



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA
VICERECTORADO ACADÉMICO
COORDINACIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
PROGRAMA DE INTERNACIONALIZACIÓN ACADÉMICA
MAESTRÍAS EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN
PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

**LOS JUEGOS PEDAGÓGICOS EN LA ENSEÑANZA
DE LAS CUATRO OPERACIONES MATEMATICAS
BASICAS EN EDUCACIÓN FUNDAMENTAL**

**Trabajo de grado presentado para optar al título de Magister en
Ciencias de la Educación Mención: Proceso de Enseñanza y Aprendizaje.**

Autor: Cezar Augusto Iop
Tutor: José Sánchez

Puerto Ordaz 2022



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA
VICERECTORADO ACADÉMICO
COORDINACIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
PROGRAMA DE INTERNACIONALIZACIÓN ACADÉMICA
MAESTRÍAS EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN
PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

**LOS JUEGOS PEDAGÓGICOS EN LA ENSEÑANZA
DE LAS CUATRO OPERACIONES MATEMÁTICAS
BÁSICAS EN EDUCACIÓN FUNDAMENTAL**

Autor: Cezar Augusto Iop

Puerto Ordaz 2022



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA
VICERECTORADO ACADÉMICO
COORDINACIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
PROGRAMA DE INTERNACIONALIZACIÓN ACADÉMICA
MAESTRÍAS EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN
PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

CONSTANCIA DE ACEPTACIÓN DE TUTORÍA

Quien suscribe, José Sánchez_C.I.:4.021.239_, acepta realizar la tutoría del Trabajo de Grado y de las Actividades Complementarias de Investigación, del estudiante: Cezar Augusto Iop, RG:196914 cursante del Programa de Maestría en Ciencias de la Educación Mención: Procesos de Enseñanza y Aprendizaje del Programa de Internacionalización Académica UNEG-Brasil, según la Normativa establecida para tal fin.

Puerto Ordaz, 01 de febrero de 2022

Tutor: José Sánchez

C.I. 4.021.239

Correo electrónico:jsanchezc239@gmail.com

Telf.:04248722690

AGRADECIMIENTO

A Dios, por la fuerza que me ha dado en esta etapa de mi vida.

A los profesores de la UNEG por estar siempre con nosotros, mi asesor, por su ayuda y paciencia durante el desarrollo de este trabajo.

Mi Madre Lavina Pereira Xavier, mi hermano Alexsandro Pereira Xavier y mi esposa Anagilsa Gomes da Silva Iop, quienes fueron parte de este viaje juntos, terminaremos, y todas las demás personas que participaron en este proceso.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a todos los miembros de mi familia,
Lavina madre de mis hermanos Allan, Eliel, Alex y Luciane,
A mi esposa Anagisa Iop.

ÍNDICE GENERAL

	PP.
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DEDICATORIA	v
ÍNDICE GENERAL.....	vi
RESUMEN.....	viii
Introducción	8
Capítulo I: Recorrido del uso de los juegos en el tiempo	24
Capítulo II: Visión general del significado de las operaciones matemáticas.....	36
Capítulo III: Relación de los juegos con las matemáticas.....	45
Capítulo IV: Uso estratégico de los juegos en las matemáticas. Intervención del docente	53
CONCLUSIONES	65
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFIAS	75
ANEXO: Los juegos en matemáticas	80



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA
VICERECTORADO ACADÉMICO
COORDINACIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
PROGRAMA DE INTERNACIONALIZACIÓN ACADÉMICA
MAESTRÍAS EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN
PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE
**LOS JUEGOS PEDAGÓGICOS EN LA ENSEÑANZA
DE LAS CUATRO OPERACIONES MATEMÁTICAS
BÁSICAS EN EDUCACIÓN FUNDAMENTAL**

Autor: Cezar Augusto Iop
Tutor: José Sánchez Carreño
Año: 2021

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo general del trabajo es analizar los juegos didácticos como estrategias en la enseñanza de las cuatro operaciones matemáticas básicas en alumnos de la Escuela Fundamental/Primaria. El trabajo tiene su base de apoyo en diversos aspectos teóricos sobre los juegos y las matemáticas. Para ello, se hizo uso del enfoque de investigación de tipo documental, monográfica creativa. De esta manera, se recopiló, revisó y analizó información bibliográfica referida al tema, incluyendo el punto de vista crítico del autor. Los datos fueron tomados de libros, tesis, disertaciones, revistas y periódicos, con el fin de lograr información que sirvió de apoyo al problema y a los objetivos a estudiar. Una conclusión de relevancia que explica la influencia del juego en las matemáticas es que jugando, es como se aprenden las cuatro operaciones básicas, porque el hombre, en su ritmo de vida diaria, ha tenido que inventar sus propios juguetes para sacar cuentas que le permitan comprender los procesos de operaciones matemáticas, cuando tiene que intercambiar sus productos para cubrir sus necesidades básicas de subsistencia: comidas, trueques, o inventar reglas, ábaco o hasta llegar a idear la calculadora y la computadora, elementos imprescindibles en la vida diaria utilizados frecuentemente por las personas.

Palabras clave: Estrategias. Matemáticas. Juegos Pedagógicos. Cuatro Operaciones Básica

INTRODUCCIÓN

El proceso de enseñanza de las matemáticas en las instituciones escolares, especialmente en la Educación Fundamental/Primaria, hoy en día, se presenta como un problema en diversas sociedades, especialmente las representadas por los países europeos y latinoamericanos. Existen muchas dificultades para que el estudiantado logre los objetivos de esa disciplina en este nivel educativo. En realidad, es un problema no resuelto, hay una incongruencia entre los avances de la sociedad en general y la contundente realidad según la cual un segmento de la población estudiantil, solo una élite, logra desempeños exitosos el conocimiento matemático.

Para Prieto (2005), la incongruencia está centrada en la forma de hacer llegar el conocimiento para todos, sin excluirlo, sin segmentarlo en la escuela, ya que:

“La participación de los estudiantes en la escuela ha sido escasa, debido a su tradicional formato jerárquico, el que ha impedido conocer lo que ellos piensan y sienten, pues sus voces no son reconocidas como referentes válidos para analizar los problemas educativos” (p. 28).

Es preciso, entonces, remediar esta situación de exclusión y marginación, para ello, el Consejo de Europa (2008), en el documento Marco Estratégico para la Cooperación Europea en el ámbito de Educación y la Formación (ET-2020), estableció la siguiente meta: “el porcentaje de jóvenes de 15 años con escasa competencia lectora matemática y científica ha de ser inferior a 15 por ciento” (p. 5).

El documento referido incluye información de los 31 países miembros de la Unión Europea y toma en cuenta los resultados de la prueba aplicada por TIMSS (Estudio de Tendencias en Matemáticas y Ciencias Internacionales) y la prueba PISA (Programa de Evaluación Internacional de Estudiantes), ambos estudios dan cuenta como un primer factor de influencia, el fuerte peso de la situación de índole social. Es

decir, el origen socio económico está estrechamente correlacionado con el rendimiento en matemáticas, ya que existen ventajas, tales como: entorno familiar favorable, influencia de los compañeros, clima de aprendizaje positivo, las expectativas de los profesores respecto a los alumnos y la inclusión de los recursos o la calidad de la escuela.

La situación planteada en el Continente Europeo, es igualmente preocupante en América Latina y el Caribe (ALC) donde también en estudio realizado sobre los enfoques pedagógicos de matemáticas por Flotts et al. (2015)., se destaca que en ocasión de la evaluación periódica que se publican de estos países, al parecer los resultados del rendimiento estudiantil en matemáticas, son preocupantes porque aparecen en los dos niveles más bajos, donde se concentran el 71% de los estudiantes de tercer grado y el 82% de los estudiantes de sexto grado.

Además, pareciera que cada día se está más consciente de los bajos niveles de rendimiento en matemáticas que, en general, presentan los estudiantes, los cuales tienen relación directa producto a la baja calidad de la instrucción que están recibiendo de parte de sus docentes. Situación que es preocupante y corroborada por los estudios realizados por El Laboratorio de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE. 2010), citado por Valverde y Naslund-Hadley (2010): Las evidencias sugieren que, muchos docentes no están adecuadamente preparados y ofrecen muy pocas oportunidades para que sus alumnos aprendan las destrezas de matemáticas. Se enfatiza más en el desarrollo de una comprensión matemática en la parte instrumental y de procedimiento en vez de lo conceptual y relacional.

Ejemplos sobran de estas evidencias: Estudios realizados por Cueto, Ramírez y León (2006) en Perú-Lima, en 22 escuelas públicas demostró que más de la mitad de los estudiantes de sexto grado presentaron los ejercicios de matemáticas sin resol-

ver. Otra situación encontrada estaba relacionada con errores que presentaban los libros de ejercicios y que no han recibido la retroalimentación correspondiente por parte de los docentes.

Una investigación internacional efectuada por Ravela (2009) en aulas de matemáticas de sexto grado en Argentina, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Perú, México y Uruguay mostró que las prácticas de evaluación que los docentes hacen durante la clase son extremadamente débiles. A los estudiantes y a sus familias se les da muy poca retroalimentación formativa en esas evaluaciones, y las calificaciones asignadas son arbitrarias y, en su mayor parte, carentes de sentido. Muchos países también tienen resultados débiles en matemáticas de sexto grado. Ecuador, El Salvador, Guatemala, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú y República Dominicana están muy atrás de sus pares regionales (LLECE. 2010).

Estos resultados dan cuenta que hay importantes desafíos en los sistemas educativos de la región, que promuevan aprendizajes de pensamiento de orden superior que inculquen en los estudiantes la capacidad de resolver problemas matemáticos complejos y desarrollar el pensamiento científico, habilidades imprescindibles para comprender el mundo que le rodea. Siendo esta problemática de gran interés para todos los involucrados en el proceso educativo.

Otras investigaciones son amplios referentes sobre la problemática planteada y también constituyen antecedentes válidos de este trabajo, tales como las realizadas por: Rodrigues Valente y Leme da Silva (2020), quienes desarrollan un trabajo tipo ensayo titulado: “Historia de la educación matemáticas en el curso primario y formación del profesorado en el Brasil”. El objetivo fue destacar los cambios que se han producido desde mediados del siglo XIX hasta las primeras décadas del siglo pasado, en dos formas de conocimiento matemático presentes en la educación primaria. El

primero se refiere a una matemática para enseñar, entendida como el objeto de enseñanza del maestro que imparte clases en los primeros años escolares. El segundo, tiene que ver con la formación de profesores que imparten clases de matemáticas en el curso primario, se considera la existencia de otra matemática.

Como resultado de este trabajo, se confirma la hipótesis teórica de que las relaciones entre los dos campos (educación matemática intuitiva y formación del profesional de matemáticas) producen matemáticas de diferentes naturalezas y articulada entre sí. Una matemática a enseñar y una matemática para enseñar. El estudio de las transformaciones experimentadas por la aritmética, la geometría y por el dibujo reveló que a finales del siglo XIX, estos planteamientos fueron de la misma manera: el conocimiento para enseñar y saber para enseñar fueron igualmente referenciado por el campo disciplinario matemático, con poca referencia de las directrices pedagógicas. Los tratados por tanto de aritmética y geometría utilizados en la formación de maestros son, en gran medida, documentos que atestiguan empíricamente tal conclusión.

La relevancia de este estudio estriba en la luz que arroja sobre la llegada de una nueva ola pedagógica promovida por la escolarización, la cual, dará una nueva configuración a los procesos y a la creación de conocimiento para matemáticos para enseñar y ser utilizados en pedagogía para imprimir una sistematización al área o a la disciplina tratada.

Aristizábal, J; Colorado, H; y Gutiérrez, H (2016), Desarrollaron una investigación titulada: “El juego como una estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas”. El objetivo principal fue desarrollar distintas habilidades y relaciones para familiarizarse y reforzar las operaciones básicas (adición, sustracción, producto y cociente) en estudiantes de quinto grado, asumiendo que el juego ocupa un lugar primordial en las múltiples actividades del

niño. Metodológicamente se escogió el diseño experimental pretest-postest tomando uno de los grupos como el experimental y el otro como grupo control, con características similares pues, pertenecían a la misma institución, el mismo grado, a un estrato social equivalente y había oscilaciones mayores entre sus edades.

La estrategia didáctica estuvo centrada en la combinación de actividades con juegos en cada una de las operaciones matemáticas, su implementación generó mayor interés y motivación en los estudiantes. Como conclusión, se ratifica que el uso del juego en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en vez de la utilización de métodos convencionales, logra acceder al conocimiento en forma diferente. Los juegos grupales fueron de mayor acogida pues permitían generar competencias entre los estudiantes. .

La importancia de este estudio permite reflexionar sobre la enseñanza de las matemáticas; la utilización del juego como estrategia didáctica puede contribuir a desarrollar en los alumnos y alumnas los niveles de capacidad crítica, analítica y reflexiva, es decir, desarrollar el pensamiento o estimular la inteligencia e imaginación en actividades centradas en la comprensión del uso y los significados de los números y en las operaciones básicas de suma resta, multiplicación y división como lo estipulan los estándares curriculares en esta área.

Costa dos Santos, María José (2015). Desarrolló un trabajo titulado: “La formación del pedagogo para la enseñanza de las matemáticas en los primeros años de la escuela primaria: reflexiones deductivas y epistemológicas”. El trabajo presenta como objetivo cómo entender la epistemología del pedagogo para la enseñanza de la matemática en los primeros años de la escuela primaria, para luego proponer un modelo epistemológico, para que este profesional se reconozca a sí mismo como profesor de matemáticas. Metodológicamente se desarrolla una investigación de campo, donde se

utilizan técnicas de observación, análisis y mediación de la práctica pedagógica del docente, en las aulas de disciplinas que involucran contenidos matemáticos, como las disciplinas de Enseñanza de Matemáticas (96h/a) y Temas de Educación Matemáticas (64h/a) de la Facultad de Educación Matemática de la Universidad Federal de Ceará/UFC.

El autor explica que la propuesta de cambio en el ámbito educativo, provoca una reflexión sobre la formación de profesores que atenderán determinados grados e instigan a ciertos cuestionamientos sobre las habilidades profesionales necesarias que estos deben poseer, para que compita en la docencia como profesor de matemáticas de los primeros años de la escuela primaria. Para ello, se propone la reorganización conceptual (construcción/reconstrucción) para contribuir a la formación epistemológica del pedagogo para la enseñanza de la matemática. Los resultados mostraron que el pedagogo entiende que no tiene los conceptos matemáticos elementales para enseñar matemáticas, presentando déficit epistemológico, porque sólo asiste a una disciplina obligatoria, siendo el otro opcional, por lo tanto, no son suficientes. De igual manera, se ha considerado los análisis sobre el desarrollo de la epistemología del pedagogo, elemento importante para proponer modelos epistemológicos adecuados.

La relevancia de este trabajo está precisamente en la autorreflexión que debe hacer el profesor que enseña en el área de matemática, que considere su epistemología, sus modelos epistemológicos y que estos contribuyan a apoyar la relación de la teoría con la práctica, generando experiencias que les permitan asociar lo que aprenden con lo que enseñan.

Huaracha-Ortega, Maricela (2015). Elabora un trabajo de grado, titulado: “Aplicación de juegos matemáticos para mejorar la capacidad de resolución de problemas aditivos en estudiantes de Educación Primaria de la I.E. Ignacio Merino”. El

objetivo general está referido a mejorar la capacidad de resolución de problemas aditivos a través de la aplicación de juegos matemáticos en estudiantes de segundo grado de Educación Primaria de la I.E. Ignacio Merino de Piura-Perú. Se aborda metodológicamente como una investigación cualitativa y corresponde a una Investigación-Acción, cuya finalidad es el mejoramiento de la práctica educativa en el marco de los procesos permanentes de acción reflexión. En la investigación se establecieron tres etapas de trabajo y dentro de cada una, distintas actividades para lograr los propósitos establecidos: (a) Proceso de la deconstrucción: se aplicó una prueba de entrada a los niños para evaluar su nivel de eficacia en resolución de problemas aditivos; (b) Proceso de la reconstrucción: se planificó, en las sesiones de aprendizaje, el uso de juegos matemáticos y se aplicaron ocho sesiones basadas en la utilización de diferentes juegos como recurso didáctico; (c) Evaluación de efectividad de la práctica reconstruida: se administró una prueba de salida para evaluar los cambios o mejoras en el aprendizaje de los estudiantes, considerando sus habilidades y actitudes.

Como conclusión se observó que, en la prueba de entrada los alumnos tuvieron dificultad para comprender los enunciados de problemas, aplicar estrategias, encontrar y expresar soluciones. También se notó que los niños tenían dificultad para realizar operaciones aritméticas de suma y resta y no ponían en práctica los pasos para la resolución de problemas. Los juegos matemáticos motivan el aprendizaje, ya que mediante el trabajo en equipo se estimula la creatividad e imaginación de manera espontánea, lo cual facilita la comprensión del enunciado del problema.

La investigación desarrollada es de suma importancia porque permite la revisión de la práctica pedagógica, sobre todo, en la aplicación de juegos matemáticos para incrementar las habilidades cognitivas y fortalece un conjunto de actitudes positivas en los niños, en lo que corresponde a la resolución de problemas aditivos.

Deulofeu, Jordi y Edo, Mercé (2006), realizaron un trabajo titulado: “Juego, interacción y construcción de conocimientos matemáticos: Investigación de una práctica educativa”. El objetivo general fue comprender como unos alumnos de segundo de primaria aprenden contenidos matemáticos en una situación didáctica que incorpora juegos de mesa, gracias a los procesos de interacción. El estudio quedó organizado de la siguiente manera: Primero, se revisaron las referencias sobre juego y matemáticas en instituciones escolares, y se comentó el marco adoptado que sirve de base para el análisis de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Segundo, se presentó la metodología de investigación, el análisis de los datos y los resultados, para finalizar con las conclusiones relacionadas con los objetivos de investigación.

Dicho trabajo corresponde a un estudio cualitativo y cuantitativo y de tipo descriptivo. Los datos forman parte de una experiencia de innovación, Taller de juegos y matemáticas, desarrollado en el ciclo inicial de primaria y compuesto de cinco secuencias didácticas para cada curso, cada uno con su juego correspondiente. Cada secuencia contiene tres o cuatro secciones de clase. Esta experiencia involucró 9 adultos y 98 alumnos de entre seis a ocho años. Los resultados de la investigación según los autores fueron: Los juegos de mesa pueden generar situaciones de trabajo en pequeños grupos, en los cuales aparecen oportunidades de aprendizaje matemático relacionados con el cálculo mental y con procesos de resolución de problemas, manteniendo el sentido y funcionalidad propia de una situación de juego. Asimismo, aumentan la capacidad de los alumnos para ayudarse mutuamente y para aceptar y utilizar estas ayudas en su proceso de aprendizaje en un entorno de juego. Las ayudas son prácticamente inexistentes en las sesiones iniciales y numerosas en las finales.

La importancia de esta investigación está centrada, en que sirve de punto de apoyo o referencia a otros trabajos a desarrollarse en la misma área, ya que pueden

aplicarse estrategias con distintos tipos de juegos seleccionados como: Juegos de Conocimiento (dirigidos a la comprensión de conceptos o a la mejora de técnicas) o bien Juegos de Estrategias (para la adquisición de métodos de resolución de problemas. Estos juegos generan situaciones problemáticas donde se abordan conceptos y técnicas presentes en el currículo que luego sus prácticas promueven el descubrimiento y la aplicación de estrategias, para crear ambientes que inciten a pensar matemáticamente como la generación de situaciones problemas que pertenecen al dominio de objetos matemáticos más generales.

En los distintos trabajos presentados, es menester destacar que existen muchas formas de adquirir aprendizajes significativos y, discutida y aceptada en el mundo educativo se logra a través de los juegos pedagógicos, estrategias para la enseñanza de operaciones matemáticas relacionadas con el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas.

Los juegos tienen la capacidad de ayudar a los estudiantes a desarrollar su potencial creativo elevando el pensamiento matemático, así como la posibilidad de interacción personal entre el maestro y el alumno, reflejando esto último, la importancia de la función pedagógica del papel del maestro en las actividades lúdicas, consideradas como elementos esenciales para la construcción de experiencias significativas en el proceso de enseñanza de las matemáticas. En resumen, se debe observar claramente, que para obtener una buena calidad de la enseñanza se debe mantener la práctica de la relación docente-juego.

Brasil, no escapa a la realidad planteada anteriormente. Según Costa dos Santos (2014), el fracaso en matemáticas, se puede observar en los resultados del índice de evaluación para el País, presentado por el Programa Internacional de Evaluación-PISA (2012), donde se señala que 2 de cada 3 estudiantes brasileños de 15 años, no

puede interpretar situaciones que requieren solo deducciones directas de la información dada, no son capaces de entender porcentajes, fracciones o gráficos.

Se puede observar en estos resultados el problema de los niveles de aprendizaje de los estudiantes en matemáticas, principalmente, porque esta área del conocimiento presenta dificultades para su entendimiento, ya que su basamento es el razonamiento lógico y crítico para lograr desarrollar el sentido de la autonomía en el educando. Por lo tanto, esta situación conlleva a que el proceso de enseñanza y aprendizaje también sea complicado para los estudiantes, por su bajo rendimiento que preocupa a los docentes, familiares e instituciones educativas, por ser las operaciones matemáticas básicas imprescindibles en la vida cotidiana de las personas. Según datos del Instituto Nacional de Estudios e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep/MEC. 2013), la proporción de alumnos brasileños que en 2011, aprendieron adecuadamente la competencia de solución de problemas hasta el 5° año en la red pública de educación, fue apenas de 33% y, para educación fundamental II (6° a 9° año) el porcentaje fue aún peor, sólo el 12% de los alumnos.

De acuerdo con Da Silva Cristiano et al (2016), estos resultados están ligados a la desmotivación de los alumnos, cuya causa principal está originada por varios factores, como la forma de mediación del conocimiento en el salón de clases, que debido a la falta de recursos didácticos e infraestructura “se enseña por medio de la memorización de los procedimientos y sus aplicaciones en ejercicios de repetición y entrenamiento, no mostrando el verdadero sentido de los números y sus operaciones” (p. 2). Reflexionan las autoras anteriores que la motivación es la clave para promover las diversas estrategias de enseñanza que la red de educación pública brasileña adquiere de forma precaria.

En la experiencia docente que tiene el investigador acreditado en el área motivo de este trabajo; ha sido testigo presencial de las debilidades y falta de compromiso que se han presentado en la enseñanza de las matemáticas a nivel de Educación Fundamental/Primaria. Se trata de unas series de limitantes sobre creencias que se tienen del aprendizaje de esa asignatura: son difíciles, no son para todo el mundo, para qué aprenderlas, no le vemos sentido estudiarla, lo más importante es aprender a sumar y restar, lo demás es lujo. A estas situaciones negativas que expresa el vox populi se le deben agregar las propias limitantes surgidas desde la didáctica, los recursos, el uso de estrategias tradicionales desde los textos escolares que han estado inspirados en que el estudiante aprenda de memoria y de forma mecanizada, repitiendo, donde los procesos de enseñanza-aprendizaje están centrados en el docente, obviando al alumno/a.

Resulta, entonces, imprescindible abordar urgentemente al profesorado, motivarlos para que emprendan proyectos que puedan generar conocimientos matemáticos, sobre todo que guíen a los estudiantes de educación primaria/fundamental, para descubrir algo que los impulse a saber más. Se trata de crear contextos que les permitan ver nuevas realidades que ya están presentes en el día a día. Pero, para lograr esto, deben desprenderse de la enseñanza irreflexible tradicional y del formalismo del currículo lineal. Para García (1990): “Desde hace algunas décadas, tanto matemáticos como pedagogos y psicólogos se han interesado en encontrar la solución a la necesidad, cada vez más imperiosa de una reforma sustancial que ponga la enseñanza de la matemática al nivel de nuestra época” (p. 829).

Se trata de encontrar otras vías de enseñanza, nuevos recursos, herramientas más acordes con las nuevas realidades de la sociedad tecnológica, la sociedad del conocimiento. Para este estudio se está en la búsqueda de estrategias de enseñanza

para apoyar en la solución a la problemática del aprendizaje de la matemática muchos investigadores han dejado un legado de sus ideas y reflexiones para afrontar esta situación.

Por ejemplo, Piaget (1995), citado por Gutiérrez y Pérez (2012), explicaba que los niños y niñas de 11 años en adelante (de Educación Fundamental/Primaria) se encuentran en la etapa del pensamiento operacional formal, debido a la cantidad de conocimientos y de información adquirida y acumulada en las etapas anteriores de la infancia. Por lo tanto, a esta edad están en capacidad para enfrentarse eficazmente con los conceptos y operaciones, seleccionando de manera lógica, objetos, categorías y relaciones para organizar sus ideas mentales con la utilización de símbolos para desarrollar operaciones matemáticas básicas de suma, resta, multiplicación y división.

Piaget argumenta que todos los seres humanos tenemos capacidad para entender y practicar las matemáticas sin ningunas limitaciones. Lo que significa que los estudiantes se introducen en el dominio de las operaciones básicas, orientándose en el tiempo y en el espacio, aprendiendo adecuadamente el lenguaje matemático siempre y cuando los instrumentos, la metodología, los recursos y la motivación que se les ofrece sean los adecuados. Es por ello, que desde las instituciones educativas se les debe proporcionar herramientas para resolver problemas.

En las dos décadas que han transcurrido del siglo XXI, todavía los estudiosos están en la búsqueda de nuevas estrategias para enseñar matemáticas (especialmente las cuatro operaciones básicas de suma, resta, multiplicación y división), han colocado al juego como elemento principal de la acción pedagógica, donde lo común es participar en grupo, solucionar afectuosamente, eliminando las barreras de las clases formales, memorísticas, autocráticas. De este modo, los propios niños, quienes viven

la experiencia prefieren aprender jugando, antes que, estar aburridos, sentados, escuchando como simple receptor del maestro.

El juego desempeña un papel central y los educandos dedican gran cantidad de tiempo a esta actividad, Sin duda, Piaget ha dicho que desde siempre en la historia de la humanidad se ha jugado y se inicia desde muy temprano, desde los comienzos de la vida (Etapa Sensorio-Motriz). Es decir, esa actividad ocupa un lugar primordial en el desarrollo integral y por ello Aristizábal y Alvarez (2011), sostienen que “El juego como estrategia didáctica y como actividad lúdica en el desarrollo integral del niño es pertinente en el aprendizaje de las matemáticas, pues puede actuar como mediador entre un problema concreto y la matemática abstracta dependiendo de la intencionalidad y el tipo de actividad” (p. 2)

El procedimiento de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas será mucho más satisfactorio si se hace a través del juego, por cuanto permite que se desarrolle el pensamiento creativo y crítico de los alumnos y alumnas para la elaboración e investigación propia de caminos alternativos ante determinadas situaciones. De esta forma, el objetivo de esta etapa de educación fundamental contribuye a fomentar hábitos de trabajo individual y colectivo, actitudes de confianza en sí mismo, iniciativa personal y curiosidad, resolución de problemas de la vida cotidiana (Consejo Nacional de Secretarios de Educación y Líderes Nacionales Unidos de Educación Municipales. 2018).

La experiencia directa que se tiene en la Escuela Primaria Regular II, en el Sector Público Estatal “Sebastião Vieira de Araújo”, donde el investigador de este trabajo es protagonista en ocasiones de la enseñanza de las matemáticas en su ambiente de clase, que es netamente tradicional: clases magistrales, el profesor explica y el alumno atiende, luego se hacen ejercicios sobre el tema tratado y, por lo general,

estos últimos no están conectados con la realidad. En las clases se observa ausencia de motivación, lo que trae como consecuencia la falta de interés del alumno por implicarse en las clases y en su aprendizaje.

De acuerdo con los diversos planteamientos realizados, es evidente la existencia de una problemática en la Escuela Primaria descrita y se requiere realizar una investigación para responder los siguientes objetivos:

Objetivos de la investigación

General:

Analizar los juegos didácticos como estrategias en la enseñanza de las cuatro operaciones matemáticas básicas en alumnos de la Escuela Fundamental/Primaria.

Específicos

- Describir el recorrido del uso de los juegos en el tiempo según autores.
- Establecer la visión general del significado de las operaciones matemáticas básicas.

- Determinar el uso estratégico de los juegos para el aprendizaje de las matemáticas y la intervención del docente.
- Indagar sobre el uso estratégico de los juegos en las matemáticas en la intervención docente.

JUSTIFICACIÓN

Este trabajo tiene su base de apoyo en diversos aspectos teóricos sobre los juegos utilizados como estrategias de enseñanza, para influir en los aprendizajes de las cuatro operaciones básicas matemáticas de los estudiantes. Para ello, se utilizó el Enfoque de investigación de tipo documental, monográfica creativa, tomando como base las ideas de autores como García, Solé y Córdova (2016). Explican que este tipo de monografía, el investigador hace un diseño metodológico, didáctico, educativo, académico, lo cual es novedoso, inventivo y creativo. “Este diseño puede ser un conjunto de estrategias didácticas...” (p. 5). De esta manera, se puede recopilar, revisar y analizar información bibliográfica sobre el tema, incluyendo el punto de vista crítico de parte del autor para que no sea un mero compendio de información. De igual forma admite presentar datos, aplicaciones y experiencias.

La información fue recopilada de libros, tesis, disertaciones, revistas y periódicos, con el fin que sirviera de apoyo al problema y a los objetivos. De igual manera, se utilizó la observación documental, como complemento en los puntos de interés de la investigación. Las técnicas de análisis de los datos son operacionales para indagar sobre las fuentes documentales, desde donde se organizó la información teórica, que permitió incorporar las citas y técnicas de observación documental.

Se justifica la realización de este trabajo por diversos factores asociados a la aplicación de los juegos como estrategias de enseñanza en las matemáticas:

- Servirá para recibir orientaciones teóricas sobre el fomento de las relaciones docente-alumno y viceversa para estimular el desarrollo integral de los niños y niñas.
- Se obtiene información teórica sobre los juegos en general, herramientas básicas de estimulación en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, que favorecen la formación de los educandos y especialmente en las Etapa de Educación Fundamental/Primaria, ya que contribuyen con el desarrollo integral de niños y niñas.
- Teóricamente se confirma la participación de los estudiantes como factores determinantes en todo el proceso de aprendizaje en el salón de clase, ya que ellos son fundamentales en el diseño, preparación y posterior aplicación de los juegos pedagógicos para ser utilizados como estrategias para la enseñanza de las cuatro operaciones matemáticas básicas.

De acuerdo con las características de esta investigación, la misma se abordó como un trabajo monográfico con la siguiente estructura: Introducción. Capítulo I. Recorrido de los juegos en el tiempo. Capítulo II. Visión general del significado de las operaciones matemáticas. Capítulo III. Los juegos en el aprendizaje de las matemáticas. Capítulo IV. Uso estratégico de los juegos en las matemáticas y la intervención del docente. Capítulo V. Las normas legales para el uso de los juegos en la educación matemáticas en Brasil, Conclusiones y anexos.

CAPITULO I

RECORRIDO DEL USO DE LOS JUEGOS EN EL TIEMPO

Definiciones

Variados autores han considerado el juego como una herramienta básica e imprescindible en la vida de las personas (Ver Figura 1), especialmente en los niños, se produce de manera natural y aparece de forma innata, es como parte de la necesidad del ser humano. Es por ello, que no existe una manera única de definición, sin embargo, lo que se ha podido constatar de los escritos más sobresalientes de las ideas de autores más reconocidos como es el caso de Piaget (1976), citado en Ortega Ruíz (1998, p. 52) es que a través de los juegos:

- Los niños se relacionan con sus pares, con los adultos y con su entorno.
- Aprenden a desenvolverse con diferentes personas
- Aprenden a conocer el mundo que les rodea.
- Aprenden a comunicarse por primera vez con los adultos
- Desarrollan su personalidad
- Fomentan sus habilidades sociales,
- Desarrollan sus capacidades intelectuales
- Aprender a resolver sus conflictos.

Desde punto de vista etimológico, la palabra juego proviene del latín “iocus” o “ludus” significa algo chistoso, una broma, algo jocoso o divertido.

Según la RAE (2010) el juego es “un ejercicio recreativo o de competición sometido a reglas, y en el cual se gana o se pierde”.

Son muchos los autores que han manifestado valiosas ideas sobre los juegos como una herramienta básica necesaria en la vida de las personas. Es por ello, que los juegos han tenido una connotación importante a través del tiempo e importantes investigadores lo han podido definir de acuerdo con su recorrido histórico o con realidad temporal: Para el Siglo XIX expresan sus ideas sobre el juego los siguientes autores con sus respectivos aportes:

Teoría de la relajación de Lazarus (1833), Teoría Educativa del Juego de Froebel (1845), Teoría del excedente energético de Spencer (1855), Teoría del Desarrollo (Liberación) de Montessori (1870), Teoría del preejercicio de Gross (1898).

Asimismo, en el Siglo XX hacen su aparición los siguientes autores con sus ideas sobre los juegos: Teoría de la Recapitulación de Stanley Hall (1904), Teoría de Bruner (1915), Teoría de Freud (1916), Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel (1918), Teoría Socio-Cultural de Vitgosky (1924), Teoría de Claparede (1932), Teoría de la Dinámica Infantil de Frederick y Buytendicjk (1935), Teoría Constructivista de Piaget (1945). (Ver Figura 1).

Existen también quienes defienden dos posturas básicas: El Conductismo y el Cognitivismo. Los máximos representantes del conductismo son Thorndike, Skinner y Gagné. Su teoría está basada en que el aprendizaje se produce cuando hay un cambio de conducta de la persona a lo largo de su vida, como resultado de adquisición de conocimientos a través de la práctica (Estímulos-respuestas). A esta teoría se opusieron los cognitivistas, encabezados por Brownell (1935), quien defendía la necesidad de un aprendizaje significativo de las matemáticas, cuyo principal objetivo debía ser el cultivo de la comprensión y no los procedimientos mecánicos del cálculo. De estos principios se origina el constructivismo representado por:

Piaget, quien reaccionó también contra los postulados asociacionistas, y estudió las operaciones lógicas que subyacen a muchas de las actividades matemáticas básicas a las que consideró prerequisites para la comprensión del número y de la medida;

Otros autores como Ausubel, Bruner, Gagné y Vygotsky, que también se preocuparon por el aprendizaje de las matemáticas abandonando el estrecho marco de la conducta observable para considerar los procesos cognitivos internos.

Para una mayor comprensión del concepto, se desarrolla una línea evolutiva, sobre las ideas de autores que han estado en boga durante varias generaciones. En este caso, se presenta la línea trazada por Gallardo López, José Alberto (2018) en su exposición sobre las Teorías del juego como recurso educativo: (Ver Figura 1).

(1833) Teoría de la relajación de Lazarus. El juego aparece como actividad compensadora del esfuerzo, del agotamiento que genera en el niño y sirve para descansar, para relajarse y para restablecer energías consumidas en otras actividades más serias. Esta teoría, aunque puede ser acertada para el juego de los adultos, al analizarla en los niños presenta lagunas puesto que el juego es una de las actividades donde el niño dedica gran parte de su tiempo y gasta toda su energía

(1855) Spencer. Teoría del excedente energético. El juego es el resultado de un exceso de energía (Sáenz, 2015, p. 17). La teoría no siempre se cumple, porque el juego tiene también un efecto recuperatorio y catártico.

(1898) Teoría del preejercicio de Karl Groos. El juego es como un ejercicio de preparación en el que el niño juega siempre de una manera que prefigura la futura actividad del adulto, siendo el juego una especie de preejercicio de las funciones mentales y de los instintos. Su crítica dada a la idea de una naturaleza exclusivamente biológica del juego ha sido superada en la actualidad, por la proliferación de estudios que muestran la necesidad de interacción social temprana y positiva para que el juego se desarrolle.

(1904) Teoría de la recapitulación de Granville Stanley Hall. Según la cual, el desarrollo del niño es una recapitulación breve de la evolución de la especie. Los de-

fensores de esta teoría se apoyan en la idea de que se juega porque recordamos tareas de vida de nuestros antepasados. La crítica a la teoría: es erróneo suponer que las prácticas culturales se heredan genéticamente.

(1898-1916-1924) Teoría del juego de Freud. El juego es una expresión de los instintos del ser humano. A través de él, el individuo encuentra placer, ya que puede dar salida a diferentes elementos inconscientes. El juego tiene un destacado valor terapéutico, catártico, de salida de conflictos y preocupaciones personales. Se le critica que: (1) la infancia no es un periodo de incesantes situaciones traumáticas, de continuos conflictos, de presión permanente de la sociedad, de los adultos sobre el niño; y (2) los contenidos fundamentales de la vida del niño no son los impulsos biológicos primitivos, de naturaleza sexual, sino el mundo exterior.

(1896-1980) Teoría Constructivista del juego de Jean Piaget, es opuesta a los Asociacionistas-conductistas. Estudió las operaciones lógicas que subyacen en muchas de las actividades matemáticas básicas para el aprendizaje, las que consideró como un prerrequisito para la comprensión del número y la medida. La teoría piagetiana, explica que el aprendizaje ocurre a través de dos procesos inseparables y complementarios: Asimilación que se da cuando se incorporan nuevos objetos a la estructura previa, y acomodación que se genera cuando las estructuras previas sean modificadas en función de la nueva realidad que acaba de ser asimilada.

(1896-1934) Teoría del juego en el desarrollo del niño de Vygotsky, se deduce que el juego es una actividad impulsora del desarrollo mental del niño, donde la concentración, la atención, el reconocimiento y el recuerdo se hacen en el juego de mane-

ra consciente, divertida y sin ninguna dificultad. Así pues, el juego construye el aprendizaje y la propia realidad social y cultural del niño; amplía su capacidad de comprender la realidad de su entorno social natural.

A este entorno, Vygotsky lo denomina “Zona de Desarrollo Próximo” y la define como: “La distancia entre el nivel real de desarrollo determinado por la capacidad de resolver problemas de forma independiente sin ayuda de otros, y el nivel de desarrollo potencial, o la capacidad de resolverlos con la orientación de un adulto o de otros niños más capaces”.

(1915-2016) Bruner desarrolla una teoría sobre el juego, lo describe de la siguiente manera: “El juego es una proyección de la vida interior hacia el mundo, en contraste con el aprendizaje mediante el cual interiorizamos el mundo externo y lo hacemos parte de nosotros mismos. En el juego transformamos el mundo de acuerdo con nuestros deseos, mientras que en el aprendizaje nos transformamos para conformarnos mejor a la estructura del mundo” (p.183)

(1918-2008) Teoría sobre el aprendizaje significativo de David Ausubel, quien insiste en que el aprendizaje tiene que ser significativo, tanto en el aspecto intelectual como afectivo; sobre los conocimientos previos que posee el alumno, es conveniente que el sujeto trabaje con material manipulable, donde el sujeto tenga más contacto con el objeto de conocimiento, así sabrá sobre las características del mismo, permitiendo desarrollar las habilidades matemáticas, destrezas y mecanismos, con los cuales resolverán y trabajaran acorde al planteamiento que más asimilan.

(1782-1852) Teoría educativa del juego de Friedrich Froebel, pedagogo alemán creador de la educación preescolar y del concepto de jardín de infancia. Se dedicó casi exclusivamente a la educación de infantes, para la cual fabricó materiales de juego en Bad Blankenburg. En 1837 fundamentó la educación de los niños en el juego y fundó el Instituto de Actividades para párvulos en Bad Blankenburg. En 1840 acuñó el término Kindergarten o jardín de infancia para este sistema de enseñanza fundado en el juego

Así, para Froebel la educación debe basarse en la evolución natural de las actividades del niño por medio del juego y de actividades espontáneas, afianzando los conocimientos y madurándolos antes de comenzar con nuevos materiales, por lo que los planes de estudio deben basarse en las actividades e intereses de cada etapa de vida del niño.

El papel del docente es el de un guía experimentado y a la vez el de un amigo, siendo no sólo un orientador en el proceso de la educación, sino dejando libertad al niño para actuar aun cuando la actividad a realizar es algo propuesta. Pero, además, el docente debe ser consciente de que cada niño se desarrolla de una manera u otra, por lo que debe adaptarse para así ser capaz de llevar a cabo su tarea con éxito.

Las siguientes definiciones complementan esta línea de tiempo con autores clásicos o tradicionales y otros más contemporáneos, entre estos destacan:

Smith (1978) “El juego es una actividad de representación de nivel cognitivo que ayuda a desarrollar la habilidad para conservar las representaciones del entorno, aún cuando el individuo se enfrenta a estímulos que no ha reconocido” (p.43).

Bañeres et al (2008), se refiere al juego como: “Una actividad propia de todos los animales evolucionados que posibilita y facilita su crecimiento como individuos singulares y sociales.” (p. 9). Afirma además que, los niños desarrollan completa y armónicamente todas sus habilidades y capacidades tanto individuales como sociales a través del juego.

De la misma manera, Gonzáles (2014) sostiene que. “El juego genera un ambiente innato de aprendizaje, el cual puede ser aprovechado como estrategia didáctica, una forma de comunicar, compartir y conceptualizar conocimientos y finalmente de potenciar el desarrollo social, emocional y cognitivo en el individuo” (p.26).

En las definiciones anteriores se presenta el juego como una actividad. Significa entonces, que, por ser así, es algo que está en movimiento, en elaboración, en desarrollo. En este caso, es algo innato, ayuda a desarrollar habilidades de reconocimiento de la realidad, permite el crecimiento como persona en el mundo social, emocional y cognitivo, lo que trae como consecuencia, que en el mundo social y educativo del niño de educación fundamental/primaria siempre se encuentra:

- Animado
- Ejercita su lenguaje
- Se adapta al medio que lo rodea
- Descubre nuevas realidades
- Forma su carácter crítico – creativo
- Desarrolla su capacidad de interacción con el medio
- Se apropia de conocimientos de forma libre y divertida.
- Desarrolla la inteligencia

- Adopta diversas aptitudes

También, es menester incluir los autores que defienden el carácter lúdico del juego, por supuesto, basados en las definiciones de Piaget (1976), Ferrero (2003), Martínez (1996) y Huizinga (1968), de los cuales se permite concluir que el juego:

- Es una actividad libre
- Proporciona descanso
- Se realiza bajo ciertas reglas
- Persigue un fin en sí mismo
- En general es acompañado de sentimientos, tensiones y alegría
- Es de suma importancia en la vida de todo ser humano
- La lúdica es inherente al hombre.
- No hay límite de edades para jugar.

Pero, además, se observa que en las diversas posiciones de muchos de los autores anteriormente mencionados, hay elementos claves que caracterizan al juego y que están presente en lo que se persigue con este, que finalidad tiene; sí se trata de intervenir educativamente a un niño de primaria, que es algo innato, que forma parte de la naturaleza de la persona, ya que es un instrumento muy valioso que sirve para:

- Desarrollar la imaginación y creatividad,
- Facilitar y mantener la relación entre iguales,

- Transmitir valores y pautas de comportamiento,
- Estimular la alegría de vivir
- Proporcionar estados de bienestar subjetivo, de felicidad.
- Desarrollar las distintas dimensiones sobre las que el juego tiene un rol importante: dimensión motriz, sensorial, creativa, cognitiva, social, afectiva, emocional y cultural.

A continuación, se presenta en resumen (Figura 1) una cronología donde se describe el origen del juego según autores y de acuerdo con tiempo (año, siglos). Son muchas las teorías, pero para esta investigación nos basaremos principalmente por las ideas expuestas por Garaigordobil (2003), Ortega Ruiz (1992), Delgado (2011) y Romero y Gómez (2008) en sus respectivos libros.

Se pretende dar cuenta de la génesis del juego, lo cual, es vital para proyectar una mejor comprensión de las situaciones que motivaron los mismos. Para ello En efecto, este tipo de circunstancias, posibilitan describir de buena manera los sucesivos acontecimientos según el contexto que posibilitan finalmente que se aprenda más del tema básico que se discierne.

Juego proviene del latín “iocus” o “ludus” significa: algo chistoso, una broma, algo jocoso o divertido

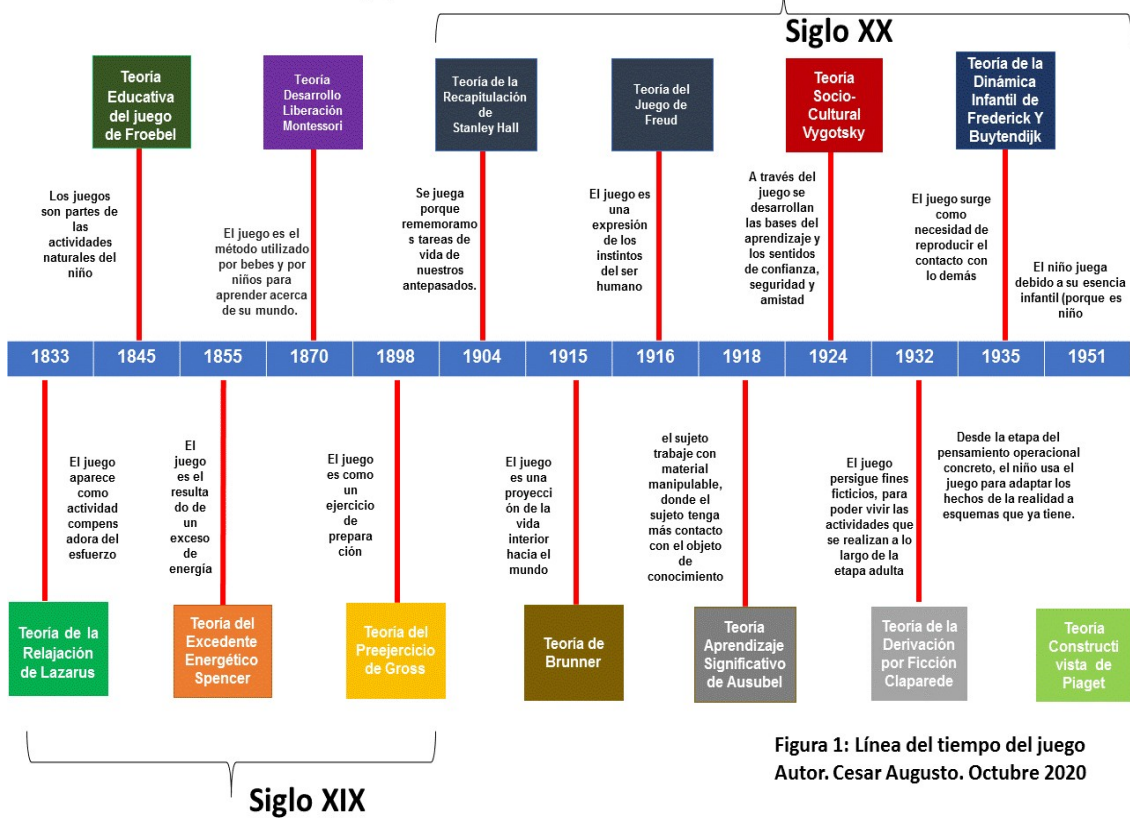


Figura 1: Línea del tiempo del juego
Autor. Cesar Augusto. Octubre 2020

CAPITULO II

VISIÓN GENERAL DEL SIGNIFICADO DE LAS OPERACIONES MATEMÁTICAS

Definiciones.

Las matemáticas son fundamentales en el desarrollo del pensamiento del ser humano, son muy complejas y presentan dificultades para los procesos de enseñanza-aprendizaje (Ver Figura 2). De allí, que sus consecuencias para los niños y jóvenes, es que muchas veces tienen impedimentos para resolver operaciones mentales que serán de su uso cotidiano en la vida práctica como suma, resta, multiplicación y división..

Incluso, dentro de su complejo mundo existen distintas definiciones que también marcaron el rumbo o sentido de lo que hoy se hace en la escuela cuya función, a través del docente, es crear las herramientas necesarias y adaptadas a los intereses del educando para facilitar su comprensión. A esto está dedicada la parte educativa para posibilitar su entendimiento y comprensión de acuerdo con distintos autores, donde destacan los que defienden su importancia y los que piensan que los niños construyen sus propios conocimientos y realizan operaciones mentales.

Para Félix (1990). La matemática es, "... ante todo, una actividad mental, "una construcción humana que, a partir de la experiencia, se crea en el pensamiento" (p. 231). Guárdales (2006) señala que es la ciencia más antigua que surge por la necesidad del quehacer práctico del hombre. Roa (2007) afirma que es importante en la vida cotidiana de los estudiantes, porque ayuda a resolver problemas. González (2006) asegura que puede ayudar en el pensamiento lógico. Philco (2009) señala que familia-

riza al niño con las primeras operaciones fundamentales de adición, sustracción, ordenación y conteo. Lezama (2011) explica que proporciona un carácter práctico y utilitario para resolver situaciones.

En las consideraciones anteriores se puede observar que la matemática tiene basamentos que se pueden distinguir en la naturaleza del ser humano donde está involucrado el pensamiento, la experiencia, es un proceso mental que surge de la necesidad del hombre en su relación con las cosas prácticas del medio ambiente, ayuda a resolver problemas prácticos de la vida apelando al uso de las operaciones matemáticas básicas como suma, resta, multiplicación y división.

Para María Montessori (1870-1956), la matemática juega un papel importante en el desarrollo integral del niño, ya que éste tiene una mente matemática en constante actividad, relacionada con la realidad circundante de la cotidianidad. Dentro de este orden de ideas, están los que defienden dos posturas básicas para el aprendizaje: El conductismo y el cognitvismo.

Los máximos representantes del conductismo son Thorndike, Skinner y Gagné. Esta teoría estaba basada en que el aprendizaje se produce cuando hay un cambio de conducta de la persona a lo largo de su vida como resultado de adquisición de conocimientos a través de la práctica (Estímulos-respuestas).

A esta teoría se opusieron los cognitivistas, encabezados por Brownell (1935), quien defendía la necesidad de un aprendizaje significativo de las matemáticas cuyo principal objetivo debía ser el cultivo de la comprensión y no los procedimientos mecánicos del cálculo”. De estos principios se origina el constructivismo representados por: Piaget, quien reaccionó también contra los postulados asociacionistas, y estudió las operaciones lógicas que subyacen a muchas de las actividades matemáticas básicas a las que consideró prerequisites para la comprensión del número y de la medida;

Otros autores como Ausubel, Bruner, Gagné y Vygotsky, también se preocuparon por el aprendizaje de las matemáticas abandonando el estrecho marco de la conducta observable para considerar los procesos cognitivos internos.

En resumen, El aprendizaje matemático ha tenido abundantes aportes en su recorrido a través de la historia como se ha detallado en los párrafos anteriores, desde los distintos consejos o ideas, a los que hay que escuchar, para enfrentar la problemática para enseñar y aprender, que es la conducta por la que se debe llegar al final de este proceso, pero que sirven para lograr los mecanismos cognitivos suficientes para que la persona modifique conductas y analice los posibles errores en la ejecución de la tarea. En conclusión, el aprendizaje matemático tiene históricamente una raíz conductual, y una base cognitiva con base al enfoque pedagógico.

Figura 2: Interpretación del significado matemático

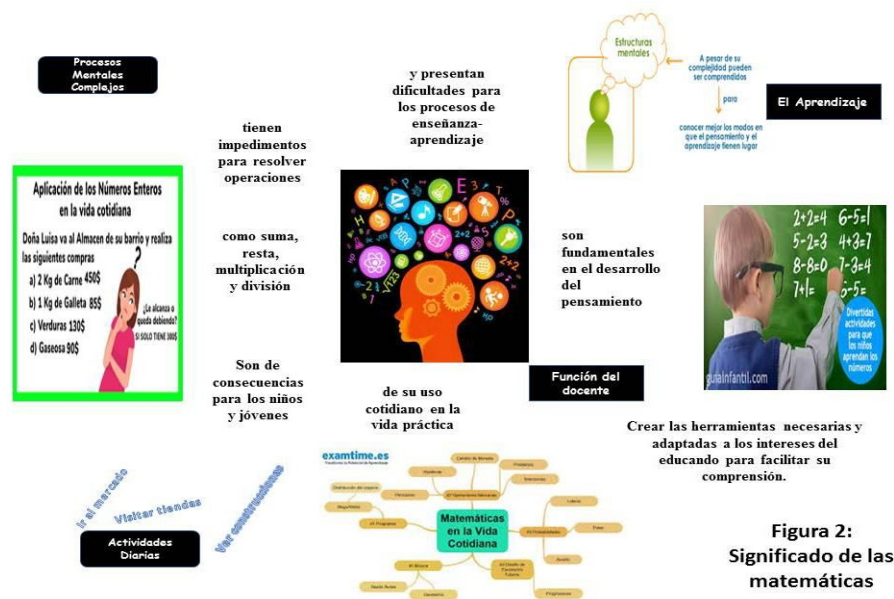


Figura 2: Significado de las matemáticas

Los juegos y las operaciones matemáticas básicas (Suma, Resta, Multiplicación y División).

Jugando es como se aprenden las cuatro operaciones básicas, porque precisamente, el hombre en su ritmo de vida diaria ha tenido que inventar sus propios juguetes para sacar cuentas que le permitan comprender los procesos de operaciones matemáticas cuando tiene que intercambiar sus productos para cubrir sus necesidades básicas de subsistencia como comidas, trueques, animales, artesanías o inventar reglas, ábaco o hasta llegar a idear la calculadora, computadora, que son elementos imprescindibles en la vida diaria utilizados frecuentemente en la industria de la construcción para crear edificios o en carpintería, para fabricar una simple mesa o silla, para observar los planetas, enviar el hombre a la Luna (Pérez, 2015).

Por la importancia que tiene la matemática en la vida del hombre, en la escuela se deben proponer ejercicios como patrón de aprendizajes, para que los educandos aprendan, de una manera lúdica y significativa, las operaciones matemáticas básicas aplicadas de acuerdo a su ambiente y tomando casos de la vida cotidiana en función de su edad. De acuerdo a los siguientes autores, las operaciones matemáticas básicas (suma, resta, multiplicación y división) son imprescindibles en la vida del educando, porque vienen a representar la columna vertebral de sus aprendizajes futuros.

Cuadro 1: Visión general del significado de las operaciones

Autor	Significado	Características	Observaciones
Sánchez, Legua y Moraño (2006).	Reafirman que son algo imprescindible para la vida del ser	Indican el camino para un correcto aprendizaje.	También creen en la importancia del juego y su acerca-

	humano.	Desarrollan la inteligencia lógicamatemática.	miento para que el niño encuentre sentido a lo que aprende.
Lozzada y Ruíz (2011).	Señalan que las operaciones matemáticas son la columna vertebral, en nivel de la educación primaria.	Desarrollan significativamente el aspecto intelectual de los estudiantes para cumplir satisfactoriamente el perfil de salida de Educación primaria.	Los juegos en esta etapa de la educación de los niños y jóvenes es algo indispensable para la vida social y educativa, ya que los ayuda a la apropiase de sus contenidos y procedimientos para poder resolver sin dificultad alguna los diversos problemas de la vida, en las que estén involucradas cantidades numéricas.
Jiménez (2006)	La adición es simplemente agregar (sumar) una cantidad a otra	Cuenta con dos elementos sumando y producto (resultado)	Es la primera operación que se tenga conocimiento utilizada por el hombre antiguo, de está existen vestigios en

			<p>marcas en los árboles y cuevas. Es asociada con los juegos de los primeros aborígenes.</p>
	<p>La sustracción consiste en quitar (restar) una cantidad de otra.</p>	<p>Sus elementos son minuendo, sustraendo y la diferencia que es el resultado.</p>	<p>A través de los juegos se logra precisar la concentración del niño en las operaciones de sustracción. Tiene como doble finalidad ejercer el razonamiento y proporcionar unos instrumentos intelectuales para la resolución de problemas.</p>
	<p>La multiplicación es una operación que consiste en resumir la adición de factores iguales</p>	<p>Sus elementos son representados por los factores y el producto.</p>	<p>El uso del juego como recurso favorece la interacción y la comunicación entre iguales permitiendo mejoras en el aprendizaje y asimilación de la multiplicación y la reso-</p>

			lución de problemas.
	La división reparte en partes iguales una cantidad.	Tiene como elementos representativos el dividendo, divisor y el resultado (conocido como cociente).	Para favorecer el conocimiento estableciendo una relación cognoscitiva entre el sujeto y el objeto, es una tarea que se va lograr a través del juego y otros recursos didácticos que vienen siendo el atractivo para en que los alumnos se aperturen a la socialización, lo que va a permitir a que las actividades que se realiza en el aula sean agradables, garantizando el interés y la significación.
Wagner, Caicedo y Colorado (2010)	Manifiestan que para desarrollar cada una de las operaciones básicas se suelen	A pesar del uso de distintos procedimientos, los mismos no influyen en los	Las propiedades son leyes que rigen las operaciones básicas aritméticas y para

	<p>usar distintos métodos que permiten resolver cada problema que se presente.</p>	<p>resultados, siempre son los mismos. Lo que cambia son los procedimientos.</p>	<p>una mayor comprensión de estas, siempre se utilizan los juegos como estrategias. Las Leyes son: a) Propiedad clausurativa, conmutativa, asociativa, modulativa, invertida para la suma, invertida para el producto, distributiva, cancelativa, involutiva.</p>
--	--	--	---

Fuente: Elaborado por Cesar Augusto. Octubre 2020

De acuerdo con lo observado en el cuadro, se puede deducir que las operaciones matemáticas básicas sirven para que los estudiantes reconozcan situaciones y problemas de su entorno y los resuelvan aplicando las operaciones básicas, con números de distintas cantidades de cifras, dentro de un contexto real o hipotético relacionado con su entorno. También deben reconocer la relación que tienen los cálculos numéricos necesarios de la suma con la resta y la multiplicación con la división.

Con base a lo expuesto, es fácil distinguir que las cuatro operaciones básicas matemáticas son imprescindibles para su aplicación en la vida social y educativa, y deben ser comprendidas y dominadas por todas las personas, debido a que con la

apropiación de sus contenidos y procedimientos aritméticos todo ser humano podrá resolver sin dificultad, a los diversos problemas de la vida, en las que estén involucradas cantidades numéricas.



Palabras clave	Operación	Signo
Juntar, unir, añadir...	Suma	+
Quitar, perder, gastar, separar...	Resta	-
Juntar varias veces la misma cantidad...	Multiplicación	×
Repartir...	División	÷

Figura 3. Operaciones matemáticas Básicas.
Fuente: edu-camino jimdofree.com Dic 2020

CAPITULO III

RELACIÓN DE LOS JUEGOS CON LAS MATEMÁTICAS

Revisado el proceso de la didáctica matemática, es necesario incluir estrategias que la hagan más amena y agradable, para que los educandos puedan asimilar los contenidos sin dificultad. En ese momento interviene el juego como herramienta básica dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje que va a permitir al docente, a través de su uso, en el salón de clase, potenciar y enriquecer las estructuras cognitivas para ayudar a explorar y desarrollar la creatividad, así como la capacidad analítica, el nivel de criticidad y creatividad.

A continuación, se presenta un cuadro donde se observa la relación que tienen los juegos con las matemáticas a través de la motivación, haciendo que el estudiante se implique más en el proceso de aprendizaje, sobre todo, en la deducción de conceptos básicos y más complejos. La descripción del cuadro está influenciada por planteamientos de autores que, a través del tiempo se han familiarizado con investigaciones que, permiten exponer sus reflexiones sobre la relación que tienen los juegos y las matemáticas.

Cuadro 2: Relación entre el Juego y la Matemática

Autor	Idea que se tiene del Juego	Relación con la Matemática
Alsina y Planas (2008)	- Tiene normas claras que definen cada uno de los elementos que se utilizan.	- Comienzan por conocer el significado de los aspectos que se desean es-

	<ul style="list-style-type: none"> - Los que juegan deben relacionarse y conocer las normas adecuadamente. - El dominio del juego se adquiere a través de técnicas y estrategias que dan buen resultado. - Ocurren procedimientos utilizados por otros jugadores avanzados o jugadas especiales. - El análisis de un juego lleva a deducir problemas interesantes y a resolver problemas. - Crear juegos nuevos juegos da lugar a ideas, procedimientos, estrategias innovadoras. 	<p>tudiar.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se deben comparar las teorías para interrelacionarlas. - La práctica matemática ocurre por la familiarización con los conceptos. - Se conocen métodos y teoremas que han sido utilizados a lo largo de los siglos. - En la práctica matemática se analizan problemas de complicaciones inesperadas. - Utilizar nuevas prácticas matemáticas aparecen situaciones nuevas de modelos y teorías.
Miguel de Guzmán (1984)	<ul style="list-style-type: none"> - Es un componente artístico y lúdico. - Alcanza los objetivos de una manera lúdica. - Antes de actuar debes tener claro las normas. - Debes construir un plan para jugar. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ha sido y es arte, y es juego a la vez. - Se logran los objetivos a través de la motivación. - Antes de hacer tratar de entender primero. - Se debe tramar una estrategia.

	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar el plan y ver si este funciona. - Usar juegos apropiados útiles para desarrollar hábitos de pensamientos e ideas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Comprobar si la estrategia lleva hasta el final. - Conducir el desarrollo de herramientas apropiadas para resolver problemas matemáticos.
	-	-

Se evidencia en este cuadro que, existe una relación ineludible entre el juego y la matemática y por ello, se deben implementar actividades que tengan acciones que hagan reflexionar a los participantes. Es por ello, que ambos poseen la misma naturaleza. Sus rasgos son comunes, mientras, uno sirve para actuar, motivar, transmitir interés, entusiasmo, situación que es aprovechada por el otro para generar confianza y familiarizar a la persona para actuar, reflexionar en la resolución de problemas a través de procesos, reglas, teorías.

Asimismo, se ha dicho que ambos (Juegos y Matemática) como estrategia lúdica en interacción didáctica, se deben iniciar respetando las reglas y normas, que se estipulen, y su funcionalidad está acompañada por el acatamiento de las mismas, así será para jugar o para teorizar en matemáticas. Es por ello, necesario ensayar, practicar, ejercitarse, familiarizarse con las reglas para luego comparar e interactuar con los elementos que se cumplen tanto en los juegos como en las matemáticas. Esta circunstancia donde se repiten las acciones, hace que se mejoren las técnicas, estrategias y procedimientos para conducir al éxito.

Indudablemente que la relación entre juego y matemática está a la vista de todos. Por ejemplo, los juegos numéricos tienen una carga educativa, ya que los edu-

candos, sienten la necesidad de utilizar el pensamiento para analizar y reflexionar, también sirven para revisar sus fortalezas y debilidades, ejercitar la inteligencia cuando construye relaciones, de igual manera, permiten la participación e interacción de pares cuando se juega y se materializan las tareas matemáticas.

Para Taborda (2015), las matemáticas y el juego tienen una estrecha relación, tal como se observa en la figura IV:

Matemáticas		Ambas disciplinas cultivan valores		Los Juegos
	Son un conjunto de reglas para obtener resultados	Socialización 		Incluyen reglas que tienen como resultado final la diversión
	Se aprende jugando	Liderazgo 		Jugar es parte del aprendizaje
	Se logra que el estudiante desarrolle habilidades mentales	Respeto por los demás 		La enseñanza del cálculo mental posibilita la capacidad de reflexionar, producir y analizar
	Se puede construir el conocimiento	Autonomía 		Construcción del conocimiento

Figura 4. Relación del juego con las matemáticas. Fuente: Taborda. 2015.

Definitivamente la motivación es una de las razones por las cuales, se permite que en los aprendizajes matemáticos se incluyan actividades recreativas, algunas de ellas, obtenidas de formas manipuladas y otras constructivas, para que los alumnos participen más y se involucren de manera determinante en ellas. En este caso, los juegos serían quienes guíen estos procesos educativos en el aula de clase, pues, enseñan caminos alternativos que, a la larga, consiguen buenos resultados, porque los educandos que aprenden jugando y atendiendo las explicaciones lograrán aprehender mejor los conceptos.

A continuación, daremos un paseo teórico por algunos autores que explican la manera como se involucran los juegos en el aprendizaje de las matemáticas. Esto, se evidencia en el siguiente cuadro:

Cuadro 3: Los Juegos en el aprendizaje de las matemáticas

Descripción		Aprendizaje Matemático
Autor	Característica del Juego	
Ernest (1986)	Explica que la motivación es la principal fuente del uso de juegos, porque los alumnos se involucran en las actividades.	<ul style="list-style-type: none"> - Mejoran las actitudes por la materia. - Apartan la monotonía de las prácticas de clases. - Experimentan variedad en la enseñanza.
Oldfield (1991)	Concuerda con el papel motivacional del juego, pero también destaca que éste controla las emociones, la participación	<ul style="list-style-type: none"> - Fomentan las habilidades sociales. - Estimulan la discusión

	y las actitudes positivas que reportan los educadores.	<p>matemática. Aprenden conceptos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se refuerzan habilidades. - Se comprende la simbología. - Desarrollo de la comprensión - Se adquiere algunas estrategias para resolver problemas.
Gairin (2003)	Utiliza los juegos de estrategias	<ul style="list-style-type: none"> - Posibilitan el desarrollo de técnicas de demostración.
Van Oers (2010)	Realiza estudios de observación interesados en el contexto del juego libre y las condiciones para el aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none"> - Mejoran las habilidades de cálculo mental de forma significativa.
Davis (1973)	Propone la práctica de algunos juegos	<ul style="list-style-type: none"> - Ayudan a la resolución de problemas
Corbalan (1996)	Explica que el juego de estrategias es bastante útil.	<ul style="list-style-type: none"> - Con la aplicación de ejemplos prácticos y atractivos activa las destrezas específicas para la resolución de problemas y los modos típicos de pensar matemáticamente.

Butler (1988)	Señala que el uso de juegos incrementa las habilidades de solución de problemas y motiva a los educandos.	<ul style="list-style-type: none"> - Se adquieren, iguales conocimientos y habilidades intelectuales. - La información se aprende rápidamente. - Mejoran el desempeño en los estudiantes con bajo rendimiento ya que les causa un mayor interés. - Incrementa la tendencia de los alumnos a asistir regularmente a clases. - Impactan el aprendizaje afectivo, promueven la socialización. - Pueden ser utilizados para evaluar valores, actitudes y comportamiento de los estudiantes.
---------------	---	---

Fuente: Elaborado por Cesar Augusto. Octubre 2020.

En resumen, se muestra la relación de los juegos con las matemáticas, por cuanto mejoran las según fuentes de aprendizaje, las actitudes, la motivación, rompen

la monotonía, hay variedad de técnicas, se adquieren destrezas y habilidades mentales e intelectuales, posibilita la adquisición de conocimientos, se incrementa la participación, el trabajo colaborativo y el tiempo que el estudiante dedica a realizar una tarea.

En fin, el juego y las matemáticas tienen mucho en común, por ello se deberían tomar en cuenta en los aprendizajes escolares, utilizando estrategias para la motivación necesaria, que incremente el interés y el entusiasmo que las matemáticas pueden llegar a generar en los estudiantes.

CAPITULO IV

USO ESTRATÉGICO DE LOS JUEGOS EN LAS MATEMÁTICAS EN LA INTERVENCIÓN DOCENTE

En este capítulo, se incluyen algunos autores que defienden la posición de la aplicación de los juegos en operaciones matemáticas básicas, para dar cabida a la resolución de problemas, por medio del análisis, la interpretación o la representación en lenguaje matemático de una idea, como enfoque cognitivo, es decir, a los procesos mentales de alto nivel. En pocas palabras, los que consideran que los juegos contribuyen a un mejor aprendizaje (Rojas 2009, Cano et al 2010).

También se incluyen autores que asumen el juego como un instrumento muy potente para el aprendizaje de conocimientos matemáticos. Hay quienes consideran introducir los juegos en el aula mediante la aplicación de casos prácticos (Bracho et al 2011, Malaspina 2012 y Villarroel 2012). En varios cuadros se mencionan los autores y el tipo de juegos de matemáticas adaptados a los estudiantes para su aplicación en el ambiente de clase (Ver Anexo).

Estrategias metodológicas para la enseñanza de las matemáticas.

Se debe romper con esa enseñanza tradicional, donde se transmite una gama de conocimiento que el estudiante debe recibir y posteriormente reflejar esos contenidos en un instrumento de evaluación. El docente debe inducir al estudiante a interiorizar que cada contenido matemático tiene una utilidad práctica en su quehacer diario y para qué le es útil. Es aquí donde el juego como estrategia de aprendizaje cobra vida

dentro de la actividad diaria de clases. Es necesario estar muy claro en los aspectos básicos o de rutina para emprender lo que se pretende con la enseñanza de las matemáticas:

Finalidad de los juegos. Parafraseando a Betancourt (2000), los juegos tienen una doble intención; no se trata de lograr dos metas por separado, sino de manera conjunta, es posible afirmar que estos juegos, si se emplean de manera adecuada, se pueden convertir en instrumentos muy útiles para lograr una atmósfera eficiente en cuanto al desarrollo de los procesos psíquicos que conllevan a una mayor productividad grupal y que, a la vez, son satisfactorios para los participantes. Hay que tomar en cuenta los aportes de Wallon (1942), Vygotsky (1978), Bruner (1987) y Piaget (1993) sobre la teoría del juego. Ellos coinciden que, a nivel de la primera infancia, el juego cumple una tarea mediadora y actúan como un trampolín de un objeto a otro.

El juego en la educación. Para Ferrero (2003) el juego tiene un enorme valor educativo. Desde el punto de vista didáctico, favorecen que los estudiantes aprendan a desarrollar hábitos y actitudes positivas frente al trabajo individual y grupal, desde este punto de vista, el juego en el aula tiene un gran potencial como recurso didáctico convirtiéndose en un medio para facilitar la enseñanza. Sin embargo, a pesar de esta afirmación, en la mayoría de los casos los educadores evaden o no hacen uso del juego como estrategia metodológica que le permita mejorar o facilitar notablemente el aprendizaje del estudiante.

Generalmente, las tareas escolares se limitan a obligar al discente a realizar un sin número de actividades que no son interesantes para él, estas actividades pueden ser: largas lecturas poco relevantes, resolución de problemas no acorde con la realidad, entre otros; es notoria la idea de dar un cambio en la metodología aplicada por los y las docentes, de tal manera que los y las estudiantes se involucren espontánea-

mente en las actividades a ser desarrolladas en el aula, donde el juego pudiera ser visto como una estrategia que rompa con ese tipo de enseñanza tradicional, con la finalidad de despertar el interés, la curiosidad y el entusiasmo por aprender cada día más. Con base en lo planteado, se considera necesario emplear juegos atractivos y novedosos que estimulen al educando y a la vez propicien aprendizajes significativos.

El juego y la enseñanza de la matemática. Además de facilitar el aprendizaje de la matemática, el juego, debido a su carácter motivador, es uno de los recursos didácticos más interesantes que puede romper la aversión que los y las estudiantes tienen hacia esta asignatura. La incorporación del juego de manera efectiva a los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática, entre muchas posibilidades; puede ser utilizado:

- Como motivador de un trabajo posterior (al jugar libremente con sólidos, el niño se da cuenta de las características de éstos).
- Para afianzar conceptos (juegos del valor de posición).
- Para reforzar las combinaciones de adición, sustracción, multiplicación y división.
- Como reforzador de los procesos de enseñanza y aprendizaje (uso de los juegos en la evaluación formativa).
- Representar una situación o problema de forma esquemática, es decir, construir un modelo de la situación, donde los alumnos y el docente logren precisar las reglas del juego, lo cual ayuda a los primeros a convertirse en actores y no en simples espectadores de la situación.

El estudiante no juega para aprender matemática, pero por medio de él desarrolla, de una manera intuitiva, habilidades y destrezas matemáticas, que constituyen procesos cada vez más complejos, mediante el ejercicio fructífero de la imaginación.

Importancia del juego como estrategia metodológica. El MINEDU (2013), a través de la serie Rutas de Aprendizajes, considera que el juego es importante por ser un recurso pedagógico valioso para la enseñanza y aprendizaje de la matemática con sentido vivencial, donde la alegría y el aprendizaje, la razón y la emoción se complementan. Seleccionar el juego apropiado para los distintos momentos y objetivos de la enseñanza de esta disciplina, es un criterio que se debe tener en cuenta. Un juego bien elegido contribuye a que la resolución de problemas sea un desafío divertido y exitoso. El juego entre otras cosas permite:

a) Motivar al estudiante, toda vez que las situaciones matemáticas las percibe como atractivas y recreativas.

b) Desarrollar habilidades y destrezas en forma divertida, donde el estudiante encuentra sentido y utilidad a lo que aprende.

c) Provocar en el estudiante la búsqueda de estrategias, movilizar su imaginación y desarrollar su creatividad.

d) Desechar la práctica de ejercicios matemáticos mecánicos y descontextualizados

e) Desarrollar nociones matemáticas con comprensión, que permitan utilizar la matemática en la resolución de problemas.

f) Ser respetuosos con los estilos y ritmos de aprendizaje de los estudiantes, con sus habilidades de partida, reconocer la diversidad humana y cultural en el aula.

g) Construir un clima de aula adecuado, que se caracterice por interrelaciones basadas en la solidaridad, el trabajo compartido, superando toda práctica educativa que fomente el individualismo y el egoísmo cognitivo.

h) Favorecer el diálogo intercultural, la escucha activa, la tolerancia y la comprensión de las diferencias.

i) Descubrir y aprender el mundo en el cual se vive de manera natural, desde el movimiento, el color, el sonido donde matematizar la realidad se hace jugando.

El juego matemático como estrategia de aprendizaje.

Calero (2005) afirma que los juegos matemáticos, en el transcurso de la historia, han sido creados por grandes pensadores y sistematizados por educadores para contribuir a estimular y motivar de manera divertida, participativa, orientadora y reglamentaria el desarrollo de las habilidades y capacidades lógico- intelectuales.

En otras palabras, el juego matemático ayuda a mejorar y desarrollar de manera orientadora las habilidades lógicas en los niños. Niños que a través de ello se convierten en matemáticos, tal y como lo señala Tang, Contreras, Gálvez, Núñez & Gálvez (2012):

Martin Gardner (1975) fue un hombre que convirtió a miles de niños en matemáticos y a miles de matemáticos en niños y escribió libros de juegos matemáticos [...] Este estudioso de los juegos matemáticos, señala que el mejor camino para hacer las matemáticas interesante es acercarse a ellas en son de juego (p. 22).

Ahora bien, los juegos promueven en los niños el desarrollo de estrategias cognitivas, potencian el pensamiento lógico, desarrollan hábitos de razonamiento y enseñan a pensar con espíritu crítico. El juego conduce al niño a realizar tareas con libertad y, al mismo tiempo, dentro de rigor lógico, pues lo somete a las exigencias y normativas del mismo y, a aceptar las leyes y ordenamientos lógicos en el planteamiento y solución de problemas. De igual manera, el juego libre le permite hacer asociaciones y combinaciones. En las dos variantes de juego, o bien lógicos-dirigidos o bien libres, el niño se nutre de todo ese mundo matemático (Ferrero, 2004).

Como bien lo señala Ferrero el juego cumple un papel determinante en la vida del niño, pues lo orienta a realizar actividades con libertad y al mismo tiempo permite elevar al intelecto a otra dimensión. Por otro lado, Miguel de Guzmán (citado en Ferrero, 2004:13) asiente: “El juego y la belleza están en el origen de una gran parte de las matemáticas. Si los matemáticos de todos los tiempos se lo han pasado tan bien jugando y contemplando su juego y su ciencia ¿Por qué no tratar de aprenderla y comunicarla a través del juego y la belleza?”

Se concibe, entonces, que el juego matemático es parte de la inteligencia y tiene una vital importancia en el desarrollo integral de los niños, incide en la formación de su personalidad y su futuro desenvolvimiento psíquico, físico, afectivo y social. Jugando, descubre y fortalece su autonomía y su identidad. Así, el juego se convierte en una actividad de experiencia creativa, en la que el niño cambia la realidad a partir de sus deseos agregándole sus experiencias sociales y resolviendo sus conflictos.

El juego simbólico colabora con el equilibrio afectivo e intelectual del niño. En el juego realizan sueños, expresan sus deseos y cumplen sus necesidades. La actividad lúdica entonces le permite al niño desarrollarse y alcanzar una madurez física y emocional, desarrollar su imaginación, moldear su personalidad, liberar energías y divertirse asimilando la realidad.

En esta misma línea, Martin Gardner (citado en Ferrero, 2004, p.13) puntualiza que son las matemáticas las que mantendrán en actividad a los estudiantes, por tanto son buenas estrategias metodológicas:

“Siempre he creído que el mejor camino para hacer matemáticas interesantes a los estudiantes es acercarse a ellos mediante el juego [...]. El mejor método para mantener despierto a un estudiante es seguramente presentarle un juego matemático intrigante, un pasatiempo, un truco mágico, una paradoja, un trabalenguas o cualquiera de esas cosas

que los profesores aburridos suelen rehuir porque piensan que son frivolidades”

Los juegos matemáticos son recursos didácticos constructivistas y de la escuela nueva, empleados por los docentes para motivar y desarrollar en los estudiantes: la curiosidad matemática, el placer por el aprendizaje, la investigación matemática y la automotivación, entre otros beneficios; su empleo se recomienda para facilitar la asimilación de conceptos, procedimientos y transferencia a diversas esferas de su actividad cotidiana. El juego didáctico matemático no solo propicia la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades, sino que, brinda a los estudiantes una gran variedad de estímulos para la toma de decisiones, la solución de diversos problemas e influye directamente en los componentes estructurales: intelectual-cognitivo, volitivo-conductual, afectivo-motivacional y las actitudes

Intervención del docente en los juegos aplicados a las matemáticas

Muchos autores sostienen que el docente es la pieza clave para conducir el proceso enseñanza-aprendizaje, en tal sentido, deben mantener cierto perfil que los haga aptos y preparados para asumir este rol, considerando a los educandos como seres humanos con aptitudes positivas y negativas:

De acuerdo a Ponacaire (1969), citado por Heller, 1980, Las nuevas "concepciones de aprendizajes ponen el énfasis en "aprender a aprender", y si los docentes desean enseñar a aprender, deben permanentemente aprender a enseñar para lo cual es necesario estar abiertos a nuevas ideas y nuevas maneras de enseñar” (p. 60).

Las premisas anteriores son válidas para instrumentarlas en la Matemática, por cuanto, existen deficiencias en esta área y el docente debe estar sensibilizado

para comprender que el aprendizaje es toda una experiencia que involucra los procesos activos del individuo incluyendo el inconsciente y otros elementos.

Es tarea del docente enseñar y desarrollar siempre actitudes positivas hacia la materia que se estudia. Él va a jugar el rol de motivador y guía en el proceso de búsqueda de formas de pensamiento y acciones creativas, críticas y reflexivas que pongan de relieve las potencialidades individuales y minimicen las limitaciones.

En cuanto más cercano esté el docente con el modelo de educación humanista, mayor importancia dará a todas aquellas consideraciones que tienen relación con la capacidad natural del ser humano por aprender. En este sentido, Cruz (1992) señala: “Si se desea que los estudiantes adquieran ideas y conocimientos más precisos, hay que presentarles contenidos para que sientan y reflexionen con mayor profundidad y de modo más sistemático” (p. 19).

En los planteamientos del autor se toman en cuenta otros elementos importante que tiene que ver con la actitud del docente al enseñar, éste, debe tomar en cuenta y verificar con el alumno actitudes que demuestren afectividad hacia la escuela en general y hacia la materia en particular, así, aumenta su participación en las tareas y mejora de forma significativa su autoestima.

De no existir un grado de relación mínima y consideración por la escuela por parte del educando, los fracasos crecerán y se dificultará aún más el acercamiento, el cariño y la cooperación que se requiere para poder participar activamente y lograr los aprendizajes necesarios para el desarrollo de la personalidad.

Meneses y Monge (2001) señalan que “el maestro y la maestra deben involucrarse en la actividad del juego, esto va a permitirle estrategias didácticas bien orientadas hacia la consecución de los objetivos propuestos” (p. 123). Los docentes no debemos estar ajenos ante los juegos que realizan los estudiantes, por el contrario,

debemos ser parte de ellos para poder interactuar y brindarles mayor confianza. Los docentes deben ser menos observadores a formar parte de las actividades lúdicas que desarrollan sus estudiantes.

Palacio, Saravia y Vesga (2017) señalan que “los juegos en el salón de clase son una alternativa pedagógica para el proceso de enseñanza-aprendizaje, porque permiten acercar las teorías abstractas a las decisiones reales” (p. 309). Para facilitar el aprendizaje de la matemática, se debe brindar al estudiante una serie de actividades lúdicas para que pueda interactuar y relacionar con el contexto, los problemas propuestos.

Así también, Torres (2002) refiere que “al incluirse el juego en las actividades diarias que realizan los estudiantes se pueden generar cualidades como la creatividad, el deseo y el interés por participar, el respeto por los demás, atender y cumplir reglas” (p. 296). Hacer uso del juego en el aula para generar aprendizajes, es una alternativa que los docentes debemos emplear con frecuencia, ello dará el espacio y la oportunidad a los estudiantes para que puedan interactuar con sus pares y poner en marcha su imaginación, en la búsqueda de diversas estrategias en la solución de problemas matemáticos.

Para el presente estudio se considera a las actividades lúdicas como sinónimo de juego. Según la RAE actividad significa conjunto de operaciones o tareas propias de una persona o entidad. En cuanto se refiere a lúdico o lúdica significa perteneciente o relativo al juego.

Jiménez (1996) también manifiesta que el “desarrollo sicosocial, la adquisición de saberes, (...), son características que se van adquiriendo o apropiando a través del juego y en el juego. La actividad lúdica es una condición para acceder a la vida, al mundo que nos rodea” (p.15). En la etapa escolar el juego como actividad lúdica, se

constituye en una herramienta fundamental que sirve para fortalecer las capacidades matemáticas, porque a través del mismo se logran aprendizajes y destrezas, además de esas bondades, el juego les permite relacionarse con el mundo que los rodean.

Es así como, Alonso (2013) manifiesta que una actividad lúdica es un “recurso especialmente adecuado para la realización de los aprendizajes escolares, ya que además de ofrecer un acceso agradable a los conocimientos, puede ayudar al alumno a modificar y reelaborar sus esquemas de conocimientos ayudándole a construir su propio aprendizaje” (p. 17). Los docentes debemos ofrecer a los estudiantes una diversidad de actividades lúdicas que le permitan acceder a nuevos conocimientos partiendo de sus saberes previos, interactuando con sus pares, manipulando materiales, entre otros.. Todo ello hará que los estudiantes construyan aprendizajes significativos.

Piaget (1951) citado por Meneses y Monge (2001) acota que “el juego es una forma de asimilación. Desde la infancia y a través de la etapa del pensamiento operacional concreto, el niño usa el juego para adaptar los hechos de la realidad a esquemas que ya tiene” (p.12). El estudiante del nivel primario, especialmente de los primeros grados, requiere manipular material concreto y realizar actividades lúdicas para asimilar y comprender la nueva información que se le presenta.

Vygotsky (1967) citado por Muñoz y Valenzuela (2014) manifiesta que “al jugar con otros, el niño despliega su zona de desarrollo próximo, involucrándose en actividades más complejas de las que normalmente experimenta en la vida diaria” (p. 2). El juego además de ofrecerle al niño (a) momentos de recreación, es una oportunidad para que pueda socializarse con otros y desarrollar sus capacidades mentales, es por ello que las actividades lúdicas son muy importantes para desarrollar las capacidades matemáticas de los estudiantes.

Vankúš, (2008) y Oldfield (1991b, 1992) citado por Gózales, Molina y Sánchez (2014) manifiestan que “el juego aporta en el desarrollo de habilidades de socialización, comunicación, argumentación y razonamiento lógico“(p. 119). Una manera de desarrollar la inteligencia del estudiante es a través del juego, de allí la importancia de implementar en las instituciones educativas diversas actividades lúdicas (juegos).

Así también, Montessori citado por Gutiérrez y Mejía (2010) “exalta la necesidad de los juegos para la educación de cada uno de los sentidos, al aplicar el juego los niños observarán, manipularán y utilizarán sus sentidos para percibir y manipular el material (figuras geométricas, plano cartesiano, etc.)” (p. 30). La utilización de materiales concretos durante el juego, genera aprendizajes significativos en los estudiantes, dejando de lado el aprendizaje mecánico que no perdura en el tiempo.

Aristizabal, Colorado y Gutiérrez (2016) refieren que “el juego matemático en su dinámica, pone en acción la capacidad para razonar, proponer, comunicarse de forma matemática desde la oralidad y la escritura” (p. 118). El juego por su naturaleza lúdica y estratégica activa en los estudiantes la inferencia y la deducción para resolver problemas. Al jugar los estudiantes tienen un acercamiento natural a la matemática.

En general para enseñar, los docentes, desde las perspectivas antes comentadas, deben:

- Estar abiertos a nuevas ideas y nuevas maneras de enseñar
- Asumir el rol de motivador y guía en el proceso de búsqueda de formas de pensamiento y acciones creativas,
- Plantear críticas reflexivas que pongan de relieve las potencialidades individuales y minimicen las limitaciones

- Presentar contenidos para que sientan y reflexionen con mayor profundidad y de modo más sistemático
- Brindar una serie de actividades lúdicas para que puedan interactuar y relacionar con el contexto los problemas propuestos.

Podemos señalar, en resumidas cuentas que:

- el juego les permite relacionarse con el mundo que los rodean.
- el juego genera aprendizajes significativos en los estudiantes, dejando de lado el aprendizaje mecánico que no perdura en el tiempo.
- el juego matemático en su dinámica, pone en acción la capacidad para razonar, proponer, comunicarse de forma matemática desde la oralidad y la escritura.
- requiere manipular material concreto y realizar actividades lúdicas para asimilar y comprender la nueva información que se le presenta.

El docente, en consecuencia, debe contar con una sólida formación académica, gran sensibilidad, habilidad por tratar con grupos diversos, capacidad para resolver problemas o enfrentar situaciones, vocación de servicio y de ayuda, de igual manera, dominar las modernas técnicas de enseñanza, así como, la habilidad para la selección y utilización adecuada de las mismas, ya que constituyen elementos de primer orden dentro de la formación del estudiante.

En ese orden de ideas, también se debe hablar de un educador diferente, comprometido efectivamente con su significativa función dentro del sistema educativo, con gran sensibilidad social y dispuesto a enfrentar los retos de las diferentes modalidades, estrategias, técnicas y metodologías de trabajo, para que faciliten la internalización de los diferentes aprendizajes que se puedan producir a través de los juegos en el Área de Matemática.

En resumen, el docente es la pieza clave para conducir el proceso enseñanza-aprendizaje en los alumnos, manteniendo siempre cierto perfil que los haga aptos y preparados para asumir este rol, convirtiéndose en persona y considerando a los educandos como seres humanos con aptitudes positivas y negativas, para ello los docentes deben: Estar abiertos a nuevas ideas y nuevas maneras de enseñar; Asumir el rol de motivador y guía en el proceso de búsqueda de formas de pensamiento y acciones creativas;

- críticas y reflexivas que pongan de relieve las potencialidades individuales y minimicen las limitaciones
- presentarles contenidos para que sientan y reflexionen con mayor profundidad y de modo más sistemático
- brindar al estudiante una serie de actividades lúdicas para que pueda interactuar y relacionar con el contexto los problemas propuestos.
- el juego les permite relacionarse con el mundo que los rodean.
- el juego genera aprendizajes significativos en los estudiantes, dejando de lado el aprendizaje mecánico que no perdura en el tiempo.
- el juego matemático en su dinámica pone en acción la capacidad para razonar, proponer, comunicarse de forma matemática desde la oralidad y la escritura.
- requiere manipular material concreto y realizar actividades lúdicas para asimilar y comprender la nueva información que se le presenta.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A continuación, se presenta a manera de conclusiones, un conjunto de planteamientos, que apoyados en diversos autores, coadyuvan a una mejor comprensión para analizar la importancia de los juegos didácticos como estrategia para la enseñanza de las cuatro operaciones matemáticas básicas en alumnos de la escuela fundamental/primaria.

No queda duda que uno de los problemas a resolver por las sociedades latinoamericanas y, de manera particular, en Brasil es la adecuada enseñanza de las matemáticas en las instituciones escolares, en la primera fase de la educación fundamental/primaria.. Hoy en día, existe una gran incongruencia entre los avances y desarrollos tecnológicos y la preocupante realidad de una importante muestra de la población estudiantil que, en general, presenta dificultades para lograr un desempeño exitoso en el conocimiento matemático, solo una élite puede lograrlo. Un factor preponderante de esta situación es el origen socio-económico. La posición social otorga ventajas, tales como: entorno familiar favorable, influencia de los compañeros, clima de aprendizaje positivo, las expectativas de los profesores respecto a los alumnos y la inclusión de los recursos o la calidad de la escuela (Prieto. 2005; Consejo de Europa. 2008).

Otro factor de influencia está representado en la baja calidad de la enseñanza que se está impartiendo, por la falta de preparación del educador. Este hecho queda evidenciado en distintas investigaciones internacionales con alumnos de 6° grado en el área de matemáticas en países como Argentina, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Perú, México y Uruguay, se encontró que las evaluaciones que los docentes realizan son muy débiles, en ese sentido, se les ofrece a los estudiantes muy

poca retroalimentación formativa y las calificaciones asignadas muchas veces, son arbitrarias y, en varios casos, carentes de sentido.

Otros países, donde se ha evaluado la Calidad de la Educación también tienen resultados débiles en matemáticas de sexto grado, entre los que destacan: Ecuador, El Salvador, Guatemala, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú y República Dominicana, quienes están muy atrás de sus pares regionales. También muestran, en sus resultados, que muchos docentes no están adecuadamente preparados y ofrecen muy pocas oportunidades para que sus alumnos aprendan las destrezas de matemáticas. Se enfatiza más en el desarrollo de una comprensión matemática en la parte instrumental y de procedimiento en vez de lo conceptual y relacional.

Brasil, no escapa a la realidad planteada anteriormente. Según Costa dos Santos (2014), el fracaso en matemáticas, se puede observar en los resultados del índice de evaluación para el País, presentado por el Programa Internacional de Evaluación-PISA (2012), donde se señala que 2 de cada 3 estudiantes brasileños de 15 años no puede interpretar situaciones que requieren solo deducciones directas de la información dada y no son capaces de entender porcentajes, fracciones o gráficos. Otro trabajo va más allá, señalando que, estos resultados están más ligados a la desmotivación de los alumnos, debido a la forma de transmisión del conocimiento en el salón de clases, que a la falta de recursos didácticos e infraestructura, pues “se enseña por medio de la memorización de los procedimientos y sus aplicaciones en ejercicios de repetición y entrenamiento, no mostrando el verdadero sentido de los números y sus operaciones” (Da Silva Cristiano et al. 2016, p. 2).

Cabe destacar también, la experiencia docente del autor de este trabajo de grado, acreditado en el área; quien ha sido testigo presencial de las debilidades y falta de compromiso que se han presentado en la enseñanza de las matemáticas a nivel de

Educación Fundamental/Primaria. Se trata de unas series de limitantes sobre creencias que se tienen del aprendizaje de esa asignatura: son difíciles, no son para todo el mundo, para qué aprenderlas, no le vemos sentido estudiarla, lo más importante es aprender a sumar y restar, lo demás es lujo. A estas situaciones negativas, que expresa el vox populi, se le deben agregar las propias limitantes surgidas desde la didáctica, los recursos, el uso de estrategias tradicionales desde los textos escolares, que han estado inspirados en que el estudiante aprenda de memoria y de forma mecanizada, repitiendo, donde los procesos de enseñanza-aprendizaje están centrados en el docente, obviando al alumno/a.

Los problemas de la baja calidad de la enseñanza matemáticas y la poca preparación del docente han dado pie para hacer una revisión general de la Práctica Pedagógica, sobre todo, en la aplicación de estrategias en el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que ha permitido sugerir la aplicación de juegos matemáticos para incrementar las habilidades cognitivas y fortalecer un conjunto de actitudes positivas en los niños, en lo que corresponde a la resolución de problemas aditivos.

En general, se recomienda el uso de estrategias con distintos tipos de juegos seleccionados como: Juegos de Conocimiento (dirigidos a la comprensión de conceptos o a la mejora de técnicas) o bien Juegos de Estrategias (para la adquisición de métodos de resolución de problemas. Los juegos deben generar situaciones problemáticas donde se aborden conceptos y técnicas presentes en el currículo, para posteriormente, a través de la práctica, promover el descubrimiento y la creación de ambientes que inciten a generar situaciones/problemas que pertenecen al dominio de objetos matemáticos más generales.

Los juegos tienen la capacidad de ayudar a los estudiantes a desarrollar su potencial creativo, elevando el pensamiento matemático, así como, mayor posibilidad

de interacción personal entre el maestro y el alumno reflejando, esto último, la importancia de la función pedagógica del maestro en las actividades lúdicas, consideradas elementos esenciales para la construcción de experiencias significativas en el proceso de enseñanza de las matemáticas. En resumen, se debe observar claramente que, para obtener una buena calidad de la enseñanza-aprendizaje de la matemática, se debe mantener la práctica de la relación docente-juego.

En los distintos trabajos revisados, es menester destacar que existen muchas formas de adquirir aprendizaje significativo, una forma expedita de alcanzarlo es a través de los juegos pedagógicos, utilizados como estrategias para la enseñanza de operaciones matemáticas, relacionadas con el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas.

En las dos décadas que han transcurrido del siglo XXI, todavía los estudiosos están en la búsqueda de nuevas estrategias para enseñar matemáticas (especialmente las cuatro operaciones básicas de suma, resta, multiplicación y división), en ese sentido, han colocado al juego como elemento principal de la acción pedagógica, donde es vital, participar en grupo, solucionar afectuosamente, eliminando las barreras de las clases formales, memorísticas, autocráticas. De este modo, los propios niños, quienes viven la experiencia, prefieren aprender jugando que estar aburridos, sentados, escuchando como simples receptores del maestro.

Las matemáticas son fundamentales en el desarrollo del pensamiento del ser humano, por cuanto, son muy complejas y presentan dificultades para los procesos de enseñanza-aprendizaje. De allí que, sus consecuencias para los niños y jóvenes, son los impedimentos que muchas veces se tienen para resolver operaciones mentales de uso cotidiano en la vida práctica como suma, resta, multiplicación y división.

Incluso, dentro de este complejo mundo, existen distintas definiciones que han marcado el rumbo o sentido de lo que hoy se hace en la escuela, cuya función a través del docente, es crear las herramientas necesarias y adaptadas a los intereses del educando para facilitar la comprensión de esta área. En este aspecto, destacan los que defienden su importancia y los que piensan que los niños construyen sus propios conocimientos y realizan operaciones mentales.

Jugando es como se aprenden las cuatro operaciones básicas porque, precisamente, el hombre en su ritmo de vida diaria, ha tenido que inventar sus propios juguetes para sacar cuentas que le permitan comprender los procesos de operaciones matemáticas, cuando tiene que intercambiar sus productos para cubrir sus necesidades básicas de subsistencia como comidas, trueques, animales, artesanías o inventar reglas, ábaco o hasta llegar a idear la calculadora y la computadora, que son elementos imprescindibles en la vida diaria, utilizados en la industria de la construcción para construir edificios o en carpintería, para fabricar una simple mesa o silla, para observar los planetas, en este caso, enviar el hombre a la Luna.

Por la importancia que tiene la matemática en la vida del hombre, en la escuela se debe proponer la realización de ejercicios como patrón de aprendizajes, para que los educandos aprendan de una manera lúdica y significativa las operaciones matemáticas básicas, aplicadas en atención al ambiente, y tomando casos de la vida cotidiana, en función de su edad. De acuerdo con los siguientes autores, las operaciones matemáticas básicas (suma, resta, multiplicación y división) son imprescindibles en la vida del educando, porque vienen a representar la columna vertebral de sus aprendizajes futuros: (Pérez. 2015; Félix. 1990; Guárdales. 2006; Roa. 2007; González. 2006; Philco. 2009; Lezama. 2011).

Las operaciones matemáticas básicas sirven para que los estudiantes reconozcan situaciones y problemas de su entorno, y los resuelvan aplicando las operaciones fundamentales, con números de distintas cantidades de cifras, dentro de un contexto real o hipotético relacionado con su entorno. También deben reconocer la relación que tienen los cálculos numéricos necesarios de la suma con la resta y la multiplicación con la división.

Es fácil distinguir que las cuatro operaciones básicas matemáticas son imprescindible para la aplicación en la vida social y educativa, y deben ser comprendidas y dominadas por todas las personas, debido a que con la apropiación de los contenidos y procedimientos aritméticos, toda persona puede resolver sin dificultad, los diversos problemas de la vida, en los que están involucradas cantidades numéricas.

Dentro del proceso de la didáctica matemática, es entendible que para su comprensión y enseñanza es necesario incluir estrategias que la hagan más amena y agradable, de manera tal, que los educandos puedan asimilar los contenidos sin dificultad. En ese momento interviene el juego como herramienta básica dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, que va a permitir al docente, a través de su uso, en el salón de clase, potenciar y enriquecer las estructuras cognitivas para ayudar a explorar y desarrollar la creatividad, así como la capacidad analítica y el nivel de criticidad.

Queda evidenciado por los argumentos que presentan autores como: Alsina y Planas. 2008; Miguel de Guzmán. 1984; que existe una relación ineludible entre el juego y la matemática, de allí que, se deben implementar actividades de juegos que tengan acciones que hagan reflexionar al participante. Es por ello que, ambos poseen la misma naturaleza. Sus rasgos son comunes, mientras, uno sirve para actuar, motivar, transmitir interés, entusiasmo, situación que es aprovechada por el otro para ge-

nerar confianza y familiarizar a la persona para actuar, reflexionar en la resolución de problemas a través de procesos, reglas, teorías.

Asimismo, se ha dicho que ambos (juegos y matemática) se deben iniciar respetando las reglas y normas, que se estipulen y su funcionalidad debe estar acompañada por el acatamiento de esas reglas y normas, así será para jugar o para teorizar en matemáticas. Por ello, necesario ensayar, practicar, ejercitarse, familiarizarse con las reglas, para luego comparar, interactuar, de tal manera que los elementos estén presentes tanto en los juegos como en las matemáticas. Esta circunstancia donde se repiten las acciones, hace que se pulan las técnicas, estrategias y procedimientos para conducir al éxito.

Indudablemente que la relación entre juego y matemática está a la vista de todos. Por ejemplo, los juegos numéricos tienen una carga educativa, ya que los educandos sienten la necesidad de utilizar el pensamiento para analizar y reflexionar, también sirven para criticar sus fortalezas y debilidades, ejercitar la inteligencia cuando se construyen relaciones, de igual manera, permite la participación e interacción de pares cuando se juega y se materializan las tareas matemáticas.

Definitivamente, la motivación es una de las razones por las cuales, se permite que en los aprendizajes matemáticos se incluyan actividades recreativas, algunas de ellas, obtenidas de formas manipuladas y otras constructivas, para que los alumnos participen más y se involucren de manera determinante. En este caso, los juegos serían quienes guíen estos procesos educativos en el aula de clase, pues, enseñan caminos alternativos que, a la larga, logran buenos resultados, ya que los educandos que aprenden jugando y atendiendo las explicaciones lograrán aprender mejor los conceptos.

El juego y las matemáticas tienen mucho en común, por ello se deberían tomar en cuenta en los aprendizajes escolares, utilizando estrategias para la motivación necesaria, allanar el interés y el entusiasmo que las matemáticas pueden llegar a generar.

Distintos autores defienden la posición de la aplicación de los juegos en operaciones matemáticas básicas, para dar cabida a la resolución de problemas, por medio del análisis, la interpretación o la representación en lenguaje matemático de una idea, es decir, a los procesos mentales de alto nivel. En pocas palabras, los que creen que los juegos contribuyen a un mejor aprendizaje (Rojas 2009, Cano et al 2010).

Los juegos tienen una doble intención, ya que no se trata de lograr dos metas por separado, sino de manera conjunta, es posible afirmar que estos juegos, si se emplean de forma adecuada se pueden convertir en instrumentos muy útiles para lograr una atmósfera eficiente, en cuanto al desarrollo de los procesos psíquicos que conllevan a una mayor productividad grupal y que, a la vez, son satisfactorios para los participantes (Betancourt. 2000).

El juego tiene un enorme valor educativo. Desde el punto de vista didáctico, favorece que los estudiantes aprendan a desarrollar hábitos y actitudes positivas frente al trabajo individual y grupal; desde este punto de vista, el juego en el aula tiene un enorme valor como recurso didáctico convirtiéndose en un medio para facilitar la enseñanza. Sin embargo, a pesar de esta afirmación, en la mayoría de los casos, los educadores evaden o no hacen uso del juego como estrategia metodológica que le permita mejorar o facilitar notablemente el aprendizaje del estudiante (Ferrero.2003).

El estudiante no juega para aprender matemática, pero por medio del juego desarrolla, de una manera intuitiva, habilidades y destrezas matemáticas, que consti-

tuyen procesos cada vez más complejos, mediante el ejercicio fructífero de la imaginación.

El juego es importante por ser un recurso pedagógico valioso para una enseñanza y aprendizaje de la matemática con sentido vivencial, donde la alegría y el aprendizaje, la razón y la emoción se complementan. Seleccionar el juego apropiado para los distintos momentos y objetivos de la enseñanza de la matemática es un criterio que se debe tener en cuenta. Un juego bien elegido contribuye a que la resolución de problemas sea un desafío divertido y exitoso. Los juegos matemáticos, en el transcurso de la historia, han sido creados por grandes pensadores y sistematizados por educadores para contribuir a estimular y motivar de manera divertida, participativa, orientadora y reglamentaria el desarrollo de las habilidades y capacidades lógico intelectuales (Calero. 2005). En otras palabras, ayudan a mejorar y desarrollar de manera orientadora las habilidades lógicas en los niños.

Ahora bien, los juegos promueven en los niños el desarrollo de estrategias cognitivas, potencian el pensamiento lógico, desarrollan hábitos de razonamiento y enseñan a pensar con espíritu crítico. El juego conduce al niño a realizar tareas con libertad y al mismo tiempo dentro de rigor lógico, pues lo somete a las exigencias y normativas del mismo y a aceptar las leyes y ordenamientos lógicos en el planteamiento y solución de problemas. De igual manera, el juego libre le permite hacer asociaciones y combinaciones. En las dos variantes de juego, o bien lógicos-dirigidos o bien libres, el niño se nutre de todo ese mundo matemático (Ferrero, 2004). También, no solo propician la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades, sino que, brinda a los estudiantes una gran variedad de estímulos para la toma de decisiones, la solución de diversos problemas e influyen directamente en los componentes

estructurales: intelectual-cognitivo, volitivo-conductual, afectivo-motivacional y las actitudes

El docente con una sólida formación académica, su sensibilidad, su habilidad por tratar con grupos diversos, su capacidad para resolver problemas o enfrentar situaciones, su vocación de servicio y de ayuda, debería ser entre otras, rasgos predominantes de su perfil. El dominio de las modernas técnicas de enseñanza, así como la habilidad para la selección y utilización adecuada de los mismos constituyen también aspectos de primer orden dentro de la formación del docente.

En ese orden de ideas, también se debe hablar de un educador diferente, comprometido efectivamente con su significativa función dentro del sistema educativo, con gran sensibilidad social y dispuesto a enfrentar los retos de las diferentes modalidades, estrategias, técnicas y metodologías de trabajo, para que faciliten la internalización de los diferentes aprendizajes que se puedan producir a través de los juegos en el Área de Matemática.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alsina, A. (2008). Desarrollo de competencias matemáticas con recursos lúdico-manipulativos. Para niños y niñas de 6 a 12 años (3ª ed.). Madrid: Narcea. (Pág. 14)
- Alsina, A., Planas, N. (2008). *Matemática inclusiva. Propuestas para una educación matemática accesible*. Madrid: Narcea. (Págs. 84 y 89)
- Aristizábal y Alvarez (2011). El juegos en el desarrollo del pensamiento: numérico, las cuatro operaciones. Armenia. Elizcom.
- Aristizábal, J; Colorado, H y Gutiérrez, H (2016). El juego como una estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas. *Sophia*, vol. 12, núm. 1, 2016. Universidad La Gran Colombia. Disponible en la Página Web: <http://www.scielo.org.co/pdf/sph/v12n1/v12n1a08.pdf>
- Austin, T (2005). Metodología de la Investigación. EN: <https://metodoinvestigacion.wordpress.com/2008/02/29/investigacion-cualitativa/> Consultado 14/7/2020
- Bracho et al (2011). Formación del profesorado en el uso de materiales manipulativos para el desarrollo del sentido numérico. *UNIÓN*, 28, 41-60.
- Cano et al (2010). La enseñanza de las matemáticas a través de la implementación del juego del rol y de aventura. *UNIÓN*, 23, 211-222. Cardano, G. (1663): *Opera omnia* (10 volúmenes). Lyon.
- Chamoso et al (2004). Análisis y experimentación de juegos como instrumentos para enseñar matemáticas. *SUMA*, 47, 47-58.
- Consejo Nacional de Secretarios de Educación y Líderes Nacionales Unidos de Educación Municipales (CONSED-UNDIME. 2018). Base Nacional Común Curricular. Documento Curricular Roraima. 3º Versión. Disponible en la Web: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&layout=edit&id=207 Consultado 15/10/2020.
- Corbalan, F. (1994). *Juegos Matemáticos para Secundaria y Bachillerato*. Educación Matemática Secundaria. Síntesis, Madrid.
- Costa dos Santos, María José (2014). La formación del pedagogo para la enseñanza de las matemáticas en los primeros años de la escuela primaria: reflexiones deductivas y epistemológicas. Universidad Federal de Ceará. Brasil

- Da Silva Cristiano, Marta Adriana, Da Luz Filho, Silvio Serafim, Cadorin Nicolete, Priscila, Da Silva, Juárez Bento, Sommer Bilessimo, Simone Meister, Ramírez Benavides, Kryscia (2016). Integración de tecnologías en la Educación básica de Brasil: un estudio de caso en la enseñanza de la matemática Inclusión y exclusión digital: la accesibilidad tecnológica para el desarrollo de la educación en línea. Suplemento SIGNOS EAD, abril 2016. Disponible en dirección web: <https://www.researchgate.net/publication/330635003>. Consultado 10/10/2020.
- De Guzmán (2004). Juegos matemáticos en la enseñanza. SUMA, 59, 5-38.
- Deulofeu, Jordi y Edo, Mercé (2006). Juego, interacción y construcción de conocimientos matemáticos: Investigación de una práctica educativa. Universidad Autónoma Barcelona. Trabajo de Investigación. Disponible en la Página web: http://funes.uniandes.edu.co/1310/1/Edo2005Juegos_SEIEM_187.pdf. Consultado 22/7/2020.
- Espinoza, F. (2009). Métodos y estrategias para la enseñanza-aprendizaje. Revista Iberoamericana, 15(5), 64-72.
- Ferrero, L. (1991). El juego y la matemática. Madrid: La Muralla S.A. (Pág. 35-36)
- Flotts, M; Manzi, J; Jiménez, D; Abarzúa, A; Coyauman, C; García, M. (2015). Informe de resultados TERCE: Logros de aprendizaje. ISBN 978-92-3-300041-4. Em Página Web: ;<https://unesdoc.unesco.org/search/N-EXPLORE-2443727d-484d-4a93-84e5-fb440310c51a>. Consultado 15/10/2020,
- Gallardo López, José Alberto (2018). Teorías del juego como recurso educativo. Línea temática 4. Educación y Sociedad: Innovaciones en el Siglo XXI. Innovogía 2018. IV Congreso Virtual Internacional sobre Inovación Pedagógica y Praxis Educativa 20, 21 y 22 de marzo 2018. Universidad Pablo de Olavide. Disponible Página Web: <https://www.researchgate.net/publication/324363292> Consultado 15/10/2020.
- García Robelo, Octaviano (2012). La enseñanza y aprendizaje de las matemáticas Básicas en niños de aulas mexicanas. Angeles Editores, S.A. de C.V: México.

- González Peralta, Angelina G; Molina Zavaleta, Juan Gabriel; Sánchez Aguilar, Mario. (2014). La matemática nunca deja de ser un juego: investigaciones sobre los efectos del uso de juegos en la enseñanza de las matemáticas. **Educación. Matemáticas**, vol.26 no.3 México dic. 2014. Disponible en la Dirección web siguiente: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-58262014000300109. Consultado 18/10/2020.
- González, M. (2006). Las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas. Revista Iberoamericana, Recuperado de <http://www.upd.edu.mx/librospub/prijorac/baspsic/difaprma.pdf> consultado en junio de 2011.
- Guárdales (2006). Investigación y Enseñanza de la Matemática. Lima Perú: San Marcos.
- Guzmán, M. (1989). Juegos y matemáticas Revista SUMA, nº4. Pág. 61-64.
- Hernández Sampieri R, Fernández Collado C., Baptista Lucio, M. (2010). Metodología de la investigación, quinta edición, editorial MC GRAW HI, paginas 547-586
- Huaracha-Ortega, Maricela (2015). Aplicación de juegos matemáticos para mejorar la capacidad de resolución de problemas aditivos en estudiantes de Educación Primaria de la I.E. Ignacio Merino”. Universidad de Piura. Facultad de Ciencias de la Educación. Piura-Perú. Disponible en la Página web: https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/3156/MAE_EDUC_239.pdf?sequence=2&isAllowed=y. Consultado 12/7/2020.
- INEP/MEC. (2013). Censo Escolar Brasileiro 2013. Available: <http://portal.inep.gov.br/basica-censo>.
- Jhonson, D. (2001). Directrices para la enseñanza de las matemáticas. Belmont, USA: Wadsworth
- Lezama, J. (2011). Aplicación de los juegos didácticos basados en el enfoque significativo utilizando material concreto, mejora el logro de aprendizaje en el área de matemática, de los estudiantes del tercer grado sección única de educación primaria, de la institución educativa República Federal Socialista de Yugoslavia, de Nuevo Chimbote, en el año 2011. Monografía para optar el título profesional de Educación Primaria. Chimbote, Perú: Universidad Católica Los Ángeles Chimbote.
- LLECE (El Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación). 2008. Rendimiento estudiantil en América Latina y el Caribe: Resultados

del segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE). Santiago, Chile: UNESCO, Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC).

Luz Ayda Peláez Ospina, Rosa Morelia Pérez Agudelo & Ana Patricia Taborda Cardona (Febrero 2016). Actividades lúdicas como estrategia metodológica para un aprendizaje significativo de las operaciones básicas matemáticas. Trabajo de grado presentado para obtener el Título de Especialistas en Pedagogía de la Lúdica Fundación Universitaria los Libertadores. Medellín-Colombia.

Malaspina, U. (2012). El rincón de los problemas. *UNIÓN*, 23, 191-200.

Peláez Ospina, Luz Ayda; Pérez Agudelo, Rosa Morelia; Taborda Cardona, Ana Patricia (2016), Actividades lúdicas como estrategia metodológica para un aprendizaje significativo de las operaciones básicas matemáticas. Trabajo de grado presentado para obtener el Título de Especialistas en Pedagogía de la Lúdica Fundación Universitaria los Libertadores. <https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/911/TabordaCardonaAnaPatricia.pdf?sequence=2&isAllowed=y>. Consultado 18/7/2020.

Philco, R. (2009). Los juegos didácticos como parte estratégica en el desarrollo matemático en niños de primaria. Tesis de maestría en Educación Primaria. La Paz, Bolivia: Universidad Mayor de San Andrés.

Ponce de León, Arturo (2018). Artículo #A9: Características del juego en niños de 7-8 años y 11-12 años. *Psicogeometría: México*. Disponible em web: <https://www.psicogeometria.com/juego.html> Consultado: 11/10/2020.

Prieto Parra, Marcia (2005). La participación de los estudiantes: ¿un camino hacia su emancipación? *Revista Theoria*, Vol. 14 (1): 27-36, 2005 ISSN 0717-196X. Instituto de Educación, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso Avda. Brasil 2950, Valparaíso, Chile. Disponible en la Página web: <https://www.redalyc.org/pdf/299/29900104.pdf>. Consultado 10/10/2020.

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. Universidad Nacional de Loja. Facultad de La Educación, El arte y La Comunicación. Carrera de Educación Básica. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/20779/1/TESIS%20DANIA%20PUCHAICELA.pdf>. Consultado 18/7/2020.

- Roa, P. (2007). Un estudio sobre las concepciones y prácticas de motivación utilizadas por maestros en un colegio oficial de Colombia. Recuperado el 6 de mayo 2009. Recuperado de <http://www.monografias.com/trabajos50/motivacionensenanza/motivacion-ensenanza.shtml>.
- Rodrigues Valente, Wagner y Leme da Silva, Maria Celia (2020). Historia de la educación matemáticas en el curso primario y formación del profesorado en el Brasil. *Revista Historia da Educação (Online)*, 2020, v. 24: e99350 DOI: <http://doi.org/10.1590/2236-3459/99350>. Consultado 10/10/2020.,
- Rodríguez, Roberto. (2017). La enseñanza de matemáticas en Europa. En: *Revista de Educación Futura*. Disponible em *Página Web*: <https://www.educacionfutura.org/tag/roberto-rodrigue/> Consultado 15/10/2020.
- Rojas (2009). Aplicación de juegos lógicos en Juventud Salesiana. *UNIÓN*, 19, 150-156.
- Salett Biembengut, Maria (2015). Educación matemática en Brasil: proyectos y propósitos. Facultad de Matemáticas, Pontificia Universidad Católica de Río Grande del Sur. En: Martínez Ruíz Camarena Gallardo (Coordinadores). *La educación matemática del siglo XXI*. Primera edición 2015D.R. 2015 Instituto Politécnico Nacional. México, D. F. Web: https://www.academia.edu/25090027/Educaci%C3%B3n_matem%C3%A1tica_en_Brasil_proyectos_y_prop%C3%B3sitos. Consultado 9/10/2020.
- Valverde, Gilbert y Näslund-Hadley, Emma (2010). La condición de la educación en matemáticas y ciencias naturales en América Latina y el Caribe. Banco Interamericano de Desarrollo División de Educación (SCL/EDU) NOTAS TÉCNICAS # IDB-TN-211 Noviembre 2010. Disponible em la *Página Web*: file:///C:/Users/Usuario/Desktop/LOURDES/BRASIL/ANAGILSA/CEZAR/La%20condici%C3%B3n%20de%20la%20educaci%C3%B3n%20en%20matem%C3%A1ticas%20y%20ciencias%20naturales%20en%20Am%C3%A9rica%20Latina%20y%20el%20Caribe%20_%20Publications.html. Consultado 10/10/2020.
- Villarroel, S (2012). Enseñanza de la geometría en secundaria. Caracterización de materiales didácticos concretos y habilidades geométricas. *UNIÓN*, 29, 59-84.
- Yáñez Moretta, P. 2018. Estilos de pensamiento, enfoques epistemológicos y la generación del conocimiento científico. En *Revista Espacios*. Vol. 39 (N° 51). P. 18. Disponible <http://www.revistaespacios.com/a18v39n51/a18v39n51p18.pdf>. Consultado 17/10/2020. Consultado 10/10/2020.

ANEXOS

LOS JUEGOS EN MATEMÁTICAS

Los siguientes son los contenidos que se pretenden desarrollar con la aplicación de las actividades lúdicas propuestas:

- Suma, resta, multiplicación y división con los números naturales.
- Perímetro de figuras geométricas como el cuadrado, rectángulo y triángulo.
- Cálculo mental.
- Relaciones de orden en el conjunto de los números naturales.
- Solución de problemas con las operaciones básicas matemáticas.
- Sistema numeración decimal.
- Trabajo colaborativo y cooperativo
- Valores: Tolerancia, respeto, honestidad y responsabilidad Los Responsables para el desarrollo de las actividades lúdicas son el equipo de docentes que realizan la propuesta y los beneficiarios son los estudiantes y padres de familia de los distintos grados.

Los recursos a utilizar son los siguientes: Recursos Humanos: estudiantes, padres de familia y equipo investigador. Técnicos: Computador, usb, fotocopidora, internet, video beam y sala de internet. Didáctico: fotocopias, lápiz, lapicero, carteleras, marcadores, fichas y juegos didácticos elaborados por el equipo investigador.

Tomados de: Luz Ayda Peláez Ospina, Rosa Morelia Pérez Agudelo & Ana Patricia Taborda Cardona (2016).

Escalera Matemática

Objetivo	Descripción del juego
<p>Utilizar la escalera matemática como estrategia didáctica para evaluar situaciones problema que involucren las operaciones básicas matemáticas del grado 3°. Indicador de evaluación: Resuelve situaciones problema utilizando las 4 operaciones matemáticas básicas.</p>	<p>El grupo se divide en dos grandes subgrupos, pueden ser hombres y mujeres u otro criterio que el docente elija. Se escoge un representante de cada grupo el cual, se quita los zapatos para caminar por la cuadrícula, lanza el dado, elige un número del cuestionario, se le lee la pregunta si la respuesta es correcta avanza el número que le haya salido en el dado; si su respuesta es incorrecta se queda en el mismo lugar. Los compañeros del equipo le pueden ayudar a solucionar la situación problema y el representante del grupo debe variar para que todos participen. A medida que avanzan en el juego pueden encontrar escaleras que les permiten llegar más rápido a la meta, siempre y cuando su respuesta sea un acierto; también pueden encontrar obstáculos como deslizaderos y la dinámica es si su respuesta es verdadera se salva de caer pero si es falsa se devolverá determinadas casillas. Así se podrá determinar quien llega primero a la meta.</p> <p>El tiempo puede ser programado de acuerdo a la complejidad de la pregunta.</p>

	El cuestionario puede ser de 10, 20 o 30 preguntas teniendo en cuenta el tiempo disponible para la actividad, la cantidad de estudiantes del grupo y el tema. En este caso el contenido a trabajar son situaciones problema, algoritmos con las operaciones matemáticas en grados de primarias.
Ejemplos	
<p>1. Juliana reúne caramelos. Tenía 12 caramelos, camilo le regalo 3 y compró 15 caramelos más. ¿Cuántos caramelos tiene ahora Juliana?..</p> <p>2-Camilo vende tenis. Al iniciar la semana tenía 50 tenis. El lunes vendió 24 tenis y el martes vendió 6. ¿Cuántos tenis faltan por vender?</p>	

Supermatemáticas

Objetivo	Descripción del juego
<p>Reforzar las operaciones matemáticas básicas de suma y resta a través de un juego que desarrolla el cálculo mental Indicador de evaluación: Practica el cálculo mental con las operaciones de suma y resta a través del juego.</p> <p>Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 dados • 4 fichas 1 por jugador • Un tablero con 100 casillas consecutivas del 1 al 100 	<p>Cada jugador lanza una primera vez el dado, inicia el juego quien saque el mayor puntaje y así van los turnos de mayor a menor. Inicialmente se puede jugar con un solo dado y después para un mayor grado de complejidad se juega con los dos. El primer jugador en el número 1 lanza el dado y de acuerdo a lo que saque avanza.</p>
Ejemplos	

- 1) 1 y saca 4 avanza al 5 porque $1 + 4 = 5$ Luego lo hacen los otros 3 jugadores respetando el turno gana quien llegue primero al 100. Variantes: para la resta se inicia jugando como se empezó en la suma pero al llegar a 10 ya los próximos turnos inicia la resta aquí entra a jugar el segundo dado. Se lanza un dado para saber los puntos y el segundo dado define si suma o resta. Al caer un número par se suma y al caer un número impar se resta.
- 2) Estando en el 10 lanzo un dado saco 3 luego tiro un segundo dado saco 4 que es par entonces sumo $10 + 3 = 13$.
- 3) estando en el 10 lanzo un dado saco 3 luego tiro un segundo dado saco 5 que es impar entonces resto y me devuelvo $10 - 5 = 5$ vuelvo al número 5 espero tener suerte para sacar con el segundo dado pares. Gana quien llegue a 100 primero.

Ruleta de operaciones básicas.

Basada en ruleta matemática <https://www.youtube.com/watch?v=XmRw5LqmX6E>

Objetivo	Descripción del juego
<p>Realizar las cuatro operaciones matemáticas básicas a través del juego de la ruleta de una forma alterna y divertida. Indicador de evaluación: Aplica algunas propiedades de las operaciones matemáticas.</p> <p>Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dos ruletas una para mostrar las operaciones matemáticas y la otra para escoger los números que intervendrán en la operación seleccionada. 	<p>Después de tener elaboradas dos ruletas una más grande que la otra. Se da vuelta a la primera ruleta para escoger una operación de suma, resta, multiplicación y división. Después de saber cuál operación se realizará se le da vuelta a la segunda ruleta para escoger los números que intervendrán escribiéndolos en un tablero o cuaderno para no olvidarlos así: Rueda la primera y sale multiplicación Rueda la segunda y sale el 9 Rueda de nuevo la segunda y sale el 3 entonces $9 \times 3 = 27$ lo dirá el participante Supongamos que salen los mismos números pero cambia la operación: $9 + 3 = 12$ $9 - 3 = 6$ $9 \div 3 = 3$ Que sucede cuando primero sale un</p>

	<p>número menor y luego uno mayor; es la oportunidad perfecta para enseñar los números negativos y los números decimales. $3 + 9 = 12$ $3 - 9 = -6$ $3 \times 9 = 27$ $3 \div 9 = 0,33$ porque $30 \div 9 = 0,33$ También se les puede permitir inicialmente a los niños cambiar algún orden en los números cuando la operación no da.</p>
--	---

En parejas Basada en el juego de memoria o concéntrese.

Objetivo	Descripción del juego
<p>Desarrollar la capacidad de la memoria haciendo parejas entre la operación y su resultado con las diferentes operaciones matemáticas básicas Indicador de evaluación: Ejercita la atención y concentración a través del juego resolviendo operaciones con los números naturales.</p> <p>Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tablero de madera con 20 ventanas numeradas y movibles 	<p>tablero de 20 ventanas está organizado con 10 operaciones en unas ventanas esta la operación y en las otras 10 esta su respuesta. Cada concursante pide dos números, pero debe guardar en su memoria el número donde se encuentra la operación y el número donde se encuentra el resultado de dicha operación para hacer parejas correctas y ganar puntos Puede hacerse un juego de memoria solo para sumas, o solo para restas igual con la multiplicación o división; también se puede hacer combinado.</p>
Ejemplo	
<p>En la ventana número 5 esta $30 + 7$ y en la ventana 14 está el 37. Todas las operaciones deben estar bien planeadas para que los resultados no se repitan y así no confundir al jugador.</p>	

Juego interactivo:

El tanque matemático.

Objetivo	Descripción del juego
Utilizar los juegos interactivos basados en el cálculo mental para mejorar las habilidades en las operaciones básicas matemáticas. Indicador de evaluación: Utiliza adecuadamente las tic para aprender jugando con las matemáticas. Materiales: - Computador o tablet. - Conexión a Internet,	Se ingresa a la página http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/eltanquematematico/ 1. Se selecciona la opción cálculo mental, 2. Aparece un cuadro con 6 opciones de juego, se escoge la serie deseada para suma, resta o multiplicación; acorde al grado de complejidad, 3. Al seleccionarse determinada serie, aparece un nuevo cuadro donde se escoge entre los niveles 1,2 o 3; acorde al grado de complejidad y se dan unas instrucciones que deben leerse bien por el estudiante; 4. Las operaciones son aproximadamente 40 para realizarse en un tiempo de 1 a 3 minutos; el tiempo es medido por un reloj que se muestra en el mismo juego. 5. Pueden realizarse individualmente o por parejas para hacerlo más motivador y colaborar mutuamente Y A JUGAR...

Juego interactivo

Suma JueduLand.

Objetivo	Descripción del juego
Solucionar operaciones de suma, resta, multiplicación y división por medio de actividades interactivas para que los estudiantes encuentren formas diferentes de practicar las matemáticas. Indicador de	<ol style="list-style-type: none">1. Se busca la actividad No. 35 matemáticas con Mario 2; se da clic2. Aparece un personaje de un señor que elabora pizzas y da una breve motivación.3. Luego aparece un cuadro donde aparecen todas las

<p>evaluación: Utiliza las tic como herramienta para desarrollar el trabajo cooperativo.</p> <p>Material:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Computador o Tablet - Conexión a internet - Se ingresa a la página: Suma-jueduLand o a http://roble.pntic.mec.es/arum0010/temas/suma.htm. - 	<p>operaciones matemáticas: suma, resta, multiplicación, división y donde se debe seleccionar entre los niveles 1.2 o 3, según el grado de complejidad</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Para seleccionar se da clic sobre el nivel, aparece un cuadro donde se resuelve la operación escribiendo con el teclado numérico la respuesta 5. Al tenerla realizada se da clic en verifica la respuesta en el libro dibujado al lado derecho inferior de la pantalla quien le dirá que tiene punto B de lagarto si la tiene correcta, sino la realizó bien le dice oh, no, no, te has equivocado y se vuelve a realizar la operación 6. Si la hizo bien da clic en siguiente y sale otra operación para realizar 7. Si se desea cambiar de operaciones se da clic en el selector para buscar la deseada. Puede realizarse individualmente, en parejas o de a tres, para ayudarse mutuamente.
--	---

Tomado de Mendoza Henys (2017).

Recorrido Matemático

Objetivo	Descripción del juego
<ul style="list-style-type: none"> - Estimular el aprendizaje matemático en los estudiantes mediante el trabajo en equipo dentro del aula. Materiales: Tablero del 	<p>Inicio: Se distribuirán los participantes en parejas, los equipos trabajaran con un mismo tablero y comienza el juego los participantes que responda de forma más rápida y acertada una incógnita generada por el guía del juego.</p>

<p>juego, dado, cinta plástica, hojas blancas, lápices, fichas plásticas (de manera o de algún material reciclable), marcador y regla. Número de Participantes: La cantidad que prefieran (toda la sección de quinto grado) y un guía (el docente).</p> <p>- Contenido: Desarrollo de las Operaciones Básicas de la Matemática adición, sustracción, multiplicación y división. Lectura y escritura de números romanos, números decimales y fracciones.</p>	<p>Desarrollo: Cada pareja tirara el dado en su turno y moverá la ficha el número de casilla que indique el dado (en cada casilla las parejas deberán levantar una tarjeta la cual contiene una interrogante que deberán responder correctamente para poder avanzar, solo las casillas especiales están libres de preguntas que son las que tienen la palabra APRENDIZAJE). Si las parejas caen en unas de ellas pasa inmediatamente a la siguiente casilla que obtenga la misma palabra y vuelve a tirar y deberá decir: DE APRENDIZAJE EN APRENDIZAJE VOY RECORRIENDO. Si cae en otras de las casillas especiales, la pareja puede recibir la instrucción de perder uno o más turno, avanzar o retroceder un número, esto dependerá del desempeño que haya tenido el equipo durante el recorrido. El guía debe asignar el tiempo con que cuenta el equipo para responder o resolver la interrogante, esto dependerá de la dificultad de la pregunta o ejercicio. La casilla final solo será alcanzada con una tirada del dado exacta. La pareja que obtenga una cantidad elevada deberá retroceder el número de espacios equivalente al que ha excedido del final.</p> <p>Cierre: Gana cuando se llega a la meta final.</p>
---	---

Tabla Divertida para completar

Objetivo	Descripción del juego
<p>- Motivar el interés por la adición, multiplicación y la división, estimular la resolución de proble-</p>	<p>Inicio: Se distribuirán los participantes en dos equipos. Los equipos trabajaran con un mismo tablero. Inicia el juego el equipo que responda de forma más rápida y acertada una</p>

<p>mas matemáticos, promover el desarrollo de la agilidad mental y desarrollar el trabajo en equipo dentro del aula.</p> <p>- Contenido: Desarrollar el aprendizaje de las operaciones básicas de la adición, multiplicación y división. Materiales: Tablero del juego, dado, cinta plástica, fichas plásticas (de manera o de algún material reciclable), marcador y regla. Número de Participantes: La cantidad que prefieran (toda la sección de quinto grado); teniendo en cuenta que se formaran dos equipos y un guía (el docente).</p>	<p>incógnita generada por el guía del juego.</p> <p>El equipo que inicia tirara el dado dos veces para sumar las cantidades de las dos lanzadas y dependiendo de la cantidad que obtengan avanzaran en el camino con la ficha, al caer en uno de los puntos señalados en el tableo el guía indicara el ejercicio que deberá resolver el equipo. Los ejercicios que deben de resolver el equipo estarán plasmados en unas tarjetas, las cuales deberá asignar el guía. El guía debe asignar el tiempo con que cuenta el equipo para responder o resolver la interrogante, esto dependerá de la dificultad de la pregunta o ejercicio. Si el equipo resuelve el ejercicio de forma correcta avanza los espacios que indica el dado, de lo contrario deberán retroceder la misma cantidad de espacio que hayan obtenido en el dado y pierden el turno. Para llegar al final solo se debe tirar el dado y obtener la cantidad exacta y resolver correctamente el ejercicio, de lo contrario deberán retroceder la misma cantidad de espacio que hayan obtenido en el dado y pierden el turno.</p> <p>Cierre: El juego se gana cuando se llega a la meta final.</p>
---	--

Encontrando Cantidades

Objetivo	Descripción del juego
<p>- Estimular la memoria, incentivar la atención y desarrollar la agilidad mental. Materiales: Cartulina u hojas blancas, lápices y marca-</p>	<p>Inicio: Se les indicara a los participantes que el juego es individual y no se permiten observar la hoja del otro participante. Se distribuirán el juego Encontrando Cantidades a los participantes y luego el guía dará la voz de INICIO. Desa-</p>

<p>dor.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contenido: Clasificación de los números naturales hasta los millardos y orden de los números naturales. - Número de Participantes: La cantidad que prefieran (toda la sección de quinto grado); teniendo en cuenta que el juego es de forma individual y un guía (el docente). 	<p>rrollo: Cuando un participante entregue el juego, el guía dará la voz de ESTOP para corregir la actividad entregada, si esta correcta el juego se termina y ese participante es el ganador si no está correcta el guía dará la voz de REANUDAR y continúa el juego hasta que se obtenga un ganador.</p> <p>Cierre: Gana el participante que termine primero de encontrar todas las cantidades dentro del cuadro indicadas afuera de forma correcta.</p>
---	--

Sigue el Patrón.

Objetivo	Descripción del juego
<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar el cálculo mental y motivar en el estudiante el interés por aprender matemática. Materiales: Cartulina u hojas blancas, lápices y marcador. - Contenido: Construcción de serie numérica y figuras geométricas. - Número de Participantes: La cantidad que prefieran (toda la sección de quinto grado); teniendo en cuenta que el juego es de forma individual y un guía (el docente). 	<p>Inicio: Se les indicara a los participantes que el juego es individual y no se permiten observar la hoja del otro participante. Se distribuirán el juego Sigue el Patrón a los participantes y luego el guía dará la voz de INICIO. Desarrollo: Cada participante debe descubrir la numeración faltante para completar la serie e indicar el patrón de la misma. Cuando un participante entregue el juego, el guía dará la voz de ESTOP para corregir la actividad entregada, si esta correcta el juego se termina y ese participante es el ganador si no está correcto el guía dará la voz de REANUDAR y continúa el juego hasta que se obtenga un ganador.</p> <p>Cierre: Gana el participante que termine primero de completar la serie e indique el patrón de forma correcta.</p>

--	--

Avance Matemático.

Objetivo	Descripción del juego
<ul style="list-style-type: none"> - Reforzar las operaciones básicas de la matemática, estimular la resolución de problemas matemáticos sencillos y desarrollar el trabajo en equipo dentro del aula. - Contenidos: Desarrollo de las Operaciones Básicas de la Matemática adición, sustracción, multiplicación y división. Lectura y escritura de números romanos, números decimales y fracciones. Utilización de la recta numérica. - Materiales: Tablero del juego, dado, cinta plástica, fichas plásticas (de manera o de algún material reciclable), marcador y regla. - Número de Participantes: La cantidad que prefieran (toda la sección de quinto grado); teniendo en cuenta que se formaran dos equipos y un guía (el docente). 	<p>Inicio: Se distribuirán los participantes en dos equipos. Los equipos trabajaran con un mismo tablero. Inicia el juego el equipo que responda de forma más rápida y acertada una incógnita generada por el guía del juego. Desarrollo: El equipo que inicia tirara el dado, la cantidad que obtengan avanzaran en el camino con la ficha, al caer en unas de las casillas del tableo el guía indicara el ejercicio que deberá resolver el equipo. Si el equipo resuelve el ejerció de forma correcta avanza los espacios que indica el dado, de lo contrario deberán retroceder la misma cantidad de espacio que hayan obtenido en el dado y pierden el turno. El guía debe asignar la cantidad de tiempo con que cuenta el equipo para responder o resolver la interrogante, esto dependerá de la dificultad de la pregunta o ejercicio. Para llegar al final solo se debe tirar el dado y obtener la cantidad exacta y resolver correctamente el ejercicio, de lo contrario deberán retroceder la misma cantidad de espacio que hayan obtenido en el dado y pierden el turno.</p> <p>Cierre: El juego se gana cuando se llega a la meta final.</p>

Tomado de Quintanilla Neila (2016).

El que llegue primero!!!!!!

Objetivo	Descripción del juego
<ul style="list-style-type: none">- Crear la noción de cantidad numérica a través del juego.- Contenido: Construcción del concepto básico de la Adición.- Materiales: Grupos de cinco niños, para cada niño un tablero y cincuenta objetos pequeños (frijoles, piedritas, etc.) y para cada equipo dos dados.	<p>Inicio: Conformar Grupos de cinco niños, para cada niño un tablero y cincuenta objetos pequeños.</p> <p>Desarrollo: Por turno cada jugador tira dos dados, suma los puntos que obtuvo y coloca en cada una de las casillas del tablero un objeto hasta completar el total de puntos obtenidos.</p> <p>Cierre: Gana el primero que llene el tablero. Sugerencia: conforme el niño avanza puede aumentar el número de casillas y de dados para incrementar el rango numérico en el conteo.</p>

Muñecos Hambrientos.

Objetivo	Descripción del juego
<ul style="list-style-type: none">- Construir el concepto de probabilidad.- Contenido: Clasificación de los datos.- Materiales: Pelotas de colores, música y los muñecos.	<p>Inicio: Se colocarán 2 cajas (muñecos) a una distancia prudente y una fila de niños en correspondencia a cada caja.</p> <p>Desarrollo: Los primeros niños de cada fila, lanzará la bolita, insertándola dentro de la boca del muñeco en un tiempo determinado.</p> <p>Cierre: Al finalizar la ronda, cada uno deberá contar y sumar cuántos aciertos obtuvo; luego comparar quien logró mayor,</p>

	menor o igual cantidad de aciertos. Después con cada muñeco se determinará cuál fue el color que más acertaron y por qué. Y con ayuda de las pelotas o bolitas se trabajará el concepto de probabilidad.
--	--

Pescar para Adicionar.

Objetivo	Descripción del juego
<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer los números naturales. - Contenido: El sistema de numeración. - Materiales: Caña de pescar, imán, clips y peces de colores hechos en papel 	<p>Inicio: Se hace una caña de pescar atando un imán a un extremo de un trozo de cuerda, y luego sujeta el otro extremo de la cuerda a un palo de madera. Recorta algunos peces de papel de colores brillantes y pega un clip de metal en un lado de cada pez. Escribe los números 0 a 9 en el otro lado de los peces.</p> <p>Desarrollo: Hacer que el niño eche la caña de pescar y recoja dos peces, utilizando el imán. Cierre: Adiciona los números y ve quién puede tener la mayoría de las respuestas correctas.</p>

Jugando boliche aprendo la adición.

Objetivo	Descripción del juego
<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer las operaciones básicas de matemáticas. - Contenido: Concepto básico de números naturales. - Materiales: Pinos de boliche y 	<p>Inicio: Los juegos de boliche pueden ser herramientas útiles para la enseñanza de las operaciones básicas. Escribe un número del 0 al 9 en cada uno de los pinos.</p> <p>Desarrollo: Hacer que el niño tire la bola y trate de golpear al menos dos de los pinos. Cierre: Una vez que los haya</p>

pelota.	derribado, pídele que sume dos de los números. Si te da la respuesta correcta, obtiene un punto. Coloca otra vez los pinos y juega hasta que el niño llegue a los 15 puntos.
---------	--

Adivina si es más o es menos

Objetivo	Descripción del juego
<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer el valor de número y cantidad. - Contenido: Los números en la vida cotidiana. - Materiales: Círculos de cartulina de doble cara para esta actividad, por lo general un lado es de color amarillo y el otro es de color rojo. 	<p>Inicio: Colocar a los estudiantes alrededor de una mesa amplia, utilizar los círculos de doble cara para esta actividad, por lo general un lado es de color amarillo y el otro es de color rojo. Agítalos en una taza, y luego ruédalos hacia fuera sobre una mesa.</p> <p>Desarrollo: Pregunta a los estudiantes: "¿Hay más círculos rojos o amarillos?" Los estudiantes pueden discutir y adivinar, y luego contar cada color para averiguarlo.</p> <p>Cierre: Una vez que los estudiantes están familiarizados con esta actividad, da a pequeños grupos su propia taza de contadores y deja que ellos lo hagan como una actividad guiada.</p>

Jugando Cartas.

Objetivo	Descripción del juego
<ul style="list-style-type: none"> - Comparar cantidades numéricas según las relaciones mayor que y menor que. - Contenido: Relación mayor que, 	<p>Inicio: Dividir la clase en grupos de dos, tres o cuatro jugadores. A cada grupo repartir un juego de diez cartas con números de 1 al 10 ilustradas.</p> <p>Desarrollo: Cada uno pone su montón de diez cartas delante de sí, boca abajo. Los jugadores vuelven la carta de arriba al</p>

<p>menor que.</p> <p>-</p> <p>ateriales: Cartas del 1 al 10 con dibujos.</p>	<p>mismo tiempo; el que tiene la más alta se lleva todas las cartas que están boca arriba sobre la mesa. Si entre dos de los jugadores hay empate dirán “guerra” y cada uno pondrá, junto a su carta, una carta boca abajo y otra vuelta hacia arriba. El que tiene la carta más alta se llevará todas las cartas de la partida en cuestión. Gana el partido el jugador que tenga más cartas al finalizar. Según las estrategias implementadas por los estudiantes y las que se pretendan promover, el docente decidirá si utilizar o no las cartas con dibujos.</p> <p>Cierre: Al comparar números los estudiantes podrán recurrir a diversas estrategias como por ejemplo: - establecer la correspondencia 1 a 1 entre las dos colecciones; - establecer la correspondencia entre la colección y la serie numérica; - comparar los números. Si el objetivo del docente fuera que los estudiantes comparen los números apoyándose en la serie numérica (soporte lineal) será conveniente elegir las cartas del 1 al 10 sin dibujos. A partir de este material es probable que los estudiantes busquen los números obtenidos en sus cartas en una serie numérica y observen cuál es la relación entre ellos que permitirá indicar cuál es el ganador (el que está más lejos del comienzo).</p>
--	--