, contenido del currículo, recursos y materiales didácticos, ambiente de aprendizaje, evaluación y retroalimentación.

Para el aprendizaje matemático se realizan aproximaciones sucesivas a partir del siguiente



proceso:

Sistematización de fundamentos: se realizó una sistematización en el capítulo 1 de los fundamentos relacionados con el aprendizaje de matemática, aportes y la relevancia en el currículo de esta forma se puede tener una postura teórica en cuanto al objeto que se investiga.

Identificación de subcategorías e indicadores: a partir de la sistematización realizada, como se puede observar en la Tabla 4, se procedió a identificar las subcategorías relevantes del aprendizaje de matemática, se identificaron las siguientes: la calidad de la enseñanza, recursos y materiales didácticos y el impacto de las actividades lúdicas; por consiguiente, se definieron indicadores para cada subcategoría.

Parametrización de los indicadores tal y como se describe en la Tabla 4, se establecieron 3 parámetros evaluativos que describen los niveles de logros, como se muestra en el Anexo 1.

Tabla 4

Operacionalización de la Categoría Aprendizaje de Matemática

Categoría: Aprendizaje de Matemática

Subcategoría:	La calidad de la enseñanza para evidenciar los conocimientos, habilidades y experiencias adquiridas. <ol style="list-style-type: none">1. La retención del conocimiento para la aplicación de los contenidos.2. El logro de los objetivos de aprendizaje que permiten determinar el progreso y la adquisición de habilidades/destrezas de los estudiantes.
Indicadores:	<ol style="list-style-type: none">3. La transferencia de las destrezas al aplicar conocimientos aprendidos en situaciones reales.
Instrumentos	Encuesta Cuestionario
Subcategoría:	Recursos y materiales didácticos durante el proceso de aprendizaje por medio de actividades lúdicas. <ol style="list-style-type: none">1. Frecuencia de Aplicación de las Actividades Lúdicas dentro del Aula.
Indicadores:	<ol style="list-style-type: none">2. Tipos de recursos para la implementación del proceso de enseñanza-aprendizaje que permitan mantener el interés de los estudiantes.



3. La facilidad de uso en la incorporación de los juegos al proceso educativo.
4. La estimulación sensorial para determinar cómo el juego influye en la experiencia de aprendizaje.

Instrumentos Encuesta Cuestionario

Subcategoría: El impacto de las actividades lúdicas en el proceso de aprendizaje de Matemática.

- Indicadores:**
1. La satisfacción de los estudiantes en el empleo de las actividades demostradas a través del proceso de enseñanza.
 2. La evaluación para medir el impacto de los beneficios que tienen los juegos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
 3. La retroalimentación en la participación directa de la experiencia de aprendizaje y establecer como podría mejorar.

Instrumentos Encuesta Cuestionario

Fuente: elaboración propia de las autoras.

2.3 Enfoque de la investigación

Este estudio de investigación cuenta con un enfoque mixto, es cualitativo debido a que la información recabada muestra las percepciones y actitudes de los estudiantes con respecto a la ludificación, así como también la postura del profesorado acerca de la incorporación de las actividades lúdicas dentro de las estrategias de enseñanza-aprendizaje y posee una fundamentación cuantitativa, ya que se realiza la tabulación de los datos, lo que nos permite realizar gráficos, analizarlos e interpretarlos; por lo tanto, la integración de una revisión sistémica mixta posibilita abordar desafíos más complejos y profundizar en la comprensión de fenómenos analizados (Pluye et al. 2009).

2.4 Alcance de la investigación

De acuerdo al enfoque de la investigación planteamos que su alcance será a partir de la investigación descriptiva, según David Neill, Liliana Cortez (2018) menciona que:



“Va más allá de un simple detalle de características, consiste en una planificación de actividades encaminadas a examinar las particularidades del problema” (p. 30).

Al realizar esta investigación de carácter descriptiva posibilita mantener los objetivos planteados relacionados con los estudiantes de 10° grado en la asignatura de Matemática, lo que genera la relevancia de la estrategia lúdica para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de Matemática, por medio de un EVA donde se prioriza los contenidos impartidos por el docente, logrando mejores resultados en el rendimiento académico, motivación, compromiso y responsabilidad.

La modalidad de investigación es de índole bibliográfica debido a que se revisa información sobre las actividades lúdicas, el razonamiento numérico-lógico y los procesos de aprendizaje matemático para establecer una estrategia de enseñanza-aprendizaje activa.

La modalidad de campo fue aplicada tanto con los estudiantes y los docentes en la institución educativa, lo que nos lleva a conseguir los resultados esperados en base a las percepciones y atributos de la muestra, con la finalidad de proponer actividades lúdicas que fortalezcan el razonamiento matemático.

2.5 Declaración y justificación del tipo de investigación

Con respecto al tema, el tipo de investigación es aplicada, ya que según Quintanilla (2016) se enfoca en elementos de interés científico y tecnológico, con la finalidad de aplicarlos de forma inmediata a los conocimientos adquiridos con el propósito de dar solución a la problemática planteada.

Esta investigación nace de la necesidad de mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de Matemática, buscando soluciones a través de la investigación científica generando un impacto positivo en la comunidad educativa, por medio de entornos virtuales de aprendizaje integrados con actividades lúdicas. De esta manera se plantea como solución generar como estrategia las actividades lúdicas implementadas en un entorno virtual de Matemática dirigido a los estudiantes de 10° Grado.



2.6 Determinación de los elementos de la metodología de la investigación aplicados.

Para el desarrollo de nuestra investigación inicialmente se utilizó el método Histórico - Lógico para la recopilación de teorías y la revisión bibliográfica que van relacionadas con las categorías planteadas en esta investigación.

Otro de los métodos empleados es el Inductivo – Deductivo se utilizó para la creación de las actividades lúdicas que se insertarán como estrategia en el entorno virtual de aprendizaje, logrando que el estudiante mediante el método inductivo pueda comprender y explorar los conceptos matemáticos y aplicarlos en patrones específicos, mientras que el deductivo, facilita que los conocimientos adquiridos en forma general sean aplicados mediante el razonamiento numérico-lógico de una manera activa y participativa.

2.7 Instrumentos derivados de la metodología seleccionada.

Los instrumentos empleados son las encuestas dirigidas a docentes y estudiantes formuladas a manera de cuestionario utilizando mediante preguntas cerradas. El cuestionario aplicado a los docentes del área de Matemática consta de 14 preguntas tienen el propósito de obtener una visión más profunda sobre la aplicación de la lúdica dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. La encuesta dirigida a los estudiantes consta de 10 preguntas basadas en la Escala de Likert y sirven para recopilar datos sobre como desean aprender, cuál es su grado de entendimiento de la asignatura, el interés, relativos al desarrollo de las destrezas, así como para explorar sus percepciones y experiencias en relación con la propuesta.

Para el procesamiento de los datos se utilizó la aplicación de Google Forms la misma que nos permitió desarrollar la encuesta y mediante las Hojas de Cálculo de Google nos permitió obtener los gráficos estadísticos.

2.8 Delimitación de la población y la muestra. Justificación del tipo de muestreo.

El estudio se centra en estudiantes de Décimo Grado de Educación General Básica y docentes de la Unidad Educativa Fiscal “Monseñor Leonidas Proaño”. La población comprendida por: 46 estudiantes, 3 docentes y 1 directivo totalizando a 50 individuos, por lo que se decidió que la población sea equivalente a la muestra.



Tabla 5

Población y/o muestra

Unidades de Observación	Número	Porcentaje
Directivo	1	2%
Docentes	3	6%
Estudiantes	46	92%
Total	50	100%

Fuente: elaboración de las autoras.

2.9 Estrategia Investigativa

2.9.1 Etapa de diagnóstico inicial

De acuerdo a la opinión, necesidades y expectativas de los estudiantes, que marcaron un patrón y tendencia, que sirvieron de motivación directa para el desarrollo de la presente investigación.

2.9.2 Etapa de modelación de la propuesta

En la ejecución de la modelación de la propuesta se elaboró una estrategia didáctica basada en los resultados obtenidos en la aplicación de las encuestas tanto a docentes como a estudiantes, fundamentada en el Modelo ADDIE lo que nos permite integrar las sugerencias en un entorno virtual de aprendizaje desarrollado en eXe-Learning.

2.9.3 Etapa de validación de la propuesta

En esta etapa para la validación de la propuesta se elaboró una guía de evaluación del entorno virtual de aprendizaje diseñado con estrategias lúdicas, que constan las siguientes dimensiones: Apertura, Contenido Tecnológico Digital, Contenido Didáctico, Canales de Comunicación y Evaluación cada una con sus categorías e indicadores basadas en una Escala de Likert a Niveles de Logro, lo que nos permite saber si es viable y factible su implementación en lo posterior, con lo que podemos obtener conclusiones y recomendaciones para el efecto.



2.10 Caracterización de las Actividades Lúdicas en Entornos Virtuales para Mejorar el Aprendizaje de Matemática.

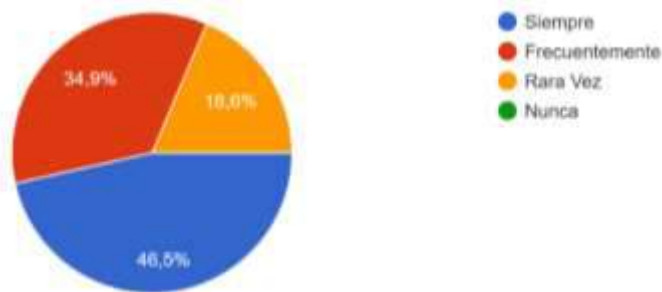
En esta etapa se emplearon herramientas para recopilar los datos identificando hallazgos claves que impulsan el progreso de esta investigación, iniciando con la encuesta realizada a los estudiantes de la Unidad Educativa Fiscal “Monseñor Leonidas Proaño”.

2.11 Resultados de la encuesta a los estudiantes en esta área del conocimiento.

En esta sección, se llevará a cabo la exposición de los descubrimientos más destacados, el análisis y la discusión de los resultados obtenidos de las encuestas realizadas a los estudiantes del décimo grado de la Unidad Educativa Fiscal "Monseñor Leonidas Proaño" en el nivel de educación básica superior. Estos resultados se presentarán de manera detallada mediante gráficos.

Figura 3

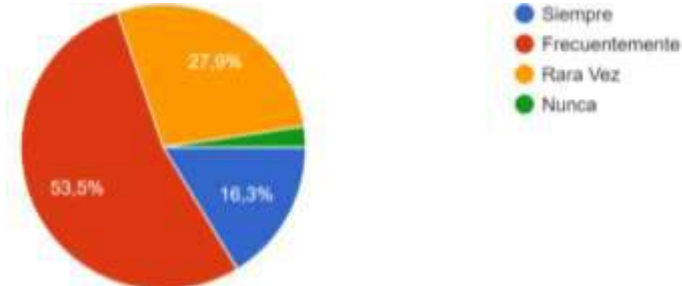
Las Matemáticas son interesantes



Con relación a la primera pregunta: **¿Las clases de Matemática son interesantes?** Se puede observar en la figura la aceptación de los estudiantes con relación a la asignatura, de los 43 estudiantes 20 estudiantes responden que la asignatura les parece interesante que representa el 46,5 %, 15 responden que frecuentemente lo que representa el 34,9% y 8 responde que rara vez lo que representa el 18,6% y en la opción de nunca no hay ninguna respuesta. En conclusión, se puede observar que existe una buena aceptación de la asignatura.

Figura 4

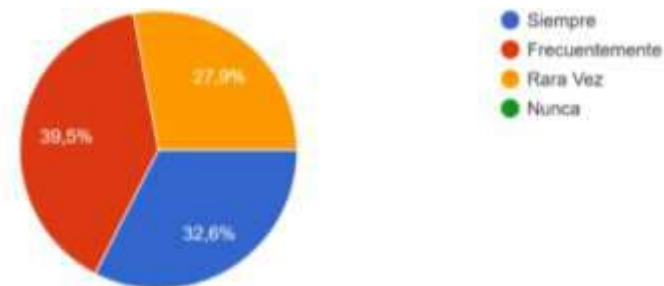
Entendimiento de las clases de Matemática



Con relación a la segunda pregunta: **¿Las clases de Matemática son de fácil entendimiento?** las respuestas obtenidas de 43 estudiantes se distribuyen de la siguiente forma 23 estudiantes respondieron que frecuentemente lo que representa el 53.3%, 18 estudiantes responder rara vez lo que representa el 27.9%, 7 estudiantes respondieron que siempre lo que representa el 16.3%, y un 1 estudiante respondió que nunca lo que representa el 2.3%, en conclusión, los estudiantes manifiestan que no es fácil entender la asignatura.

Figura 5

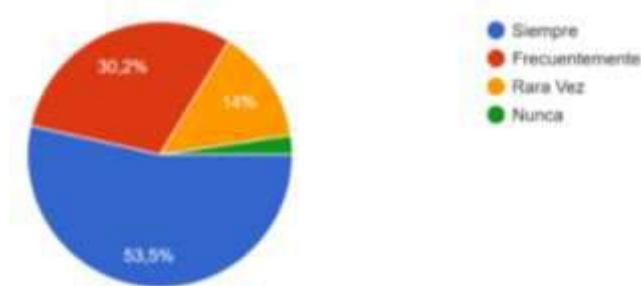
Atención de las actividades lúdicas planificadas por el/la docente



La tercera pregunta dice: **¿Las actividades que planifica el docente para el razonamiento matemático, cálculo, captan tu atención?** cómo se observa en la figura los resultados obtenidos se distribuyen de la siguiente forma 17 estudiantes responden que frecuentemente lo que representa el 39.5%, 14 responden que siempre lo que representa el 32.6%, 12 responden que rara vez lo que representa el 27.9%, ningún participante respondió que nunca, en esta pregunta las respuestas están divididas.

Figura 6

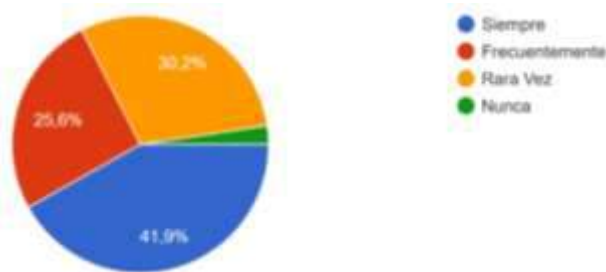
Adaptación de Actividades Lúdicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje



La cuarta pregunta es: ¿Su docente adapta actividades lúdicas en el proceso enseñanza aprendizaje para fortalecer el conocimiento matemático?, los encuestados respondieron 23 que siempre que representa el 53.5%, 13 que frecuentemente que es el 30.2%, 6 que rara vez representa el 14% y 1 respondió que nunca lo que representa el 2.3%. Se concluye que se utiliza herramientas lúdicas para el aprendizaje de la asignatura.

Figura 7

Relación de los conocimientos previos

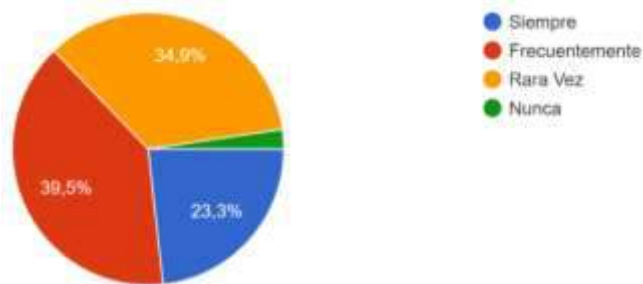


La quinta pregunta menciona: **¿El docente relaciona el conocimiento previo a través de juegos matemáticos?** los encuestados respondieron de la siguiente manera 18 estudiantes tienen la respuesta de siempre, que representa el 41.9%, 13 responden que rara vez que representa el 30.2%, 11 responden que frecuentemente que es 25.6% y 1 responde que nunca que es el 2.3%. Los resultados no dan a conocer que se necesite dar claridad a la inclusión del juego en las clases.



Figura 8

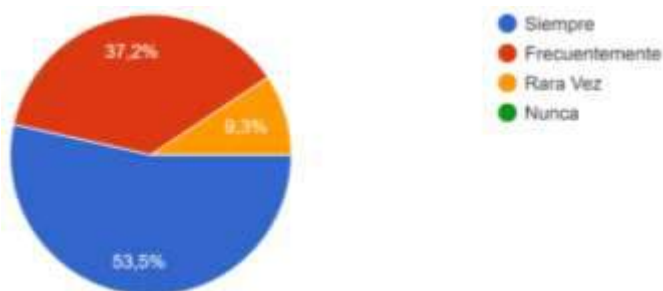
Transformación del lenguaje natural a operaciones matemáticas



La sexta pregunta: **¿Se le facilita la transformación del lenguaje natural a una operación Matemática?** respondieron de la siguiente manera 17 estudiantes respondieron frecuentemente que es el 39.5%, 15 personas respondieron que rara vez con el 34.9%, 10 estudiantes respondieron que siempre que es el 23.3%. Y 1 persona respondió que nunca con el 2.3%, como se muestra en la figura hay cierta dificultad en la comprensión del lenguaje matemático.

Figura 9

Trabajo en equipo durante la clase de Matemática

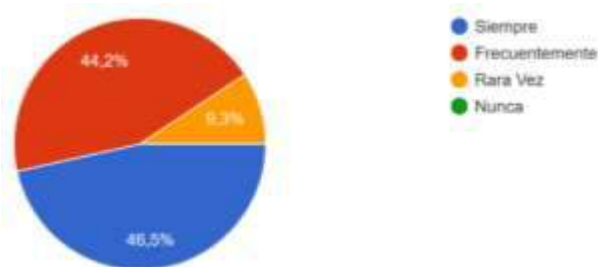


La séptima pregunta dice: **En las clases de Matemática el docente ¿favorece el trabajo en equipo?** las respuestas son las siguientes 27 estudiantes responden que siempre que constituye el 53.5%, 16 estudiantes responden que frecuentemente lo que representa el 37.2%, 4 estudiantes respondieron rara vez que representa el 9.3%, se concluye la aceptación del trabajo en equipo.



Figura 10

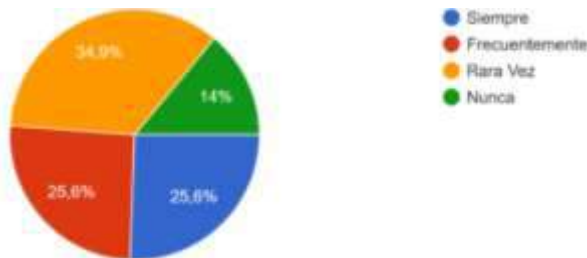
Fortalecimiento del razonamiento matemático a través de actividades lúdicas



La octava pregunta dice: **¿Considera necesario fortalecer el razonamiento matemático a través de actividades lúdicas adecuadas?** 20 estudiantes respondieron que siempre lo que se considera el 46.5%, 19 estudiantes respondieron que frecuentemente que es 44.2% 4 respondieron que rara vez con el 9.3%. De acuerdo con los resultados se muestra favorable fortalecer las actividades de razonamiento matemático.

Figura 11

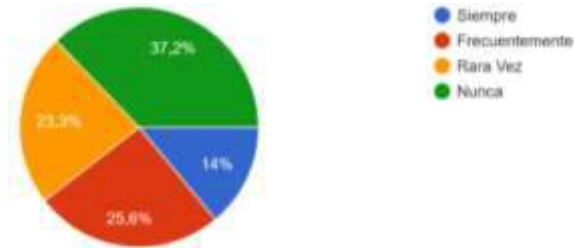
Utilización de herramientas digitales en clase de Matemática



La novena pregunta dice **¿En las clases de Matemática el docente utiliza herramientas digitales para desarrollar actividades lúdicas?** De acuerdo a la figura las respuestas a la pregunta son las siguientes 15 estudiantes respondieron que rara vez con el 34.9%, 11 estudiantes respondieron que siempre con el 25.6%, 11 estudiantes respondieron que frecuentemente con el 25.6% y 6 estudiantes respondieron que nunca, estos resultados dividen los criterios tomando en cuenta la importancia de implementar las actividades mediante herramientas digitales.

Figura 12

Utilización de Redes Sociales para desarrollar actividades lúdicas



La décima pregunta dice **¿En las clases de Matemática el docente utiliza redes sociales para desarrollar actividades lúdicas?** Las respuestas son las siguientes 16 estudiantes respondieron que nunca con el 37.2%, 11 estudiantes respondieron que frecuentemente con el 25.6%, 10 respondieron que rara vez con el 23.3%, y 6 respondieron que siempre con el 14%. Se concluye con las respuestas el poco uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

2.12 Resultados de la encuesta a los docentes del área específica.

La información etnográfica obtenida de esta encuesta a los docentes ofrece una perspectiva minuciosa y contextualizada acerca de las percepciones de los educadores en su entorno laboral, esta información contribuye a una comprensión más profunda del contexto en el que los docentes llevan a cabo su labor, mostrando la realidad educativa, por tanto, es importante mencionar que en esta área del conocimiento se cuenta con docentes de edades variadas, de Tercer Nivel de instrucción, con más de 6 años de experiencia docente, donde la mayor carga horaria se encuentra en Bachillerato.

Figura 13

Rango de edad del encuestado





Figura 14

Nivel de Instrucción



Figura 15

Años de experiencia docente



Figura 16

Niveles educativos en los que imparte su cátedra

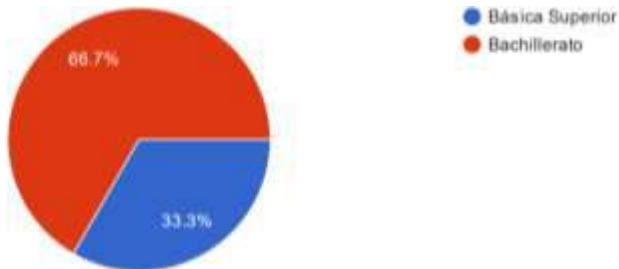
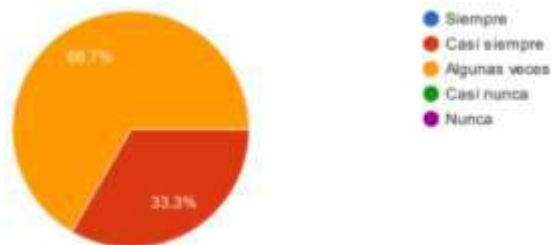


Figura 17

Frecuencia de Aplicación de Actividades Lúdicas





En la dimensión Recursos y Materiales Didácticos Durante el Proceso de Aprendizaje por Medio de Actividades Lúdicas, tenemos los indicadores de Frecuencia de Aplicación, Tipos de Recursos, Facilidad de Uso y Estímulo dentro del Aprendizaje, por lo que, notamos que los docentes tienen una baja frecuencia señalando que “Algunas veces” aplican las actividades lúdicas en sus clases de Matemáticas, deduciendo que mantiene un enfoque pedagógico más tradicionalista, otro factor puede ser la falta de tiempo, recursos o capacitación para la implementación de esta estrategia didáctica digitales, en la que se capta una mayor participación y motivación debido al dinamismo de las actividades lúdicas digitales.

Figura 18

Trabajo Colaborativo a través de los Juegos

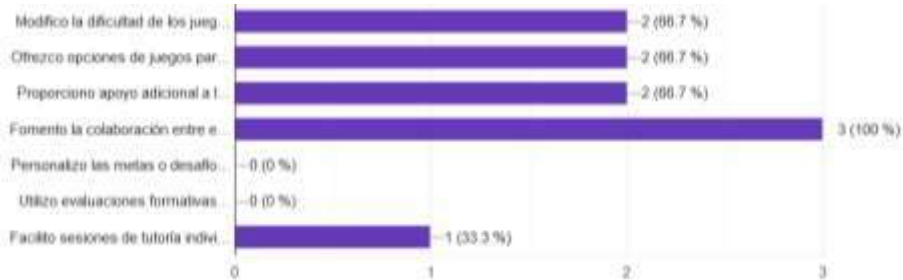


La pregunta sobre: **¿De qué manera fomentas la colaboración y el trabajo en equipo a través de juegos en el aula?** que puedan compartir sus estrategias específicas para cultivar estas habilidades mediante actividades lúdicas, siendo las más escogidas las opciones: Asignando tareas o roles específicos a cada miembro del equipo durante los juegos; incentivando la comunicación entre los estudiantes durante las actividades lúdicas; organizando competencias amistosas que fomenten la colaboración entre equipos. Por tanto, se evidencia prácticas pedagógicas que incorporan elementos de juego sirven como propósito de desarrollar habilidades sociales y cooperativas entre los estudiantes, permitiendo que los docentes fomenten una sana competencia.



Figura 19

Diferencias Individuales de los estudiantes en el contexto de los Juegos y las Actividades Lúdicas



La pregunta acerca de: **¿Cómo abordan las diferencias individuales de los estudiantes en el contexto de juegos y actividades lúdicas?**, esta interrogante es de opción múltiple en que los docentes escogieron mayoritariamente las opciones: Fomento la colaboración entre estudiantes con habilidades diversas; modifico la dificultad de los juegos según las habilidades de cada estudiante; ofrezco opciones de juegos para adaptarse a diferentes estilos de aprendizaje; proporciono apoyo adicional a los estudiantes que lo necesitan durante las actividades lúdicas. Se detalla las estrategias pedagógicas que utilizan los maestros para atender a las diversas necesidades y estilos de aprendizaje de cada estudiante durante la aplicación de juegos y actividades lúdicas que se conviertan en experiencias inclusivas y respeten las diferencias individuales.

Figura 20

Selección de los Juegos o las Actividades Lúdicas en relación a los Objetivos de Aprendizaje



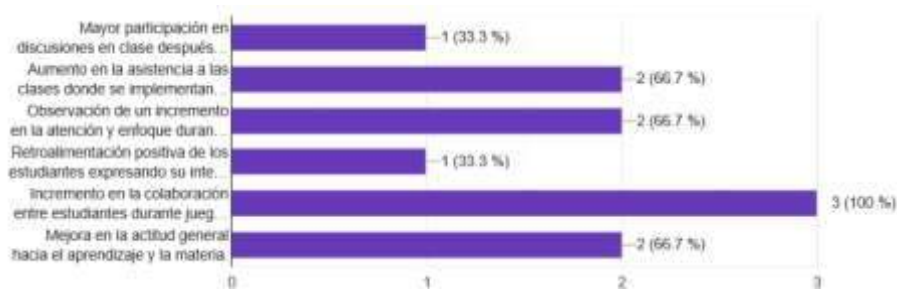
Por último, dentro de esta dimensión tenemos la siguiente cuestión sobre **¿Cómo seleccionas los juegos o actividades lúdicas para alinearlos con los objetivos de aprendizaje**



de tu curso?, en la que se tiene como propósito indagar sobre el proceso que los docentes siguen al elegir juegos o actividades lúdicas, asegurándose de que estén alineados con los objetivos de aprendizaje del curso. En la que los educadores contestaron mayoritariamente lo siguiente: Reviso recursos educativos específicos para encontrar juegos relevantes; utilizo plataformas en línea que ofrecen juegos educativos predefinidos; cabe recalcar que las opciones seleccionadas por los docentes pone en evidencia que los educadores no son prosumidores de contenido, ya que utilizan material que se comparten en distintas plataformas, por lo que, se puede apreciar que existe poco interés por satisfacer específicamente las necesidades de sus propios estudiantes, sino más bien el hecho de realizar una simple actividad lúdica basadas en ciertos criterios o adquieran unas cuantas habilidades, sin tomar en consideración el nivel de desarrollo cognitivo o la experiencia previa, lo que impide evidenciar la falta de ajustes y personalización de las estrategias de juego según las necesidades específicas de la clase, afectando el verdadero desempeño tanto en el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la colaboración. Por tanto, podemos inferir que la metodología y los criterios que guían a los educadores en la selección de herramientas lúdicas, deben estar basadas en un diseño instruccional para cumplir con los objetivos educativos establecidos.

Figura 21

El juego o las actividades lúdicas mejoran el compromiso de los estudiantes



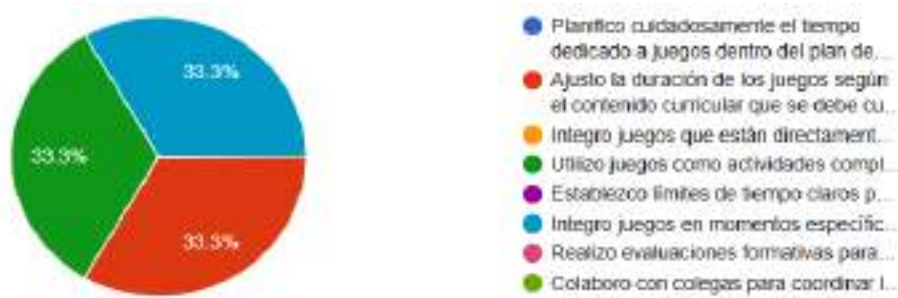
En la dimensión La Calidad de la Enseñanza para Evidenciar los Conocimientos, Habilidades y Experiencias adquiridas, tenemos los indicadores de Retención del Conocimiento, logro de Objetivos y transferencia de Destrezas, por lo que, notamos que los docentes tienen la siguiente percepción acerca de cómo las actividades lúdicas han mejorado el compromiso de los



estudiantes en el aula siendo estas opciones las más seleccionadas: Incremento en la colaboración entre estudiantes durante juegos en grupo; observación de un incremento en la atención y enfoque durante las lecciones relacionadas con juegos; mejora en la actitud general hacia el aprendizaje y la materia; aumento en la asistencia a las clases donde se implementan actividades lúdicas. Podemos evidenciar que las actividades lúdicas en el aula fomentan la participación promoviendo un espacio acorde para el trabajo en equipo, caracterizada por una actitud positiva para el aprendizaje de la asignatura lo que genera un impacto emocional favorable apto en la recepción de nuevos conocimientos que se convertirán en significativos.

Figura 22

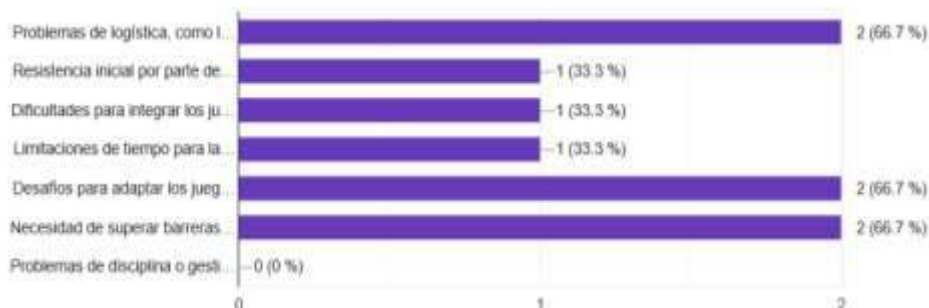
Gestión del Tiempo



En la pregunta acerca de: **¿Cómo gestionas el tiempo en el aula para incorporar juegos sin sacrificar el contenido curricular esencial?** cada docente tiene una perspectiva diferente siendo estas sus respuestas: Integro juegos en momentos específicos, como introducciones o cierres de lecciones; ajusto la duración de los juegos según el contenido curricular que se debe cubrir; utilizo juegos como actividades complementarias o de repaso. Notando que: la incorporación de los juegos es beneficioso para captar la atención de los estudiantes, crea un aprendizaje significativo pues desarrolla el pensamiento crítico y la resolución a problemas específicos convirtiéndose en desafíos o retos con diferentes niveles de dificultades logrando que sea atractiva la forma de aplicar el conocimiento, es necesario que las estrategias lúdicas estén alineados a los objetivos de aprendizaje y poniendo como prioridad el contenido curricular imprescindible, además puede funcionar para la consolidación de los conocimientos en actividades de repaso o refuerzo.

Figura 23

Desafíos en la implementación de los juegos

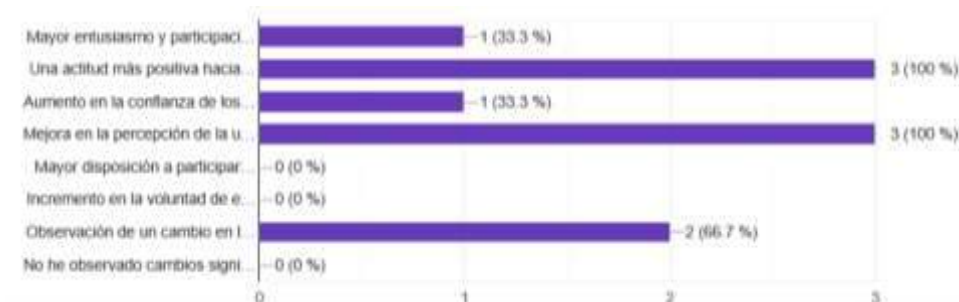


De acuerdo a la pregunta: **¿Has experimentado desafíos al implementar juegos en tus clases?**, los docentes han seleccionado las siguientes opciones con mayor frecuencia:

Problemas de logística, como la disponibilidad de recursos o espacio; desafíos para adaptar los juegos a diferentes niveles de habilidad y necesidad de superar barreras tecnológicas o de acceso. Por lo que, estas respuestas denotan que aún en pleno siglo XXI tenemos inconvenientes en la incorporación de la tecnología en las áreas de estudio, pero si bien es cierto que carecemos de espacios informáticos adecuados podemos sustituirlos por equipos móviles inteligentes que nos solucionen el problema de logística sin embargo se debe realizar una planificación cuidadosa para optimizar estos espacios de interacción dentro de las instituciones educativas que garanticen la participación de todos.

Figura 24

Actitud de los estudiantes relacionada con la asignatura



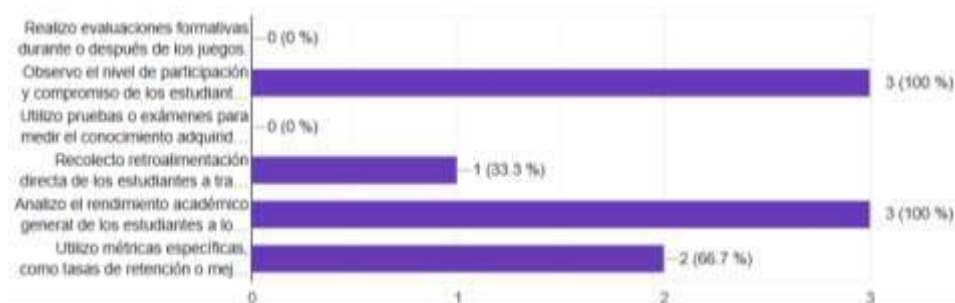
En la dimensión El Impacto de las Actividades Lúdicas en el Proceso de Aprendizaje de Matemática, tenemos los indicadores de: Satisfacción, Evaluación/Beneficios,



Retroalimentación y Participación, por lo que, notamos que los docentes tienen la siguiente percepción acerca del cambio en la actitud de los estudiantes hacia las matemáticas o las asignaturas relacionadas desde que se utilizó los juegos, en la que los docentes han mostrado la siguiente percepción: una actitud más positiva hacia el aprendizaje de conceptos matemáticos; mejora en la percepción de la utilidad y relevancia de las matemáticas; observación de un cambio en la percepción general de las asignaturas relacionadas. En tal sentido este cambio de actitud puede estar asociado al enfoque lúdico y a la participación, se evidencia la aplicabilidad práctica de los conocimientos matemáticos generando mayor compromiso y motivación.

Figura 25

El impacto de los juegos en el aprendizaje



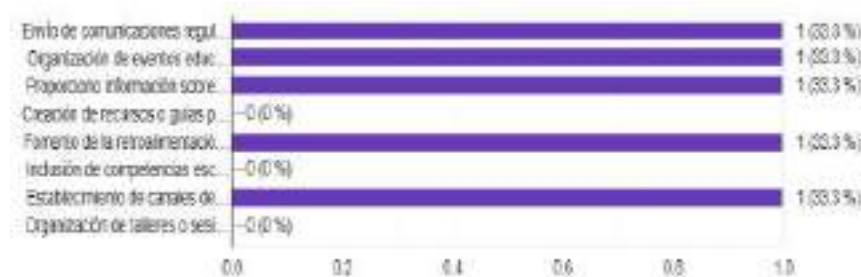
En la interrogante de **¿Cómo evalúas el impacto de los juegos en el aprendizaje de los estudiantes?**, los docentes tienen la siguiente percepción: Observo el nivel de participación y compromiso de los estudiantes durante las actividades lúdicas; analizo el rendimiento académico general de los estudiantes a lo largo del tiempo; utilizo métricas específicas, como tasas de retención o mejora en habilidades específicas; recolecto retroalimentación directa de los estudiantes a través de encuestas o discusiones. Evidenciando que las actividades lúdicas generan una participación activa se refleja un mayor interés y conexión con el material, el rendimiento académico nos ofrece una visión más amplia de la influencia de las actividades lúdicas dentro del aprendizaje a largo plazo, por tanto, es necesario que la selección de métricas de evaluación estén alineadas con los objetivos de aprendizaje y las habilidades específicas que se espera que los estudiantes desarrollen, así como también verificar el dominio que tienen los factores de retroalimentación con factores emocionales y percepciones personales, forjando un panorama



donde podamos entender cuáles son las experiencias significativas que tienen los estudiantes con el contenido didáctico.

Figura 26

Nuevas prácticas de experiencias de aprendizaje basados en juegos



Y finalmente en la encuesta docente tenemos **¿Cómo involucras nuevas prácticas en la experiencia de aprendizaje basada en juegos?**, lo que los docentes contestaron: Envío de comunicaciones regulares a los padres sobre los juegos que se están utilizando; organización de eventos educativos para que los estudiantes participen en actividades lúdicas; proporciono información sobre los beneficios educativos de los juegos; fomento de la retroalimentación de los estudiantes con el uso de la actividad lúdica; establecimiento de canales de comunicación abiertos para discutir la implementación de los juegos y aportar con sugerencias.

Esto implicaría que los docentes mantendrían una comunicación efectiva entre padres y estudiantes para lograr una mayor participación no sólo en el aula sino en el hogar, al organizar eventos pequeños como torneos se crea un ambiente motivador, dinámico y de sana diversión y competencia generando así no solo aprendizaje del área sino el fomento de los valores individuales en los estudiantes, el informar cómo se desarrollarán estas prácticas crea una expectativa positiva de como las actividades lúdicas contribuyen en el proceso de aprendizaje, y de retroalimentación.

2.13 Análisis de los resultados de la etapa de diagnóstico inicial

Al valorar los resultados después de realizar el diagnóstico de los hechos que generaron el problema con el propósito de determinar los hallazgos obtenidos de manera que el proceso se



ajuste de forma coherente a los hechos y circunstancias que lo originan, las inquietudes, las necesidades, y los métodos con el fin de buscar una solución no complementaria sino integral, notamos que:

La institución educativa es pequeña, cuenta con un laboratorio sin suficientes recursos tecnológicos para las clases. La metodología tradicional que se lleva a cabo dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, actualmente no funciona eficazmente para el estudio de la asignatura, por lo que, el uso de un software educativo basado en actividades lúdicas será una solución para mejorar el desempeño académico de las actividades individuales, grupales, tareas y evaluaciones formativas o sumativas.

Normalmente en el área no se destaca la comprensión del estudiantado tanto de los ejercicios de aplicación como de los problemas planteados por los docentes, ya que habitualmente los estudiantes tratan de memorizar los procesos que se llevan a cabo para obtener los resultados, se pretende mejorar la comprensión y retención a largo plazo, ya que estas estrategias permiten un aprendizaje dinámico y atractivo como el aprendizaje basado en juegos.

Notamos que normalmente no hay una participación activa de manera voluntaria, al salir a la pizarra a demostrar un contenido aprendido, más bien el estudiante lo toma como un castigo, pero la dinámica que genera la ludificación nos proporciona una mayor participación individual pero también grupal, generando en los estudiantes actitudes positivas hacia el proceso de aprendizaje y aumenta la motivación componente esencial al momento de aprender.

Este estudio permite identificar de las dificultades de aprendizaje específicas en los estudiantes de 10° Grado, ya que, se genera una analítica de aprendizaje en base a los resultados obtenidos por pregunta o por nivel de complejidad, revelando patrones donde los estudiantes tienen desafíos importantes en su proceso de aprendizaje, pudiendo establecer un plan de mejora para solucionar la dificultad identificada, ofreciendo una correcta retroalimentación en aspectos del juego intrínseco, para que el estudiante observe sus equivocaciones, despeje sus dudas y pueda mejorar.

Por tanto, si logramos despertar el interés de aprender esta asignatura considerada una de las bases curriculares de la educación, generaremos el desarrollo de habilidades cognitivas, el razonamiento numérico-lógico, por ende, la resolución de problemas, la toma de decisiones y



con ello la mejora de la memoria que se reflejan directamente en el avance individual, social y cotidiano del estudiante.

Dentro de las observaciones se evidenció que: la retroalimentación no se realiza de forma efectiva, por tanto, el software educativo nos permitiría trabajar esta estrategia para completar el proceso de aprendizaje.

Por tanto, si partimos desde el análisis de las teorías aplicadas dentro de nuestro proyecto notamos que la implementación de actividades lúdicas aporta en la mejora del aprendizaje del estudiante en el campo de la matemática. Debido a la vinculación el conocimiento previo y las experiencias de los estudiantes estimulan un aprendizaje significativo y activo. En consecuencia, los principios de aprendizaje activo y la manipulación de materiales incorporan a los juegos educativos elementos lúdicos que pueden convertirse en un entorno más atractivo y dinámico donde pueda experimentar: desafíos, competencias, que generan recompensas, enriqueciendo así la enseñanza matemática, fomentando la colaboración, la interacción social y el intercambio de ideas, lo que conduce a una comprensión más profunda de los conceptos matemáticos abstractos, aumentando el compromiso, el entusiasmo, que cultive habilidades que garanticen el logro de los objetivos de aprendizaje.



CAPÍTULO 3: PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

En este capítulo revisaremos los componentes de la propuesta encaminada al diseño de actividades lúdicas interactivas como estrategias didácticas para mejorar la percepción y el aprendizaje de la asignatura de matemática, las actividades son diseñadas en base a las necesidades de la institución educativa en donde se aplica la propuesta relacionados con la virtualidad y, en particular, con el diseño instruccional para mejorar los procesos pedagógicos. A continuación, detallaremos las principales características.

3.1 Características, componentes y relaciones de la estrategia didáctica para actividades lúdicas en entornos virtuales de aprendizaje (eXe-Learning).

Podemos detallar algunos conceptos relacionados a las actividades lúdicas en entornos virtuales, que nos sustentan la propuesta:

En el nuevo entorno, las TIC's han impulsado un nuevo modelo educativo, más participativo, interactivo, ameno y colaborador, en el que el juego recobra su protagonismo y puede contribuir a la transformación de la educación en una actividad más entretenida e interesante como son las actividades lúdicas.

Las actividades lúdicas aportan motivación y los retienen a los estudiantes para la continuidad educativa, tenemos algunos conceptos que nos ayudaran a tener claro la importancia de las actividades lúdicas en entornos virtuales para la educación.

Revelo & Carrillo (2018) desarrollaron la investigación, “impacto del uso de las TIC como herramientas para el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de educación media” en sus hallazgos concluye que los estudiantes logran una mejor comprensión con el uso de las TIC, considerando que, las innovaciones en la enseñanza de la Matemática son más efectivas si están incorporadas las tecnologías en los procesos pedagógicos que generen aprendizaje significativo entre estudiantes.

Por otro lado, Banega, (2009, p. 81) citado por, (Scharfstein & Gaurf, 2013) en su tesis central considera los EVA, no solo como un texto, “sino que en ocasiones funcionan como contexto en que se realizan distintas prácticas mediadas por los sistemas semióticos multimodales.”



En cuanto a los beneficios de los EVA en la asignatura de Matemática, con el desarrollo de actividades lúdicas se relaciona con la mejora de la calidad educativa, ya que complementa la educación presencial. Se incrementa el aprendizaje y la motivación de los estudiantes, al contar con mayor flexibilidad e independencia y contando con más tiempo disponible en los estudios. De esta manera se logra, aprender, trabajar de forma colaborativa, manteniéndose en comunicación con los demás participantes, permitiendo ser evaluado, evaluar y autoevaluarse.

3.2 Objetivos General y Específicos

3.2.1 Objetivo General

Fomentar la interacción y habilidades matemáticas de los estudiantes mediante la estrategia de actividades lúdicas en entornos virtuales, para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje

3.2.2 Objetivo Específico

Crear un EVA interactivo que proporcione un ambiente amigable y motivador para los estudiantes en el cual se involucren actividades lúdicas como objetos de aprendizaje.

Mejorar la comprensión de los conocimientos matemáticos mediante la personalización del aprendizaje a través de actividades lúdicas interactivas que fomenten la habilidad, ritmo de aprendizaje, práctica y aplicación de los conocimientos adquiridos.

Incorporar el EVA como un complemento a las estrategias de enseñanza tradicional brindando una plataforma flexible que permita ampliar sus métodos pedagógicos al docente.

Promover el uso de actividades lúdicas, a través de distintas plataformas como recursos didácticos donde los docentes puedan adaptarlos de acuerdo al perfil de sus estudiantes y a los objetivos de aprendizaje manteniendo la innovación tecnológica y pedagógica de la enseñanza de Matemática.

3.3 Diseño de la Estrategia Didáctica basado en el Modelo ADDIE

Para comprender el diseño de una estrategia se ha utilizado realizar un diseño instruccional, que se encarga de organizar, preparar y concebir los recursos y componentes necesarios para desarrollar experiencias educativas de aprendizaje que permitan adaptarse a las



necesidades y características dentro del programa formativo, aportando una solidez pedagógica en las metodologías y tecnologías virtuales.

El diseño instruccional se apoya en seis principios cognitivos y experienciales: conectar con los conocimientos previos, empleo de elementos que atraigan la atención, regular la carga cognitiva en el contenido, favorecer el proceso de aprendizaje, provocar motivación en el alumnado, adecuando recursos y entornos.

El modelo destacado ADDIE, permite elaborar una metodología de aprendizaje compuesta por 5 fases misma que facilita la estructuración de la estrategia pedagógica, cada una de estas fases representa una letra de su nombre.

Figura 27:

Fases del Modelo ADDIE en el Diseño Instruccional



Fuente: elaboración de las autoras. Pasos relacionados con el diseño según el modelo ADDIE.

Tal y como se muestra en la ilustración, este modelo representa una síntesis del Diseño Instruccional (DI), este es un diseño interactivo donde la aplicación de la evaluación formativa obliga al diseñador técnico-pedagógico regresar a cualquiera de las fases para realizar una auditoría y reajuste. Apoyándonos en el modelo pedagógico escogido como la fundamentación para la construcción estratégica, se concluye que este enfoque se adapta de manera óptima a los



objetivos establecidos. La elaboración de este capítulo inicia con la descripción del modelo, las acciones y los procesos vinculados a ello, por tanto, arranca con la fase de análisis y culmina con la evaluación.

3.3.1 Fase de Análisis

La estrategia lúdica busca que por medio del Entorno Virtual de Aprendizaje los estudiantes de Básica Superior (Décimo Grado) de la Unidad Educativa Fiscal “Monseñor Leonidas Proaño” así como los docentes del Área de Matemática puedan enriquecer sus conocimientos a través de la construcción de contenidos que respondan a las necesidades de aprendizaje de sus estudiantes, así como también proporcionar nuevas prácticas docentes que fomenten la investigación, el desarrollo de nuevas habilidades pedagógicas y con ello faciliten la innovación pedagógica dentro de esta área del conocimiento.

Para poder realizar la recolección de información nos ayuda saber datos etnográficos del grupo docente, por lo que en el formulario de Google Forms (ver anexo 1) con 15 preguntas entre las que se plantean sobre el tipo de formación; años de experiencia; nivel de formación notando que el personal docente está ubicado en un rango de 35 a más de 55 años de edad, cuya experiencia docente abarca más de 6 años de experiencia, en la que la los docentes cuentan con habilidades en herramientas ofimáticas, motores de búsqueda, investigación por medio de videotutoriales y post pandemia en conocimientos básicos de la plataforma TEAMS utilizada para las clases virtuales y procesos administrativos; por tanto podemos entender que los docentes no son prosumidores de contenido, sino que utilizan material didáctico que está disponible en la red y que limita de cierta manera la práctica pedagógica en este contexto y que netamente los procesos técnico-pedagógicos se ven afectados y están ligados netamente a la motivación del personal docente que labora en la institución.

Lo que se espera es que los docentes puedan aplicar nuevas prácticas pedagógicas basadas en el uso de actividades lúdicas mediante y la implementación de la plataforma desarrollada en el eXeLearning con base en el modelo de diseño tecno-pedagógico en la que los docentes propongan otros recursos que les permitan llegar a los estudiantes y en consecuencia mejorar los procesos de aprendizaje. Por tanto, estaríamos cumpliendo con el desarrollo de un EVA



interactivo, amigable y motivador mejorando la comprensión de los conocimientos matemáticos con los cuales innovaremos la enseñanza tradicional por una práctica pedagógica innovadora basada en REDA (Recurso Educativo Digital Abierto).

En esta fase hemos establecido reuniones con los principales interesados incluidos docentes, estudiantes y administrativos, en la que se identificaron competencias claves que se deben desarrollar en la unidad didáctica y se establecieron metas concretas. Para esto se tomó en cuenta: niveles de destrezas tecnológicas, preferencias de aprendizaje y otras variables pertinentes, datos esenciales que permiten adaptar la experiencia de aprendizaje y asegurar una participación efectiva de los interesados. Siendo necesario verificar los recursos disponibles tanto tecnológicos como humanos, por tanto, la revisión de la infraestructura fue indispensable, informarse de las habilidades del personal docente, así como la identificación de necesidades adicionales. Se examinó el material educativo existente para determinar su relevancia y adaptabilidad al entorno virtual y proponer estrategias para la creación del nuevo contenido que subirá al entorno virtual de aprendizaje.

En consecuencia, la información que se ha recabado es valiosa para la construcción del diseño y desarrollo del EVA, basados en los objetivos de aprendizaje establecidos, garantizando la alineación de los recursos a las necesidades específicas de la audiencia.

3.3.2 Fase de Diseño

Esta fase está encaminada por los siguientes aspectos:

3.3.2.1 Diseño Pedagógico

Según los aspectos considerados en las bases teóricas, el enfoque pedagógico que sustenta la elaboración de esta estrategia es el constructivismo, abordado a través del aprendizaje significativo y autorregulado, por lo que se busca proporcionar conceptos que posibiliten a los docentes y estudiantes generar nuevos que se integran a los conocimientos previos con nuevos elementos llamados objetos de aprendizaje OA, creando así contenidos lúdicos que faciliten la construcción del conocimiento para enriquecer las prácticas pedagógicas. Este se enfocará especialmente en el aprendizaje basado en juegos (ABJ) en la que el juego es una actividad multifacética que desarrolla aspectos cognitivos que articulados a la didáctica facilita la práctica



educativa en la que se busca fortalecer el razonamiento matemático mediante actividades lúdicas en las cuales el estudiante demuestre el dominio teórico, los procedimientos prácticos de tal manera que consolide el conocimiento matemático.

La fase de diseño tiene el propósito según Bahamon (2019), “formular la estructura curricular y los lineamientos académicos de la propuesta educativa definida en la fase de análisis” (s./p.). Esto quiere decir que se debe definir el modelo pedagógico y didáctico a utilizar, el objetivo de aprendizaje tomando en cuenta lo que se debe hacer, el análisis que se realizó previamente y el contraste de lo que se pretende con los estudiantes.

Para la organización de la presente Unidad Didáctica se utilizó el esquema de estructura micro curricular propuesto por Bahamon (2019), centrándose en la competencia abarcando: el saber conocer, hacer y ser, los mismo que se traducen en objetivos de aprendizaje. En la siguiente tabla se observa los objetivos planteados para la Unidad.

Tabla 6:

Propuesta de esquema para la estructura meso curricular elaborada por (Bahamón 2019)

COMPETENCIA

Desarrollar habilidades matemáticas a través de la participación activa en actividades lúdicas dentro de un Entorno Virtual de Aprendizaje, demostrando la capacidad para aplicar conceptos matemáticos, resolver problemas de manera creativa y utilizar herramientas tecnológicas de manera efectiva en la resolución de situaciones prácticas.

OBJETIVOS

Desarrollar la capacidad para resolver por diferentes métodos las ecuaciones e inecuaciones de primer grado.

Fomentar la capacidad de analizar y evaluar soluciones, entendiendo el proceso de resolución de ecuaciones e inecuaciones en ambientes mediados por TIC impulsando el pensamiento: lógico, crítico y creativo de los estudiantes dando soluciones válidas y significativas.

Incorporar juegos en línea, aplicaciones o software educativo que hagan uso de la tecnología de información y comunicación como recurso de enseñanza – aprendizaje de ecuaciones e



inecuaciones de manera interactiva que permitan atender necesidades educativas específicas en diferentes contextos.

Fuente: Información adaptada de: Bahamón, J. H. (2019). Modelo ADDIE. Guía de trabajo para el curso de Diseño Curricular. Maestría en educación mediada por las TIC. Universidad ICESI.

Con la finalidad de lograr una enseñanza de calidad, en la cual incluya la creación y ejecución de estrategias didácticas innovadoras, es importante que los educadores mediten sobre cómo están llevando a cabo su práctica pedagógica, lo que implica que se priorice las necesidades educativas del estudiante y se facilite el proceso de aprendizaje. Para ello debemos establecer objetivos de aprendizaje, seleccionar o crear recursos, planificar actividades académicas alineadas a los objetivos, realizar un proceso de evaluación orientada a la retroalimentación y la metacognición para establecer los logros alcanzados. Por tanto, mediante la tabla que a continuación se muestra se evidencia la aplicación del enfoque didáctico seleccionado con la ejecución de las actividades lúdicas mediadas por las TIC.

Tabla 7:

Implementación de la perspectiva educativa elegida

Contenidos	Descripción de Contenidos	Estrategia Didáctica	Evaluación
En este apartado se desglosarán los temas con su estructura clara, organizada del plan de estudio para abordar conceptos claves y esenciales.	Tiene una secuencia lógica sobre los temas y conceptos de la unidad didáctica, alineadas a los objetivos de aprendizaje, lo que permite facilitar el diseño de las	Esta táctica está enfocada en desarrollar una serie de juegos matemáticos interactivos dentro de un EVA, las actividades lúdicas están encaminadas a	Por medio de la evaluación se identificarán las fortalezas, los conocimientos que se necesite reforzar, asegurando una retroalimentación constructiva donde



actividades lúdicas fortalecer conceptos los estudiantes que refuercen los esenciales, adquirir comprendan sus conceptos claves destrezas errores y les permita matemáticas corregirlos para integrando la avanzar en su diversión del juego, aprendizaje, teniendo la participación como consecuencia activa y redirigiendo un alto grado de un grado de interés compromiso y por la asignatura. motivación.

Fuente: elaboración de las autoras.

Tabla 8

Ejemplo de la Estructura Formativa del Curso

Contenidos	Descripción de Contenidos	Estrategia Didáctica	Evaluación
Tema 1: Ecuaciones de Primer Grado	Introducción y Definición de Ecuaciones de Primer Grado Propiedades y Reglas de las Ecuaciones de Primer Grado Otras formas de resolver una ecuación	Resolver un juego de deducción y memoria que deben de cumplir en un determinado tiempo. La tarea del tema es de una estrategia de operación inversa. Autoevaluación mediante la estrategia PNP (Positivo,	La actividad será desarrollada dentro del eXeLearning, donde se encuentran los enlaces a cada OA, el juego de deducción y memoria esta desarrollado en Wordwall, el enlace del quiz está desarrollado en Educaplay, la estrategia de autoevaluación está desarrollada en una actividad del eXeLearning.



Ejercicios de Aplicación	de	Negativo y Aprender)	Por	Como un proyecto formativo
		Retos dados por Ecuabajara (juego con Minijuegos de material concreto), puede ser NunLogic para evaluada en base a una rubrica promover el de 5 criterios (Creatividad, razonamiento Explicación/Exposición, numérico – lógico y Dominio Matemático, cálculo. Grabación, Finalmente se incluye Puntualidad/Responsabilidad).	la	Para reforzar el razonamiento
		retroalimentación.		numérico – lógico y el cálculo se desarrollaron minijuegos a manera de retos.

Fuente: Bahamon, (2019). Tabla 8 Modelo ADDIE, tomado del documento de trabajo guía para el curso Diseño Curricular. Maestría en educación mediada por las TIC. Universidad ICESI.

3.3.2.2 Diseño Técnico

Para este proceso se elaboró un formato del Guión Tecno-Pedagógico que determina el desarrollo de la Unidad Didáctica, en la que se determina los recursos que se emplean en el contenido, los OA se han desarrollado en Canva (desarrollo de GIF, banners, infografías, entre otro tipo de ilustraciones) , WordWall (desarrollo de los juegos), Powtoon (videos de bienvenida e introductorios para cada tema), las actividades de interacción como Foros fueron creados en Kialo y en Padlet, el Glosario fue desarrollado en un Site de Google y las evaluaciones se han efectuado en Educaplay y en las herramientas embebidas en el eXeLearning para evaluación.



3.3.3 Fase de Desarrollo

Luego de finalizar la etapa anterior, inicia la fase de desarrollo según Bahamon (2019) que tiene por meta la creación de la estructura micro curricular para cada componente de la unidad didáctica. Esta fase se inicia con la definición de los objetivos de aprendizaje de la unidad en cuestión, relacionada con el plan de la unidad, y busca principalmente la adaptación de los objetos de aprendizaje y los recursos que conforman las actividades mediante el EVA, facilitando a los estudiantes el acceso a la información, almacenamiento de datos, creación de documentos, el uso de instrumentos, recolección y análisis de la información.

En esta fase, definimos los temas de aprendizaje articulados con los conocimientos establecidos a la fase de diseño, de acuerdo a ello se muestra la estructura a modo general: Animación de entrada, presentación, objetivo de aprendizaje, presaberes, índice, desarrollo del contenido, actividades lúdicas, preguntas de retroalimentación, retos de razonamiento numérico-lógico, actividades de aprendizaje, autoevaluación, evaluación y bibliografía.

En lo que respecta a la organización de las actividades del curso, se llevan a cabo siguiendo el modelo ADDIE que establece su estructura en tres fases: antes, durante y después de la clase.

Tabla 9

Ficha Técnica de los Recursos Educativos Digitales

FICHA TÉCNICA	
PROBLEMA/NECESIDAD INSTITUCIONAL SELECCIONADA:	En la Unidad Educativa Fiscal “Monseñor Leónidas Proaño”, se detecta la falta de razonamiento numérico-lógico, escasa participación y motivación grupal, dando como resultado un bajo rendimiento escolar.
PROPUESTA:	ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA ACTIVIDADES LUDICAS EN ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE (EXE-LEARNING).
NIVEL EDUCATIVO	Básica Superior



TEMA Y CONTENIDOS	RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES	RECURSOS	TIEMPO DE EJECUCIÓN
Tema 1: Ecuaciones de Primer grado en R Contenidos: Introducción y Definición Propiedades y Reglas Método de la Balanza Ejercicios de Aplicación	Antes: Juego de Deducción acerca de las propiedades de las Ecuaciones: https://wordwall.net/es/resource/66242318 Durante: Juego tipo Test acerca la resolución de las ecuaciones y su comprobación: https://wordwall.net/es/resource/66242051 Después: Tarea: Juego Interactivo Laberinto de las Ecuaciones: https://wordwall.net/es/resource/67935684	Plataforma STUDIO 10 (eXelearning) Repositorio de Contenidos: Google Doc Videos: Youtube Juegos: Wordwall Evaluaciones: eXelearning – EducaPlay Dispositivos	4 horas clase
Objetivo de las Actividades: Comprender los conceptos fundamentales relacionados con las Ecuaciones de Primer Grado en R para llevarlos a la práctica.			
Tema 2: Inecuaciones de primer grado Contenidos: Introducción y Definición Propiedades de las Desigualdades Tipos de Intervalos Método de la Balanza Ejercicios de Aplicación	Antes: Juego de Trivia acerca de las inecuaciones ¿Acierto o me equivoco? https://wordwall.net/es/resource/67940819 Durante: Juego tipo Memorama acerca de los Tipos de Intervalos https://wordwall.net/es/resource/66242701 Después: Tarea: Juego Interactivo: Volando con las inecuaciones https://wordwall.net/es/resource/67943089	Plataforma STUDIO 10 (eXelearning) Repositorio de Contenidos: Google Doc Videos: Youtube Juegos: Wordwall Evaluaciones: eXelearning – EducaPlay Dispositivos Estudiantes Docentes tutores	6 horas clase



Objetivo de las Actividades: Identificar los tipos de intervalos para resolver las inecuaciones aplicando sus propiedades.

Logros Esperados: Diferenciar las ecuaciones de las inecuaciones. Aplicar las propiedades de la inecuación y representarlos gráficamente mediante intervalos.

TEMA Y CONTENIDOS	RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES	RECURSOS	TIEMPO DE EJECUCIÓN
Tema 3: Proposiciones, Valor de Verdad y Conectores Lógicos Contenidos: Definición de Lógica y Proposiciones Tipos de Proposiciones Definición de Conectores Lógicos Disyunción y Conjunción de Tablas de Verdad Ejercicios de Aplicación	Antes: Juego tipo quizz acerca de la lógica proposicional “Baraja de la Lógica Proposicional” https://wordwall.net/es/resource/67945649 Durante: Juego tipo Memorama sobre las definiciones acerca de las Proposiciones y Conectores Lógicos. https://wordwall.net/es/resource/67946453 Después: Tarea: Juego Interactivo: “Ballon Boom de la Conjunción o Disyunción”. https://wordwall.net/es/resource/67947272	Plataforma STUDIO 10 (eXelearning) Repositorio de Contenidos: Google Doc Videos: Youtube Juegos: Wordwall Evaluaciones: eXelearning – EducaPlay Dispositivos Estudiantes Docentes tutores	3 horas clase

Objetivo de las Actividades: Comprender los fundamentos de la Lógica Proposicional y los Conectores Lógicos, para juzgar su valor de verdad mediante el uso de Tablas de Verdad.

Logros Esperados: Diferenciar entre proposiciones simples y compuestas. Comprender los conceptos, identificar los conectores, y establecer los valores de verdad de la conjunción y la disyunción.

TEMA Y CONTENIDOS	RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES	RECURSOS	TIEMPO DE EJECUCIÓN
Tema 4: Proposiciones, Valor de Verdad	Antes: Juego de Concentración y Atención: “Abre cajas Condicional y Bicondicional”.	Plataforma STUDIO 10 (eXelearning)	4 horas clase



<p>y Conectores Lógicos. Definición de Condicional, Bicondicional, Negación Tablas de Verdad Clasificación de Fórmulas Proposicionales (Tautología, Contradicción y Contingencia) Ejercicios de Aplicación</p>	<p>https://wordwall.net/es/resource/67994439 Durante: Juego de Deducción de las Definiciones: “Cruza Palabras formando la validez de un razonamiento”. https://wordwall.net/es/resource/67995234 Después: Juego de Acertijo: “Adivina Adivinador ¿Cuál es la validez del razonamiento?” https://wordwall.net/es/resource/67997204</p>	<p>Repositorio de Contenidos: Google Doc Videos: Youtube Juegos: Wordwall Evaluaciones: eXelearning – EducaPlay Dispositivos Estudiantes Docentes tutores</p>
---	---	--

Objetivo de las Actividades: Reconocer la importancia de los conectores lógicos (Condicional, Bicondicional y Negación) para determinar la validez de los razonamientos.

Logro Esperado: Identificar los tipos de razonamientos para juzgar la validez de las tablas de verdad que se obtienen en distintas situaciones.

TEMA Y CONTENIDOS	RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES	RECURSOS	TIEMPO DE EJECUCIÓN
<p>Tema 5: Leyes de Lógica Proposicional Contenidos: Leyes de Álgebra Proposicional Ejercicios de Aplicación</p>	<p>Antes: Juego de emparejamiento: Lógica Veloz: Leyes de Lógica Proposicional: https://wordwall.net/es/resource/68001727</p>	<p>Repositorio de Contenidos: Google Doc Videos: Youtube Juegos: Wordwall Evaluaciones: eXelearning – EducaPlay Dispositivos Estudiantes Docentes tutores</p>	<p>4 horas clase</p>
<p>Objetivo de las Actividades: Comprender y reconocer las Leyes de Lógica Proposicional.</p>		<p>Logro Esperado: Identificar las Leyes de Lógica Proposicional.</p>	

Fuente: elaboración propia de las autoras.



Esta propuesta lúdica está encaminada al desarrollo de los momentos de una clase, donde el docente puede hacer uso de estos recursos educativos digitales de acuerdo a su necesidad, para lograr captar la atención y el aprendizaje deseado por los estudiantes. Como evidencia tecnológica podemos encontrar las capturas de pantalla de las actividades lúdicas en los Anexos: 9 al 20.

Figura 28:

Actividad Lúdica "Laberinto de Ecuaciones Lineales"



Para la generación de los objetivos de aprendizaje se realizará una prueba del primer tema de la Unidad 2: Ecuaciones e inecuaciones lineales - Lógica proposicional desarrollada en el eXe-Learning. Esta selección está basada en las necesidades específicas del curso en cuestión, permite la integración y producción de Recursos Educativos Digitales (RED), en la cual hemos utilizado herramientas como Powtoon para video de bienvenida, CANVA para diseñar todo tipo de ilustraciones e imágenes que se utilizarán tanto en la interacción de la herramienta como en la producción de contenidos, se han utilizado grabaciones de voz en SPEECHGEN.IO que genera voz bajo inteligencia artificial en formatos compatibles de MP3, para la creación de las actividades lúdicas se utilizó Wordwall.

La organización de los recursos en la plataforma de gestión de aprendizaje eXe-Learning, se utilizó el esquema de Diseño de Aulas Virtuales de la MEED de acuerdo al momento del proceso didáctico basado en el: antes (inicio), durante (desarrollo) y después (cierre) en el cual se procederá a organizar y ubicar los recursos, abarcando tanto los Objetos de Aprendizaje (OA) como otros elementos complementarios como: imágenes, documentos, y retos.



En cuanto a la realización de las pruebas funcionales, se llevará a cabo una evaluación comparativa entre los guiones y la virtualización. Por tanto, la validación será realizada por expertos que nos ofrecerán detalles, sugerencias y posibles ajustes vinculados a la disposición de la ruta de navegación dentro de la plataforma.

3.3.4 Fase de Implementación

El proceso de implementación de las actividades lúdicas en el eXe-Learning denominado STUDIO_AULA10, en el que se ha diseñado la estructura de la unidad de aprendizaje de la asignatura de matemática para décimo grado, para ello se elabora una secuencia de pasos a seguir: Elaborar un guion técnico-pedagógico que incluye diapositivas, recursos de diseño, elementos pedagógicos y actividades.

Figura 29:

Entorno Virtual de Aprendizaje STUDIO_AULA10



Figura 30:

Aspectos Comunicacionales de la Plataforma



Construcción los Recursos Educativos Digitales (REDAS) con la ayuda de herramientas como WordWall, CANVA, Powtoon, entre otras para ir incorporando los diferentes elementos visuales como banners, videos de bienvenida, imágenes instructivas, espacios para actividades. Estructurar las actividades lúdicas diseñadas en WordWall para los contenidos de las unidades de aprendizaje que se encuentran en la plataforma X-learning. Realizar pruebas del funcionamiento de la plataforma. Socializar con los docentes y estudiantes.

Figura 31:

Tabla de contenidos de la Unidad Didáctica





Figura 32:

Estrategia Didáctica: Objetivos de Aprendizaje

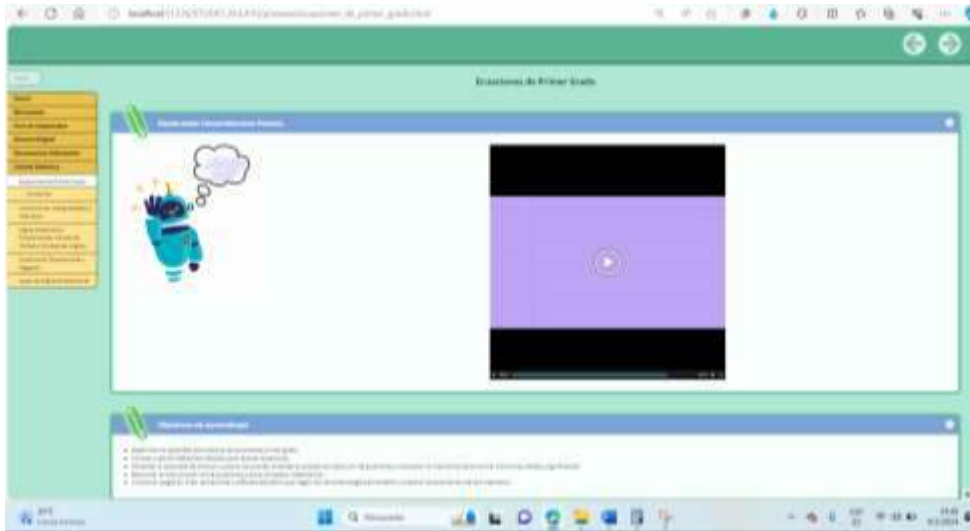
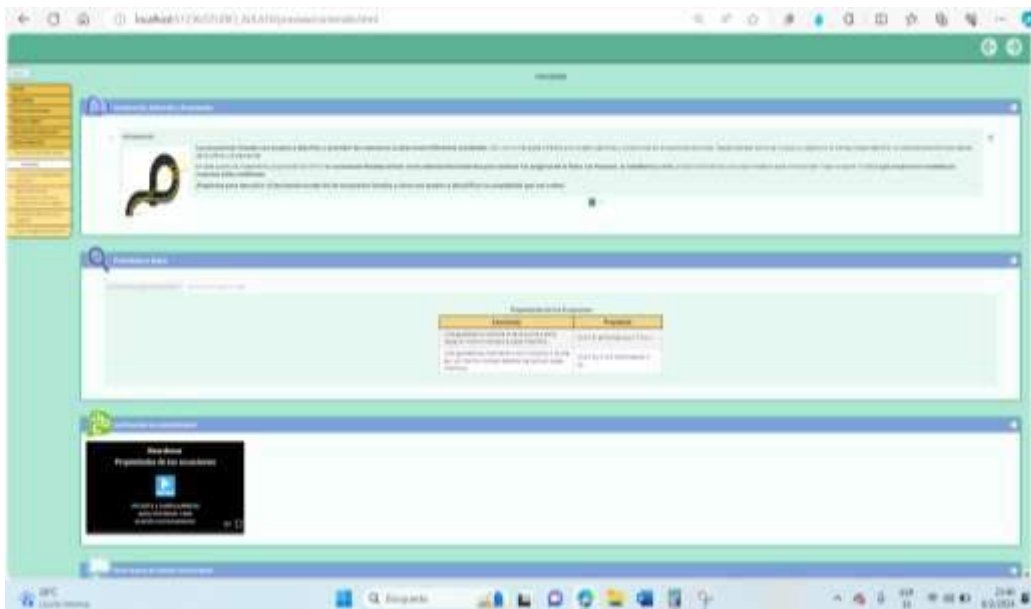


Figura 33:

Estrategia Didáctica Contenido y Juego de Deducción Propiedades de las Ecuaciones



Enlace de Sitio Web: https://matematicasstudioaula10.on.driv.tw/Aula10/STUDIO_AULA10/



3.3.5 Fase de Evaluación

Después de completar la construcción y el montaje en la plataforma, se inicia el proceso de validación de los expertos. Durante esta fase, se recoge la retroalimentación de especialistas para realizar los ajustes pertinentes según sea necesario. En esta fase después de determinar los objetivos, la temática a desarrollar alineadas con el diseño pedagógico basado en el modelo constructivista, autorregulado y el Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ) se elaboraron los contenidos de la unidad didáctica, se verificaron aspectos narrativos y técnicos de acuerdo al formato de diseño de contenidos (Anexo IV), que forman parte de los objetos de aprendizaje (materiales, contenidos y recursos) con características interactivas, intuitiva y creativa.

La planificación fue validada por parte de los expertos profesionales con más de 10 años de experiencia en el ámbito educativo conformados por: dos diseñadores instruccionales (Rectora y Coordinadora Académica) de la U.E.F. “Monseñor Leonidas Proaño, un especialista técnico (Informático) U. E. F. “Dolores Veintimilla de Galindo” y un docente externo con título de Cuarto Nivel; en la que cada uno de ellos validó la propuesta utilizando una rubrica con 10 indicadores (Anexo V), que identifican las ventajas de la propuesta en el proceso de enseñanza aprendizaje del Área de matemática, las mismas que introducen la tecnología de manera efectiva. La rúbrica determinara si la propuesta es factible y aceptable para la institución.

Tabla 10

Matriz de Validez de la Propuesta

INDICADORES	EXPERTO 1	EXPERTO 2	EXPERTO 3	EXPERTO 4
1.- Relevancia: La propuesta es relevante, motivadora, interesante y acorde a las necesidades detectadas	10	10	10	10
2.-Actualidad y Calidad: Los recursos utilizados en la propuesta son actualizados y cumplen los estándares de calidad educativos	9	10	10	10
3.- Integración: La propuesta destaca la implementación de las TIC como una herramienta de apoyo en el aprendizaje matemático.	10	10	10	10
4.- Adecuación de Recursos Digitales: Los	9	10	10	10



recursos educativos digitales utilizados en la propuesta son adecuados y apropiados para el subnivel educativo.				
5.- Funcionalidad: La propuesta es práctica y funcional, lo que significa que puede ajustarse a las necesidades del docente	9	10	10	10
6.- Factibilidad: La implementación de la propuesta es factible considerando los recursos disponibles en la institución.	10	8	10	10
7.- Pertinencia: La propuesta cumple con los requisitos establecidos en el plan de estudios (currículo) en la enseñanza Matemática.	10	10	10	10
8.- Impacto Social: La propuesta tiene un efecto positivo en los estudiantes, que beneficia su desempeño tanto en el ámbito educativo como en su vida diaria.	9	10	10	10
9.- Coherencia: La propuesta es consistente en relación a los temas, herramientas y orientaciones metodológicas vinculadas al trabajo del docente.	9	10	10	10
10.- Organización: La propuesta organiza las actividades de manera jerárquica para evitar confusiones en su aplicación.	9	10	10	10
Total:	94	98	100	100
Porcentaje:	94%	98%	100%	100%

Fuente: elaboración propia de las autoras.

Según los datos arrojados en la Matriz antes observada tenemos la apreciación de cuatro expertos:

El experto 1, la autoridad institucional la Mgtr. Zully Piguave Loor, menciona que la propuesta es factible con del 94% de efectividad para la aplicación de las actividades lúdicas dentro del proceso de enseñanza aprendizaje del Área de Matemática, ya que los juegos propuestos son innovadoras y atractivas que motivan a los estudiantes a aplicar los conocimientos adquiridos en cualquier momento de la clase.

El experto 2, la Coordinadora Pedagógica Mgtr. Wendy García Montero, realiza ciertas observaciones, donde resalta la importancia del uso de los recursos educativos digitales (actividades lúdicas) para una mejor comprensión de la asignatura y que es acorde a la era digital en la que estamos insertos, indica también que es importante el compromiso docente para la innovación educativa dentro de las aulas, pero hace referencia a la importancia de la adecuar



equipos informáticos dentro de la institución sería importante y relevante para la aplicación de este proyecto.

El experto 3: la experta informática Mgtr. Sonia Arreaga Camacho, valora el trabajo propuesto ya que observa características importantes dentro del ámbito educativo y tecnológico, ya que la lúdica crea una intersección entre la educación y la tecnología lo que refleja la importancia del aprendizaje jugando, pues no sólo capta la atención del usuario por los recursos educativos digitales que son llamativos que utiliza sino que motiva, estimula, crea la participación totalmente activa de forma individual y colectiva, estableciendo una analítica de aprendizaje que permite el refuerzo de los contenido casi de manera inmediata, pone en manifiesto que el diseño, la jerarquía organizativa del contenido es totalmente intuitivo desplegando condiciones de usabilidad, accesibilidad y personalización. Por tanto, su ponderación corresponde a una factibilidad del 100%.

El experto 4: da a conocer los aspectos positivos que tiene de la propuesta, el aspecto motivador proporciona aprendizajes a largo plazo y la tecnología ofrece las facilidades para que pueda ser utilizado de forma asincrónica y sincrónica, dando mayor oportunidad a la retroalimentación. La planificación de las actividades está bien conectada con los conceptos y temas de la unidad educativa, evidenciando el 100% de factibilidad.



CONCLUSIONES

El aprendizaje matemático es una de las bases curriculares, de gran importancia a nivel mundial ya que incide directamente en el desarrollo de habilidades cognitivas, la toma de decisiones, el desarrollo del pensamiento crítico, razonamiento lógico, de allí radica la perspectiva de la innovación constante, el adquirir nuevas estrategias y metodologías activas que se enfoquen en habilidades inherentes en el ser humano convirtiéndose en un aprendizaje innato.

La incorporación de las actividades lúdicas como estrategia de aprendizaje, ha permitido comprender de manera efectiva los conceptos matemáticos abstractos, creando un ambiente más relajado y divertido, predisponiendo un estado de ánimo favorable y espontáneo para abordar los desafíos, fomentando la comunicación, participación efectiva, tanto individual, grupal y social.

Con el uso de la metodología instruccional del ADDIE se logró el desarrollo del entorno virtual de aprendizaje, creando una concordancia entre el propósito de formación con la competencia, pues permite llevar a cabo la planificación de cada componente de aprendizaje a la sistematización en el diseño de los contenidos y recursos, lo que afianza la pertinencia de los objetos de aprendizaje y robustece la planificación y producción de diferentes recursos mediados por las TIC.

El eXe-Learning es una plataforma de gran valía para los docentes, ya que por medio de una interfaz se pueden crear todo tipo de recursos educativos digitales que generan en las aulas no sólo innovación sino nuevos contextos de aprendizaje, lo que permite dinamizar el aprendizaje, por medio de las herramientas integradas en el sistema, generando transferencia del conocimiento a gran escala por su flexibilidad, aplicabilidad y escalabilidad.

Con el desarrollo de este tipo de entornos virtuales, queda totalmente demostrado que el aprendizaje puede ser significativo, y está científicamente comprobado que es la forma más fácil de aprender, mediante las estrategias lúdicas o juegos favorecen el desarrollo social, emocional y cognitivo del individuo, por los estímulos visuales, auditivos y táctiles inherentes en los objetos de aprendizaje.



RECOMENDACIONES

Las autoridades de la institución son parte fundamental de la innovación educativa por ello, deben ofrecer y motivar alternativas a los docentes para su capacitación permanente relacionados con la innovación tecnológica en la educación, la creación de actividades adaptadas a las habilidades de los estudiantes que aporten realmente una verdadera transformación dentro del proceso de enseñanza- aprendizaje.

Los docentes deben introducir las tecnologías de aprendizaje para adaptar el contenido a las necesidades individuales y estilos de aprendizaje de los estudiantes, impulsando la diversificación de recursos educativos digitales, que motiven la personalización, adaptación y ritmos de aprendizaje de cada alumno.

Los docentes deben realizar un seguimiento eficaz, accediendo a la analítica de aprendizaje que genera la aplicación de las actividades lúdicas, ya que se puede evidenciar rápidamente el rendimiento, retención y aplicación del conocimiento evaluando donde se encuentran las dificultades en el aprendizaje, para realizar un feedback y un feedforward oportuno fomentando una cultura de mejora continua de los estudiantes.

Los estudiantes recomendar y motivar a los estudiantes en la práctica de actividades interactivas lúdicas de forma periódica para generar cambios positivos y posteriormente se involucren en el proceso de enseñanza-aprendizaje, generando cambios metodológicos y aporten con sugerencias de ¿Cómo les gustaría aprender?



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ajuriaguerra, J. (1997). *Manual de psiquiatría infantil*. Barcelona: Masson.

Almeida Aguiar, A., & Cerezo Manrique, J. (2020). Presentación. Los juegos tradicionales: una aproximación desde la Historia de la Educación. *Historia De La Educación*, 38, 27–37. doi:<https://doi.org/10.14201/hedu2019382737>

Andrango Tipan, C. M. (2022). *Dspace*. Obtenido de <https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/3c070d75-1739-405b-858e-838a8c1f7be7/content>

Bahamon, J. (2019). *Biblioteca Digital Icesi*.

Belloch Ortí, C. (2013). Diseño Instruccional. Obtenido de <https://www.uv.es/~bellochc/pedagogia/EVA4.pdf>

Boaler, J. (2016). *Mathematical Mindsets: Unleashing Students' Potential through Creative Math Inspiring Messages and Innovative Teaching*.

Brandwein, P. (2017). *Libro De Juegos Naturaleza Para Todos*.

Bravo- Lanzaque, S., & Díaz- Gómez, A. (2020). Metodología para implementar la actividad lúdica en clases de Matemática en la secundaria básica cubana. *EduSol*, 20, 127-137. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/4757/475765806010/html/>

Brougère, G. (2011). *Artes Médicas Sul*.

Calderón Sánchez, V., & Cando Quimi, D. (septiembre de 2014). *Biblioteca UTEG*. Obtenido de <https://www.bing.com/ck/a?!&&p=7d0371af089c7766JmltdHM9MTcxMDQ2MDgwMCZpZ3VpZD0yOTNhNmE0ZC04MDFkLTZmNWQtMGNiMy02NTFhODFiYTZIMWQmaW5zaWQ9NTE3MA&pptn=3&ver=2&hsh=3&fclid=293a6a4d-801d-6f5d-0cb3-651a81ba6e1d&psq=%e2%80%9cAPLICACI%c3%93N+DE+UNA+GU%c3%8dA+DIDACT>

Calle, E., Mora, M., Jácome, M., & Breda, A. (2021). *Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática*. Obtenido de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/article/view/48505/48264>

Castaño Valencia, P. (2022). *Repositorio UCALDAS*. Obtenido de https://repositorio.ucaldas.edu.co/bitstream/handle/ucaldas/17890/Patricia_CastanoValencia_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y



- COMAPP. (2019). Los estilos de aprendizaje de Honey y Mumford. Obtenido de http://www.comapp-online.de/materials/es/Handout_14_LearningStyles_EN.pdf
- Contreras Espinosa, R., & Eguia, J. (2016). Gamificación en las aulas universitarias. *Bellaterra: Institut de la Comunicació* . doi:978-84-944171-6-0
- Costa Samaniego, C., & Puchaicela Chocho, D. (2018). El juego como estrategia didáctica para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la multiplicación y división, en los estudiantes de quinto grado de la Escuela de Educación General Básica “Miguel Riofrío” ciudad de Loja, periodo 2017-2018. Obtenido de <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/20779>
- Dienes, Z. (1973). En *Una Teoría del Aprendizaje Matemático* (págs. 36-56). Barcelona.
- Faraón Llorens, L., Gallego-Durán, F., Villagrà-Arnedo, C., Compañ-Rosique, P., Satorre-Cuerda, R., & Molina-Carmona, R. (marzo de 2016). doi: 2255-5706
- Fardoun Montero, F., & López Jaquero, V. (2008). eLearnXML: Hacia el desarrollo de sistemas eLearning basado en modelos. *ResearchGate*, 351-360. Obtenido de http://www.researchgate.net/publication/228649665_eLearnXML_Hacia_el_desarrollo_de_sistemas_eLearning_basado_en_modelos?enrichId=rgreq-eb8ba6fb-d018-4212-824f-0e59cfc7c400&enrichSource=Y292ZXJQYWdIOzlyODY0OTY2NTtBUzoxMDI0NDI3NzE0MTkxNDVAMTQwMTQzNTY2ODc5M
- Flores, P. (2015). Aprendizaje en Matemática. Obtenido de <https://www.ugr.es/~pflores/textos/cLASES/CAP/APRENDI.pdf>
- Gaitán, V. (06 de marzo de 2017). *Educativa*. Obtenido de <https://www.educativa.com/blog-articulos/gamificacion-el-aprendizaje-divertido/>
- Gallardo López, J., & Gallardo Vásquez, P. (2018). Teorías del juego como recurso educativo. *IV Congreso Virtual Internacional sobre Innovación Pedagógica y Praxis Educativa INNOVAGOGIA 2018*.
- García Peñalvo, F., & Seoane Pardo, A. (2015). Una revisión actualizada del concepto de eLearning. 133-136. doi:ISSN-e 2444-8729, ISSN 1138-9737
- Gómez Contreras, J. L. (2020). Gamificación en contextos educativos: análisis de aplicación en un programa de contaduría pública a distancia. *Revista Universidad y Empresa*, 8-39.
- Hernández Sampieri, C., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (1997). *Metodología de la Investigación*. Colombia: McGraw-Hill . doi:968-422-931-33456789012



Latorre, A. (2005). *La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa*. Barcelona.

LLECE. (2022). *Instituto Nacional de Evaluación Educativa*. Obtenido de <https://evaluaciones.evaluacion.gob.ec/BI/analisis-curricular-estudio-regional-comparativo-y-explicativo-erce-2019-ecuador-documento-nacional-de-resultados/>

Martínez Rodríguez , E. (2003). El juego como excedente de energía: Spencer. 133-146. doi:0212-6796

Ministerio de Educación del Ecuador. (mayo de 2010).

Montaluisa Vivas, A. E., Salas Jaramillo, E. A., & Garcés-Cobos, . L. (2019). Los estilos de aprendizaje según Honey y Mumford y su relación con las estrategias didácticas para Matemáticas. *REIRE Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 1-16.

Mora Ledezma, J. G. (1990). *Psicología Educativa*. Progreso S.A. doi:968-436-629-9

Navarro García, F., & Climent Piqueras, B. (2009). EXelearning o cómo crear recursos educativos digitales con sencillez. @ tic. *revista d'innovació educativa*, (3), 133-136.

Neill, D., & Cortez Suárez, L. (2018). *Procesos y Fundamentos de la Investigación Científica*. (Primera ed.). Machal, Ecuador: UTMACH. doi:ISBN: 978-9942-24-093-4

Palomino Aroca, M. P. (2022). *Dspace Universidad Técnica de Babahoyo*. Obtenido de <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/12414>

Palomino Guamán, R. M., & Ramos Altamirano, A. M. (2018). *Repositorio UNH - Universidad Nacional de Huancavelica*. Obtenido de <https://apirepositorio.unh.edu.pe/server/api/core/bitstreams/eb24e452-e222-4642-b6a9-ada3ccc679df/content>

Payá Rico, A. (s.f.). El juego popular y tradicional en la historia de la educación española contemporánea. *Historia De La Educación*, 39, 39–57. doi:<https://doi.org/10.14201/hedu2019383957>

Pluye, P., , Gagnon, M. P., , Griffiths, F. , & et Johnson. (2009). A scoring system for appraising mixed methods research, and concomitantly appraising qualitative, quantitative and mixed methods primary studies in mixed studies reviews. *International Journal of Nursing Studies*, 46(4), 529-46. doi:doi: 10.1016/j.ijnurstu.2009.01.009

Quan Nha Hong, Anne-Marie, T., & Pierre, P. (2020). Revisiones sistemáticas mixtas. Un ejemplo sobre la financiación basada en los resultados. En *Evaluación de las intervenciones sanitarias en*



salud global. Métodos avanzados. (V. R. Dagenais, Ed.) *Éditions science et bien commun y Marseille: IRD Éditions.*, 165-194.

Quintanilla, M. (2016). *Google Académico*. (F. (. Económica), Ed.) doi:ISBN 978-607-16-317-1

Reyes Velez, P. (2017). El Desarrollo de Habilidades Lógico Matemáticas En La Educación. *Polo Del Conocimiento*, 2(4):198. doi:10.23857/pc.v2i4.259

Ruiz Ahmed , Y. (2011). Aprendizaje de las Matemáticas. *Temas para la Educación*. doi:1989-4023

Sáenz , J. (2015). . Las ciencias humanas y la reorientación de la pedagogía. En J. Sáenz et al. *Psicología y pedagogía en la primera mitad del siglo XX* (pp. 13-42). *UNED*.

Sagñay Rea, M. (octubre de 2021). *Dspace*. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/8313/1/5.-TESIS%20%20MIGUEL%20SAG%C3%91AY%20REA-DP-EDU-TEI.pdf>

Santos Trigo, M., & Camacho Machín, M. (febrero de 2018). *Educatio Siglo XXI*. Obtenido de <https://doi.org/10.6018/j/349451>

UNICEF. (2018). Aprendizaje a través del juego. *Naciones Unidas Para La Infancia*, 192.

Villaroel, D. E. (22 de septiembre de 2022). ¿Cuáles son los resultados de la Evaluación Educativa Regional para Ecuador? *Diario de Riobamba*. Obtenido de <http://eldiarioderiobamba.com/2022/09/07/cuales-son-los-resultados-de-la-evaluacion-educativa-regional-para-ecuador%EF%BF%BC/>



ANEXOS

**Anexo 1:
Encuesta dirigido a Docentes**

Se aplicará un cuestionario dirigido a los docentes:

Nombre de la Institución Educativa:

Año de básica..... Paralelo: Edad: (años).....

Fecha:

Objetivo: Diseñar actividades lúdicas en entornos virtuales que eleven el aprendizaje el aprendizaje en los estudiantes de 10º EGB de la Unidad Educativa Fiscal “Monseñor Leónidas Proaño”.

INSTRUCCIONES:

1. Lea detenidamente los aspectos de la presente encuesta y seleccione la casilla con una (X) de respuesta que tenga mayor relación con su criterio.
2. Los datos obtenidos en esta encuesta serán utilizados con fines de investigativos. La información brindada es de carácter CONFIDENCIAL y la encuesta es anónima.
3. Su participación es libre y voluntaria.
4. Por favor responda de manera objetiva.
5. Solicitamos absoluta sinceridad en sus respuestas, de ellas depende el éxito de la investigación.

Datos básicos del entrevistado	
Pregunta	Items
1. Rango de edad del entrevistado	Entre 25 a 34 años _____ Entre 35 a 44 años _____ Entre 45 a 54 años _____ Más de 55 años _____
2. Sexo	Masculino _____ Femenino _____ Prefiero no decirlo _____
3. Nivel de Instrucción	Técnico Superior _____ Tercer Nivel _____ Postgrado _____
4. Años de experiencia docente	Menos de 1 año en docencia _____ 1 a 5 años de experiencia docente _____



	6 a 10 años de experiencia docente _____ Más de 10 años de experiencia docente _____
5. Niveles educativos en los que imparte su cátedra	Básica Superior _____ Bachillerato _____
6. ¿Con qué frecuencia aplicas actividades lúdicas dentro de tus clases?	Siempre _____ Casi siempre _____ Algunas veces _____ Casi nunca _____ Nunca _____
7. ¿Cómo seleccionas los juegos o actividades lúdicas para alinearlos con los objetivos de aprendizaje de tu curso? Selecciona todas las opciones que apliquen:	a) Reviso recursos educativos específicos para encontrar juegos relevantes. _____ b) Diseño juegos personalizados que se ajusten a los objetivos de aprendizaje. _____ c) Consulta a colegas o expertos en educación para obtener recomendaciones. _____ d) Utilizo plataformas en línea que ofrecen juegos educativos predefinidos. _____
8. ¿Cómo evalúas el impacto de los juegos en el aprendizaje de los estudiantes? Selecciona todas las opciones que apliquen:	a) Realizo evaluaciones formativas durante o después de los juegos. _____ b) Observo el nivel de participación y compromiso de los estudiantes durante las actividades lúdicas. _____ c) Utilizo pruebas o exámenes para medir el conocimiento adquirido a través de los juegos. _____ d) Recolecto retroalimentación directa de los estudiantes a través de encuestas o discusiones. _____ e) Analizo el rendimiento académico general de los estudiantes a lo largo del tiempo. _____ f) Utilizo métricas específicas, como tasas de retención o mejora en habilidades específicas. _____
9. ¿Cómo los juegos han mejorado el compromiso de los estudiantes en el aula? Selecciona todas las opciones que apliquen:	a) Mayor participación en discusiones en clase después de juegos interactivos. _____ b) Aumento en la asistencia a las clases donde se implementan actividades lúdicas. _____ c) Observación de un incremento en la atención y enfoque durante las lecciones relacionadas con juegos. _____



	<p>d) Retroalimentación positiva de los estudiantes expresando su interés en actividades lúdicas. _____</p> <p>e) Incremento en la colaboración entre estudiantes durante juegos en grupo. _____</p> <p>f) Mejora en la actitud general hacia el aprendizaje y la materia. _____</p>
<p>10. ¿Cómo abor das las diferencias individuales de los estudiantes en el contexto de juegos y actividades lúdicas?</p>	<p>a) Modifico la dificultad de los juegos según las habilidades de cada estudiante. _____</p> <p>b) Ofrezco opciones de juegos para adaptarse a diferentes estilos de aprendizaje. _____</p> <p>c) Proporciono apoyo adicional a los estudiantes que lo necesitan durante las actividades lúdicas. _____</p> <p>d) Fomento la colaboración entre estudiantes con habilidades diversas. _____</p> <p>e) Personalizo las metas o desafíos de los juegos para abordar las necesidades individuales. _____</p> <p>f) Utilizo evaluaciones formativas para identificar áreas de mejora y ajustar las estrategias. _____</p> <p>g) Facilito sesiones de tutoría individual para aquellos que requieren ayuda adicional. _____</p>
<p>11. ¿Has experimentado desafíos al implementar juegos en tus clases? ¿Cómo los has superado? Selecciona todas las opciones que apliquen:</p>	<p>a) Problemas de logística, como la disponibilidad de recursos o espacio. _____</p> <p>b) Resistencia inicial por parte de los estudiantes o colegas. _____</p> <p>c) Dificultades para integrar los juegos de manera efectiva en el plan de estudios. _____</p> <p>d) Limitaciones de tiempo para la planificación e implementación de actividades lúdicas. _____</p> <p>e) Desafíos para adaptar los juegos a diferentes niveles de habilidad. _____</p> <p>f) Necesidad de superar barreras tecnológicas o de acceso. _____</p> <p>g) Problemas de disciplina o gestión del aula relacionados con el uso de juegos. _____</p>
<p>12. ¿De qué manera fomentas la colaboración y el trabajo en equipo a través de los juegos en el aula? Selecciona todas las opciones que apliquen:</p>	<p>a) Introduciendo juegos diseñados específicamente para promover la colaboración. _____</p> <p>b) Asignando tareas o roles específicos a cada miembro del equipo durante los juegos. _____</p>



	<ul style="list-style-type: none">c) Facilitando discusiones posteriores a los juegos para reflexionar sobre la colaboración. _____d) Implementando juegos de resolución de problemas que requieran esfuerzo conjunto. _____e) Incentivando la comunicación entre los estudiantes durante las actividades lúdicas. _____f) Fomentando la retroalimentación entre los miembros del equipo. _____g) Organizando competiciones amistosas que fomenten la colaboración entre equipos. _____h) Incorporando actividades de reflexión sobre el trabajo en equipo en las evaluaciones. _____
13. ¿Cómo gestionas el tiempo en el aula para incorporar juegos sin sacrificar el contenido curricular esencial? Selecciona todas las opciones que apliquen:	<ul style="list-style-type: none">a) Planifico cuidadosamente el tiempo dedicado a juegos dentro del plan de estudios. _____b) Ajusto la duración de los juegos según el contenido curricular que se debe cubrir. _____c) Integro juegos que están directamente relacionados con los objetivos de aprendizaje. _____d) Utilizo juegos como actividades complementarias o de repaso. _____e) Establezco límites de tiempo claros para cada juego y me adhiero a ellos. _____f) Integro juegos en momentos específicos, como introducciones o cierres de lecciones. _____g) Realizo evaluaciones formativas para identificar áreas donde se puede ahorrar tiempo. _____h) Colaboro con colegas para coordinar la integración de juegos en el plan de estudios. _____
14. ¿Has notado algún cambio en la actitud de tus estudiantes hacia las matemáticas o las asignaturas relacionadas desde que comenzaste a utilizar juegos? Selecciona todas las opciones que apliquen:	<ul style="list-style-type: none">a) Mayor entusiasmo y participación en las clases de matemáticas. _____b) Una actitud más positiva hacia el aprendizaje de conceptos matemáticos. _____c) Aumento en la confianza de los estudiantes al abordar problemas matemáticos. _____d) Mejora en la percepción de la utilidad y relevancia de las matemáticas. _____e) Mayor disposición a participar en actividades relacionadas con las asignaturas. _____



	<p>f) Incremento en la voluntad de enfrentar desafíos matemáticos. _____</p> <p>g) Observación de un cambio en la percepción general de las asignaturas relacionadas. _____</p> <p>h) No he observado cambios significativos en la actitud de los estudiantes. _____</p>
<p>15. ¿Cómo involucras a los padres y tutores en la experiencia de aprendizaje basada en juegos? Selecciona todas las opciones que apliquen:</p>	<p>a) Envío de comunicaciones regulares a los padres sobre los juegos que se están utilizando. _____</p> <p>b) Organización de eventos educativos para que los padres participen en actividades lúdicas. _____</p> <p>c) Proporciono información sobre los beneficios educativos de los juegos durante reuniones escolares. _____</p> <p>d) Creación de recursos o guías para que los padres comprendan cómo apoyar el aprendizaje a través de juegos en casa. _____</p> <p>e) Fomento de la retroalimentación de los padres sobre la experiencia de sus hijos con juegos educativos. _____</p> <p>f) Inclusión de los padres en sesiones de juego conjunto en el aula. _____</p> <p>g) Establecimiento de canales de comunicación abiertos para discutir la implementación de juegos. _____</p> <p>h) Organización de talleres o sesiones de capacitación para padres sobre la importancia de los juegos en el aprendizaje. _____</p>



Anexo 2:

Encuesta dirigida a estudiantes sobre las actividades lúdicas en el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de Matemática.

Nombre de la Institución Educativa:

Año de básica..... Paralelo: Edad: (años).....

Fecha:

Objetivo: Identificar las actividades lúdicas que mejoran el aprendizaje de Matemáticas dentro de un EVA.

INSTRUCCIONES:

1. Lea detenidamente los aspectos del presente cuestionario y marque con una equis (X) la casilla de respuesta que tenga mayor relación con su criterio.
2. Los datos obtenidos en este cuestionario serán utilizados con fines de investigativos. La información brindada es de carácter CONFIDENCIAL y el cuestionario es anónimo.
3. Su participación es libre y voluntaria.
4. Por favor responda de manera objetiva.
5. Solicitamos absoluta sinceridad en sus respuestas, de ellas depende el éxito de la investigación.

Aprendizaje de Matemática

1. ¿Las clases de Matemática son interesantes?

Siempre () Frecuentemente () Rara vez () Nunca ()

2. ¿Las clases de Matemática son de fácil entendimiento?

Siempre () Frecuentemente () Rara vez () Nunca ()

3. ¿Las actividades que planifica el docente para el razonamiento matemático, cálculo, ejemplificación captan tu atención?

Siempre () Frecuentemente () Rara vez () Nunca ()

4. ¿Su docente adapta actividades lúdicas en el proceso enseñanza aprendizaje para fortalecer el conocimiento matemático?

Siempre () Frecuentemente () Rara vez () Nunca ()

5. ¿El docente relaciona el conocimiento previo a través de juegos matemáticos?



Siempre () Frecuentemente () Rara vez () Nunca ()

6. ¿Se le facilita la transformación del lenguaje natural a una operación Matemática?

Siempre () Frecuentemente () Rara vez () Nunca ()

7. En las clases de Matemática el docente favorece el trabajo en equipo?

Siempre () Frecuentemente () Rara vez () Nunca ()

8. ¿Considera necesario fortalecer el razonamiento matemático a través de actividades lúdicas adecuadas?

Siempre () Frecuentemente () Rara vez () Nunca ()

9. ¿En las clases de Matemática el docente utiliza herramientas digitales para desarrollar actividades lúdicas?

Siempre () Frecuentemente () Rara vez () Nunca ()

10. ¿En las clases de Matemática el docente utiliza redes sociales para desarrollar actividades lúdicas?

Siempre () Frecuentemente () Rara vez () Nunca ()



Anexo 3:

Rúbrica de Validación de los Expertos



INSTRUMENTO DE VALIDACION POR EXPERTOS

Título de la Propuesta:	ESTRATEGIA DIDACTICA PARA ACTIVIDADES LUDICAS EN ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE (EXE-LEARNING)
Nivel Educativo:	Básica Superior
Subnivel Educativo:	Décimo grado

La propuesta se ha realizado tomando en cuenta algunos factores que se detallan en los siguientes indicadores, para que puedan ser valorados se debe considerar un máximo de 10 puntos por indicador y si es necesario anote las observaciones pertinentes.

INDICADORES	Valoración	Observación
1.- Relevancia La propuesta es relevante, motivadora, interesante y acorde a las necesidades detectadas		
2.-Actualización y Calidad de Recursos Los recursos utilizados en la propuesta son actualizados y cumplen los estándares de calidad educativos		
3.- Integración La propuesta destaca la implementación de las TIC como una herramienta de apoyo en el aprendizaje matemático.		
4.- Adecuación de Recursos Digitales Los recursos educativos digitales utilizados en la propuesta son adecuados y apropiados para el subnivel educativo.		
5.-Funcionalidad La propuesta es práctica y funcional, lo que significa que puede ajustarse a las necesidades del docente		
6.- Factibilidad La implementación de la propuesta es factible considerando los recursos disponibles en la institución.		
7.- Pertinencia La propuesta cumple con los		



requisitos establecidos en el plan de estudios (currículo) en la enseñanza Matemática.		
8.- Impacto Social La propuesta tiene un efecto positivo en los estudiantes, que beneficia su desempeño tanto en el ámbito educativo como en su vida diaria.		
9.- Coherencia La propuesta es consistente en relación a los temas, herramientas y orientaciones metodológicas vinculadas al trabajo del docente.		
10.- Organización La propuesta organiza las actividades de manera jerárquica para evitar confusiones en su aplicación.		
Total		
Porcentaje	%	

Evaluador:	Nombre y Apellidos	
	Cédula de Identidad	
	Fecha de Revisión	
	Nivel Académico	
	Cargo	
	Institución	
	Teléfono	
Criterio de evaluación:	Porcentaje menor o igual 40% - (Revisar)	
	Porcentaje entre 41% - 69% (Aceptable)	
	Porcentaje mayor o igual que 70% (Factible)	% ()
Firma:		



Anexo 4:
Formato de Guión Tecno-Pedagógico

ORIENTACIONES PARA EL AUTOR EN LA CREACIÓN Y DESARROLLO DE
RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES
FICHA DEL RECURSO EDUCATIVO DIGITAL/ACTIVIDAD LÚDICA

Unidad Didáctica		
Nombre de la Actividad Lúdica		
Nombre del Autor/es		
Fecha		
Idioma		
Palabras Claves		
Contexto socio-emocional de la Actividad Lúdica		
Objetivos del Proyecto Educativo mediado por TIC	Objetivo General:	Objetivo Específico:
Tiempo de estudio		

#	ESTRUCTURA DE LA ACTIVIDAD LÚDICA	DESARROLLO DEL RECURSO EDUCATIVO DIGITAL	SUGERENCIA EDITORIAL	DISEÑO
1	Banner de identificación y animación de entrada.			
2	Índice			
3	Presentación del Contenido			
4	Saberes Previos			
DESARROLLO DEL CONTENIDO				
5	Actividades de Aprendizaje			
6	Cibergrafía			
7	Retroalimentación			
8	Partida RazonaNunLogic			
9	Evaluación Final			
10	Autoevaluación			