

El juego como método didáctico en el aprendizaje de operaciones básicas.

The game as a didactic method in the learning of basic operations.

Maritza Porras-Mesa¹

¹Universidad Francisco de Paula Santander, Cúcuta - Colombia

ORCID: [10000-0001-8232-3329](https://orcid.org/0000-0001-8232-3329)

Recibido: 31 de agosto de 2021.

Aceptado: 15 de diciembre de 2021.

Publicado: 01 de enero de 2022.

Resumen- La investigación está basada en la implementación del juego como facilitador del conocimiento, mediante la aplicación de actividades lúdicas, las cuales buscaban el desarrollo y simplificación de los conceptos, mediante un enfoque de investigación cualitativa de acción participativa. Así pues, mediante un diagnóstico inicial se observó que los estudiantes tenían grandes dificultades para la comprensión de operaciones básicas, llegando a tener desaciertos en el 50% de los problemas planteados, por lo cual, mediante la lúdica se establecieron juegos que, al ser evaluados reflejaron notorios avances, expresados estos en aciertos en el 73,% de los problemas; reduciendo el error a un 26,7%, disminuyendo así en 23,3 puntos porcentuales en comparación con el contexto expuesto en el taller diagnóstico. Gracias a ello, se pudo concluir que la lúdica favorece el aprendizaje en los estudiantes, ya que promueve su creatividad, interés y motivación, dejando en evidencia lo fundamental de estos métodos alternativos en el proceso académico, permitiendo una formación más integral.

Palabras clave: lúdica, operaciones básicas matemáticas, juego y aprendizaje.

Abstract— The research is based on the implementation of the game as a facilitator of knowledge, through the application of playful activities, which sought the development and simplification of concepts, through a qualitative research approach of participatory action. Thus, through an initial diagnosis, it was observed that the students had great difficulties in understanding basic operations, getting to have mistakes in 50% of the problems planned, therefore, through the playfulness, games were established which, when evaluated, reflected noticeable progress, expressed in successes in 73% of the problems; reducing the error to 26.7%, thus decreasing by 23.3 percentage points compared to the context exposed in the diagnostic workshop. Thanks to this, it was possible to conclude that playfulness favors learning in students, since it promotes their creativity, interest and motivation, making evident how fundamental these alternative methods are in the academic process, allowing a more integral formation.

Keywords: playful, basic mathematical operations, games and learning.

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: maritza.porras24@gmail.com (Maritza Porras Mesa).

La revisión por pares es responsabilidad de la Universidad de Santander.

Este es un artículo bajo la licencia CC BY (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Como citar este artículo: M. Porras-Mesa, "El juego como método didáctico en el aprendizaje de operaciones básicas", *Aibi revista de investigación, administración e ingeniería*, vol. 10, no. 1, pp. 52-58, 2021, doi: [10.15649/2346030X.2145](https://doi.org/10.15649/2346030X.2145)

Los modelos pedagógicos actuales vienen presentando un sinnúmero de dificultades que terminan afectando a los estudiantes, viéndose reflejado en pruebas muy conocidas PISA, en las cuales los estudiantes colombianos obtuvieron bajos rendimientos en la versión 2018 (Por debajo de la media regional) en lectura, matemáticas y ciencias, donde, el 40% de los evaluados obtuvieron bajos niveles de éxito en las citadas materias; donde la media del país en matemáticas fue del 35%, siendo la media de la OCDE un 76% (Muy por debajo) [1].

Esta dificultad para el éxito en las matemáticas, obedece a la débil comprensión de lectura que muestran los estudiantes, sumado a las dificultades en el proceso de enseñanza el cual no favorece la interiorización de estos conocimientos, ya que el estudiante responde positivamente cuando tiene experiencia en el tema abordado, por lo que se llama a reflexionar sobre cómo se está enseñando, en la necesidad de darle contexto a las situaciones expuestas en la clase [2]. Es así, como es allí donde radica gran parte del problema, pues, para comprender una situación, es indispensable relacionarla a una experiencia preexistente, dado que fragmentos de información son inaccesibles a la memoria [3].

Este contexto, lleva a concluir que es la estandarización de la educación el problema, la cual a día de hoy sigue con los mismos fundamentos con que fue concebida en la revolución industrial, donde hoy día el contexto es diferente, las necesidades del mundo y los retos del mercado han cambiado mucho y, por eso se ve tantas dificultades en las empresas, pues las personas siguen estancadas por un sistema educativo desactualizado [4]. Así mismo, el sistema se ha basado en recitar lo impreso en un libro, ajustando a los estudiantes a un modelo preestablecido, cortando toda iniciativa de creatividad y autorrealización, donde, los mismos docentes vienen de este sistema; lo cual agudiza el problema [5].

Tal panorama, lleva a reflexionar a cerca de cuales estrategias deben ser anexadas al sistema para mejorar el desempeño y actitud del estudiante frente al estudio de áreas como las matemáticas, ya que, esta es el armazón formalizador de conocimientos en otras materias, permitiendo desarrollar las competencias básicas de una mente racional que permita un desenvolvimiento en la sociedad actual [6]. De ahí, que sea tan significativo la forma como se expone las matemáticas en la clase, ya que es necesario que el estudiante reconozca el valor que tiene esta área en la vida cotidiana, que le permita comprender que todos los espacios y situaciones de la normalidad están rejidas directa e indirectamente por las matemáticas [7].

Por lo cual, las dificultades que se ven expuestas en los salones de clase, obedecen a la forma en cómo se transmite los conocimientos, es así, que, desde la teoría psicogenética, se habla de alcanzar un aprendizaje significativo en matemáticas cuando se deje a un lado la enseñanza con el lenguaje, dibujos, narraciones, entre otros, y se pase a un modelo con material concreto, objetos para manipular [8]. Por ende, dinámica de la enseñanza de la matemática a los alumnos, no debe ser aplicada como una serie de pasos lógicos a seguir, un plan preestablecido, sino como un espacio para pensar, cuestionar y producir, entendiendo la actividad en el aula de clase como la producción, el análisis, la identificación individual y grupal; teniendo claro que la mayor satisfacción de los niños es el juego, desde donde se debe re direccionar la enseñanza: la lúdica [9].

Esta estrategia basada en el juego, promueve escenarios de motivación e interés del estudiante por la materia, lo cual se ve en los mejores rendimientos de estos en la materia de matemáticas, donde, se busca el disfrute del alumno mientras está en sus deberes matemáticos, que sea capaz de tomar retos, dejando salir su creatividad e ingenio para la resolución de todo tipo de problemas [10]. Bajo este contexto, el presente estudio buscó determinar si las estrategias lúdicas permiten mejores rendimientos en los alumnos de tercero de básica primaria del centro educativo rural (CER) Santa Inés, institución educativa rural la Trinidad, ubicada en el municipio de Carmen, Norte de Santander, Colombia.

II. MARCO TEÓRICO

a. La lúdica

La lúdica encierra una gama de actividades que, interrelacionadas, producen alegría, animación, agrado, convirtiéndose en un instrumento para el fortalecimiento, desarrollo de la creatividad y el conocimiento de las diferentes dimensiones del desarrollo de las personas [11]; donde, en el aprendizaje de las matemáticas, se desarrolla mediante un modelo constructivista en la resolución de situaciones cotidianas, creando materiales que resulten significativos para los alumnos y que les adentren en el mundo de las matemáticas [12]. Por otra parte, dentro de la lúdica debe considerarse el manejo de herramientas tecnológicas como las TIC's, ya que las nuevas generaciones las han apropiado en su cotidianeidad [13], esto permite que el contexto de enseñanza, se facilite y dinamice, en la medida que reemplaza la monotonía por actividades más interactivas que promueven el interés por parte del estudiante [14].

b. Juego y construcción del conocimiento

El juego en los niños, es la fase inicial en la formación de las capacidades y consolidación en el desarrollo de estas; ayuda a que el infante comprenda de una mejor manera el contexto que lo rodea y así vaya reconociendo lo necesario para su aprendizaje futuro [15], donde, la forma de juego varía en función de la edad, llevándose a cabo por etapas: Sensorio motor, va desde el nacimiento hasta los 24 meses de vida, pre operatorio desde los 2 a los 7 años y el de las operaciones concretas, que nos compete, abarca de 7 a 11 años y, el de operaciones formales, de los 11 en adelante [16]; obedeciendo a una conducta de evolución a nivel cognitivo en el niño mediante contextos lúdicos, todo juego se realiza en un escenario psicológico e involucra la personalidad y su forma de entender el mundo, permitiéndole expresar sus ideas y cambios según el contexto [17].

Así pues, el juego fomenta la capacidad imaginativa, por medio de la manipulación y el uso de materiales, construye conceptos sobre todo lo que les rodea y de este modo se adquieren aprendizajes significativos, posibilitando su participación y atención en las actividades que están desarrollando [18], dejando en evidencia la viabilidad del uso de este tipo de metodologías en cualquier nivel de enseñanza-aprendizaje; mostrando buenos resultados en la formación y el aprendizajes de las matemáticas [19].

c. Juego y educación

El juego personifica la acción, las experiencias y los actos humanos de toda generación, encierra la exploración, la participación activa, de mostrar, interrelacionar y socializar con los demás sus cualidades, habilidades propiciando un aprendizaje agradable y significativo en la escuela [20].

d. El juego y las matemáticas

Al considerar el juego en el fomento de competencias en el área de las matemáticas, se busca un desarrollo integral, de pensamiento lógico, crítico y creativo, al propiciar el intercambio de ideas y opiniones reforzando nuevos conocimientos y soluciones a los problemas dados en el contexto socioeducativo [21]. Así mismo, para que el juego sea efectivo en las matemáticas, debe considerarse que sus características sean atrayentes e interesantes, que genere participación activa, de desarrollo sencillo y corto [22]. Bajo este contexto, el uso del juego en las matemáticas, ha obtenido alta aprobación en estudiantes, específicamente en el uso de juegos didácticos, creativos y profesionales, los cuales tienden a aumentar la imaginación y creatividad en los estudiantes, permitiéndoles una mejor producción de respuestas y soluciones lógicas a problemas planteados [23].

e. El juego y las técnicas de aprendizaje integral

El desarrollo metodológico y el uso de recursos, en una actividad natural, libre y espontánea en el desarrollo armónico de la atención y la escucha, permite robustecer valores como el respeto, la honestidad, la solidaridad, el amor, la tolerancia y propicia la atención y la participación en la vida social [24], consolidando un aprendizaje significativo e integral; además que, este entorno le permite al estudiante despertar su facultades inventivas, generando el interés y motivación que le permiten desarrollar correctamente la solución efectiva de un problema matemático desde su contexto, teniendo en cuenta el trabajo con sus compañeros [25].

f. El juego como estrategia didáctica

Dada las dificultades actuales, se hace fundamental incluir dentro del procesos académicos la aplicación de métodos complementarios en la enseñanza, basados en actividades lúdicas y amenas al estudiante, de tal manera que el proceso se vuelva dinámico y fomente la motivación y participación activa de los alumnos; siendo el juego una herramienta para llegar al desarrollo de esto [26]. Por ello, mediante el juego y su relación con las matemáticas el estudiante construye ideas propias que le permiten alcanzar el conocimiento, dónde, el docente es un facilitador y administrador del proceso, asegurando además que paralela a la generación del conocimiento, también lo hagan los valores en cada estudiante [27]. Producto de esto, se refleja en los estudiantes mayor motivación y acercamiento con la materia, reconociendo la utilidad de estos conocimientos en la vida práctica, así como una mejor relación con el docente [28]. El juego, también es aplicado con éxitos para procesos pedagógicos de expresión corporal y verbal [29], además, es usado como mecanismos para al fortalecimiento de los procesos tendientes a consolidar las competencias ciudadanas en construcción de paz [30].

g. Aspectos claves en el proceso de aprendizaje

Es necesario tener en cuenta aspectos relevantes y claves de manera que el estudiante asimile los conceptos en forma lógica y ordenada. En este sentido, es necesario partir de reconocer los números como punto de partida para la construcción de ideas básicas, interpretación de cantidades, representación graficas, y demás concepto aplicados en las operaciones convencionales [31], de tal manera que el estudiante al apropiarse de estas bases, pueda reconocer fácilmente el proceso de enseñanza cuando se abarque las operaciones básicas, por ejemplo.

h. Lineamientos en la enseñanza matemática

La lúdica, debe actuar bajo el marco curricular establecido, cumpliendo con los estándares de competencias en el área de matemáticas que, para tercero de primaria son: Uso de métodos para cálculo mental y de estimación al resolver problemas de sumas y multiplicaciones [32]. En este sentido, los estándares curriculares abren el espacio a la lúdica, bajo el precepto de estimular la inteligencia e imaginación en los niños [33]. Ahora bien, dentro de estos lineamientos, el rol del docente de trascendental, pues es él quien imparte el conocimiento, por tanto, debe pasar del convencionalismo a un estadio más innovador, capaz de aceptar y superar los nuevos retos del mundo actual, de tal manera que esta nueva visión sea transmitida a sus estudiantes [34], comprendiendo que la lúdica no es una metodología reciente, pero efectiva, siempre y cuando se ejecute en forma armoniosa al contexto y con metas claras [35].

III. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTOS

La investigación se desarrolló bajo el enfoque de la acción participativa, la cual centra su atención en orientar la enseñanza hacia la acción y la reflexión, entre el docente y sus estudiantes [36]; comprendiendo los problemas desde la experiencia social [37]. Así mismo, esta investigación es de tipo cualitativo, al realizar una descripción de los procedimientos de análisis, estimando la influencia y experiencias de los individuos o grupos en el contexto, enfatizando en la naturaleza de la realidad para buscar su transformación; entendiendo la realidad social desde una perspectiva humanista y evolutiva.

El trabajo se adelantó en la institución Educativa rural La Trinidad, situada en la Vereda La Trinidad, norte de la cabecera municipal del corregimiento de Guamalito N de S. Este proyecto, fue ejecutado durante el segundo, tercer y cuarto periodo académico correspondiente al año 2019. Por otra parte, la unidad de análisis corresponde a seis estudiantes con edades entre 8 y 12 años, niños alegres, dinámicos y creativos. Para el desarrollo de la investigación, los datos básicos se obtuvieron en dos momentos, antes y después de aplicar la estrategia lúdica a los estudiantes del grado tercero.

En este sentido, primero se aplicó un taller diagnóstico, el cual constaba de doce preguntas (12), cuatro preguntas por operación; es decir, cuatro sumas, cuatro restas, cuatro multiplicaciones y cuatro divisiones. Posterior a ello, se hizo aplicación de la estrategia lúdica, evaluándose

todos los datos obtenidos al final en cada fase; obteniendo los datos necesarios. Así pues, la investigación tuvo su ejecución de acuerdo con las siguientes fases [38]:

- Fase inicial. En este primer momento, se lleva a cabo la observación de los alumnos de tercero primaria del CER Santa Inés, con el fin de determinar sus habilidades y falencias respecto a la solución efectiva de problemas matemáticos. Para esto, se llevará a cabo una serie de actividades que serán evaluadas al terminar la clase.
- Fase de diagnóstico. Producto de la evaluación de la actividad anterior, se determinará las falencias y aspectos a fortalecer al interior del contexto académico.
- Fase de planificación. Llegados aquí, se procede a establecer las estrategias, basadas en la lúdica, que permitan mejorar la comprensión matemática por parte de los estudiantes del grado tercero del CER Santa Inés
- Fase de acción. Es la aplicación de las estrategias planificadas con base al contexto de los estudiantes.
- Fase de reflexión. Espacio dedicado para que, el docente y sus estudiantes, reflexionen sobre las estrategias y de qué manera es posible mejorar las falencias, de acuerdo a los diferentes puntos de vista.

Producto del desarrollo de lo anterior mencionado, se obtuvieron datos del taller diagnóstico y de la estrategia lúdica, con los cuales se observó la cantidad de aciertos y errores en los estudiantes, constatando así las dificultades para el desarrollo de operaciones matemáticas básicas; utilizando la hoja de cálculo (Excel) para el procesamiento de datos aplicando operaciones estadísticas de frecuencias, promedios y diagramas.

IV. RESULTADOS

a. Taller diagnóstico

El taller fue aplicado a los seis (6) estudiantes que componen el grado tercero del CER Santa Inés, recogido este al final de la clase. Los datos fueron tabulados tal y como se expone a continuación, dónde, al frente de cada pregunta se ubica cuantos la respondieron correctamente y cuantos incorrecta; permitiendo así, establecer porcentajes y promedios de porcentajes, de tal manera que sea más factible visualizar el contexto en cuanto a la comprensión de las matemáticas por parte de los estudiantes de grado tercero del CER Santa Inés. Los resultados se observan en la Tabla 1.

Tabla 1: Resultados del taller diagnóstico.

Operación	Preguntas	Resultado		Porcentajes		Promedio por operación	
		Correcta	Incorrecta	Correcto	Incorrecto	Correcto	Incorrecto
Suma	1	5	1	83,3	16,7	75,0	25,0
	2	6	0	100,0	0,0		
	3	4	2	66,7	33,3		
	4	3	3	50,0	50,0		
Resta	1	5	1	83,3	16,7	50,0	50,0
	2	3	3	50,0	50,0		
	3	1	5	16,7	83,3		
	4	3	3	50,0	50,0		
Multiplicación	1	2	4	33,3	66,7	45,8	54,2
	2	2	4	33,3	66,7		
	3	3	3	50,0	50,0		
	4	4	2	66,7	33,3		
División	1	1	5	16,7	83,3	29,2	70,8
	2	1	5	16,7	83,3		
	3	2	4	33,3	66,7		
	4	3	3	50,0	50,0		
Promedio				50,0	50,0		

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la Tabla 1, existe un margen de error igual al margen de aciertos (50% ambos casos); por ende, hay un grado significativamente alto de dificultad a la hora de realizar un ejercicio en forma correcta. Este nuevo contexto hallado mediante la prueba, se constituye como el punto de partida, desde el cual se debe partir para generar las estrategias idóneas para disminuir las dificultades encontradas, motivando al estudiante a reflexionar sobre sus ideas erróneas [39]. Por otra parte, se evidencia que la mayor dificultad se presenta en operaciones de multiplicación y división; siendo, esta última presenta el mayor porcentaje de desaciertos (70,8%) en comparación con los valores de las demás operaciones, según se observa en la Figura 1.

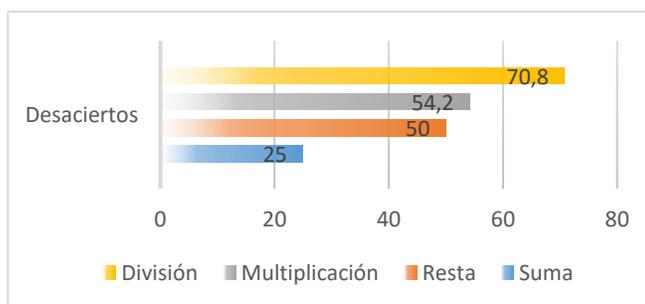


Figura 1: Operaciones vs Desaciertos.

Fuente: Elaboración propia.

En este aspecto, algunas investigaciones han permitido observar que estas dificultades con la división obede a la capacidad de realizar el cálculo mental, ya que, al no lograr este primer paso con éxito, no es posible tener claridad en el orden de magnitud de los números a manipular en el ejercicio [40]. Con el contexto expuesto, se evidenció que el estudiante presenta dificultades mayoritariamente en operaciones de multiplicación y división, principalmente, por falta de comprensión del principio básico de cantidades y sus magnitudes, así como falta de concentración y motivación, lo cual repercute en un bajo desempeño, pues a la menor dificultad no hace el esfuerzo necesario para superar la dificultad presentada; la monotonía del proceso matemático, induce a desinterés en el estudiante.

b. Estrategias didácticas para fortalecer el pensamiento matemático

Dada la necesidad de establecer alternativas que permitan mejorar la comprensión matemática por parte de los estudiantes en el desarrollo de operaciones básicas, se materializó la implementación de estrategias lúdicas enfocadas en el juego, ya que, se ha demostrado que este integra al proceso de aprendizaje un ambiente motivador y más dinámico, incluyendo facetas de creatividad y autoconocimiento en el estudiante [41]. En este sentido, la estrategia lúdica aplicada, estuvo basada en los siguientes juegos: la escalera matemática; tabla numérica; secuencias lógicas; memoria numérica; peregrina matemática

c. Evaluación de las estrategias lúdicas implementadas

Tal y como se aprecia en la Tabla 2, el porcentaje de aciertos aumentó considerablemente en comparación con este mismo ítem evaluado en la fase diagnóstica, lo que evidencia el efecto de la lúdica en los estudiantes y su comprensión de las matemáticas.

Tabla 2: Aciertos y desaciertos con la implementación de estrategias.

Estrategias lúdicas	Resultado		Porcentajes	
	Correcta	Incorrecta	Correcto	Incorrecto
La escalera matemática	5	1	83,3	16,7
Tabla numérica	4	2	66,7	33,3
Secuencias lógicas	5	1	83,3	16,7
Memoria numérica	4	2	66,7	33,3
Peregrina matemática	4	2	66,7	33,3
		Promedio	73,3	26,7

Fuente: Elaboración propia.

De un porcentaje de 50% de desaciertos, disminuyó a un 26,7%, habiendo una reducción de 23,3 puntos porcentuales, lo cual evidencia el impacto de tal estrategia lúdica. Así mismo, en la Figura 2, se deja en evidencia que los juegos la escalera matemática, secuencias lógicas y la peregrina matemática, con 83,3%, 83,3% y 73,3% respectivamente, son las actividades que mejor porcentaje de éxito tuvieron, por lo que, este estudio permite establecer en forma general, que los mencionados juegos son altamente efectivos para los propósitos de la enseñanza-aprendizaje en estudiantes de grado tercero; de ahí que, se afirme que un método efectivo para motivar al estudiantes es intrigarlo a resolver un problema haciendo uso del juego [42].

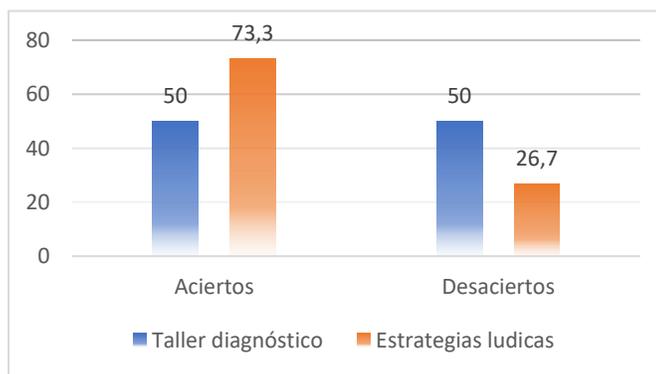


Figura 2: Comparativo entre taller diagnóstico y estrategias lúdicas.

Fuente: Elaboración propia.

Con base en la Figura 2, es notable la diferencia entre estos dos momentos dentro del aula de clases, dejando claro que la lúdica fomenta mejores resultados en los estudiantes; no obstante, es una conclusión limitada, ya que solamente refleja el comportamiento de un reducido grupo, por lo que, dentro de este estudio no es posible realizar una afirmación generalizada a grandes grupos y de otros grados académicos. Sin embargo, son significativas estas experiencias, ya que dejan entrever los resultados positivos que pueden arrojar complementos en el sistema de enseñanza-aprendizaje. Finalmente, este contexto expuesto ratifica el aporte significativo de la lúdica, ya que, tal y como algunas investigaciones han determinado “los niveles de abstracción se ven favorecidos con actividades que refuerzan ese aprendizaje” [43], por ejemplo, dejando en evidencia los cambios generados a partir de estas estrategias.

Así mismo, incluir la lúdica en el proceso formativo, promueve un aprendizaje integral, permitiendo mejores rendimientos, ya que, se ha demostrado que, al no ofrecerle el espacio al alumno de integrar el lenguaje, matemáticas, actividad, manipulación y juego en forma globalizada, aumenta el riesgo de crear confusiones a la hora de abordar una temática, debido al no considerar el problema con todas sus variables desde distintos puntos y formas [44]. De ahí, que los estudiantes cambien su actitud y se muestren más activos e interesados por determinada temática, pues se les está ofreciendo una forma diferente de enseñar, que dista del modelo tradicional [45].

V. CONCLUSIONES

Los docentes de matemáticas centran su trabajo en la transmisión de conocimientos, descuidando los aprendizajes significativos, siendo el juego una herramienta que permite una motivación mayor e interés de los estudiantes en los temas relacionados con las operaciones matemáticas. Así mismo, los juegos fortalecen el pensamiento numérico, el cálculo mental y la interacción del grupo. Con esta investigación, se determinó que las estrategias lúdicas enfocadas en el juego son significativas para estudiantes rurales de básica primaria, concretamente del grado tercero. En este sentido, se ha dejado claro que es necesaria la interiorización de este tipo de estrategias en todos los grados académicos de la institución objeto de estudio, teniendo como base el presente estudio y, ajustándolo a cada contexto en particular. Por otra parte, es necesario abordar esta metodología en diferentes contextos de los demás grados, principalmente de básica primaria, de tal manera que se pueda exponer en una forma más objetiva la dinámica del juego en los diferentes grados de aprendizaje; en esta investigación, solamente se ilustra el caso de estudiantes de tercer grado de escuela rural.

VI. REFERENCIAS

- [1] Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], “Programme for international student assessment (PISA) results from PISA 2018”, 2019. [En línea]. Disponible: https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_COL_ESP.pdf
- [2] C.O. Fuentes-López, P.A. Páez-Gómez y D.E. Prieto, “Dificultades de la resolución de problemas matemáticos de estudiantes de grado 501 Colegio Floresta Sur, sede b, jornada tarde, Localidad de Kennedy”, [Tesis de maestría, Universidad Cooperativa de Colombia], Repositorio institucional, 2019. [En línea]. Disponible: https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/12570/6/2019_dificultades_resolucion_problemas_.pdf
- [3] E. Ramírez-Rincón, “Dificultades en el aprendizaje de matemáticas”, Actualidad y divulgación científica, 10(1), 71-79, 2007. [En línea]. Disponible: <https://revistas.udca.edu.co/index.php/ruadc/article/view/567/484>
- [4] K. Robinson y L. Aronica, “El elemento. Descubrir tu pasión lo cambia todo”, 2009. [En línea]. Disponible: https://www.academia.edu/8632079/El_elemento_Descubrir_tu_pasion_lo_cambia_todo_Ken_Robinson_
- [5] A. Larrañaga-Otal, “El modelo educativo tradicional frente a las nuevas estrategias de aprendizaje”, [Tesis de maestría, Universidad Internacional de la Rioja], Repositorio, 2012. [En línea]. Disponible: <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/614/Larra%C3%B1aga%20Ane.pdf?sequence=1>
- [6] L. Rico, “Matemáticas en educación primaria”, [En línea]. Disponible: https://www.researchgate.net/publication/277772350_Matematicas_en_educacion_primaria
- [7] J.D. Godino, C. Batanero y V. Font, “Matemáticas y su didáctica para maestros”, 2003. [En línea]. Disponible: https://www.ugr.es/~jgodino/edumatmaestros/manual/1_Fundamentos.pdf
- [8] M.C. López-Romero, “El aprendizaje significativo de las matemáticas en tercer grado de educación primaria”, [Tesis de pregrado, Universidad Pedagógica Nacional], Repositorio, 2002. [En línea]. Disponible: <http://200.23.113.51/pdf/22135.pdf>
- [9] M.E. Rodríguez, “La matemática: ciencia clave en el desarrollo integral de los estudiantes de educación inicial”, Zona próxima, 13, 130-141. 2010. [En línea]. Disponible: <https://www.redalyc.org/pdf/853/85317326009.pdf>
- [10] D.M. Córdoba-Pérez y L. Martínez-Cuesta, “La lúdica como estrategia didáctica en la enseñanza de las matemáticas en la Institución Educativa Padre Isaac Rodríguez”, Revista de la facultad de educación, 23, 31-41, 2016. [En línea]. Disponible: <http://funes.uniandes.edu.co/10379/1/C%C3%B3rdoba2016La.pdf>
- [11] F.A. Melquiades, “Estrategias didácticas para un aprendizaje constructivista en la Enseñanza de las matemáticas en los niños y niñas de nivel primaria”, Perspectivas docentes, (52), 43-58. 2014. [En línea]. Disponible: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6349169>
- [12] N. Cano-Verge, “Vivir las matemáticas: Propuesta de actividades lúdicas y significativas para el primer ciclo de educación primaria”, [Trabajo de grado, Universidad Internacional de la Rioja], Repositorio, 2014. [En línea]. Disponible: <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/2237/Cano-Verge.pdf?sequence=1>
- [13] E. Cataño, “Uso de las tecnologías de información y comunicación (tic) en el proceso de enseñanza de la matemática de quinto año de educación media general del municipio escolar n° 11 de puerto cabello estado Carabobo”, [Tesis de maestría, Universidad de Carabobo], Repositorio, 2014. [En línea]. Disponible: <http://produccion-uc.bc.uc.edu.ve/documentos/trabajos/700037D2.pdf>
- [14] R.A. Pizarro, “Las TICs en la enseñanza de las matemáticas: Aplicación al caso de métodos numéricos”, [Tesis de maestría, Universidad Nacional de la Plata], Repositorio, 2009. [En línea]. Disponible: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/4152>
- [15] M. Calero, Educar Jugando. Alfaomega. 2003.
- [16] B. Fuentes-Ramírez y A.Y. Sánchez-Torres, “Caracterizar la noción de tiempo en estudiantes de grado sexto de dos instituciones educativas distritales: Alfonso López Michellsen y Antonio García”, [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Javeriana], Repositorio institucional PUJ, 2009. [En línea]. Disponible: <https://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/educacion/tesis51.pdf>
- [17] J. Piaget, “La equilibración de las estructuras cognitivas. Problema central del desarrollo”, Siglo XXI, (1978).
- [18] M.R. Cepeda, “El juego como estrategia lúdica de aprendizaje”, Magisterio, 30 de enero de 2017. [En línea]. Disponible: <https://www.magisterio.com.co/articulo/el-juego-como-estrategia-ludica-de-aprendizaje>
- [19] I.M. Cruz-Pichardo, “Matemática divertida: Una estrategia para la enseñanza de la Matemática en la Educación Básica”, Trabajo presentado en el I Congreso de Educación Matemática de América Latina y el Caribe, Santo Domingo, República Dominicana, Noviembre, 2013.
- [20] E. Ruiz y L.B. Estrevel, “Vigotsky: la escuela y la subjetividad”, Pensamiento Psicológico, 8(15), 135-145, 2010. [En línea]. Disponible: <https://www.redalyc.org/pdf/801/80115648012.pdf>
- [21] J. Aristizábal, H. Colorado y H. Gutiérrez, “El juego como una estrategia Didáctica para desarrollar el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas”, Sophia, 12(1), 117-125. 2016. [En línea]. Disponible: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=413744648009>
- [22] A. Cortés y G. García, “Estrategias pedagógicas que favorecen el aprendizaje de niñas y niños de 0 a 6 años de edad en Villavicencio-Colombia”, Rev. Interamericana de Investigación, Educación, 10(1), 125 - 143. 2017. [En línea]. Disponible: <https://doi.org/10.15332/s1657-107X.2017.0001.06>

- [23] M.A. Coloma-Andrade, J.M. Juca-Aulestia y F.N. Celi-Carrión, “Estrategias metodológicas lúdicas de matemáticas en bachillerato general unificado”; Revista espacios, 40(21), 2019. [En línea]. Disponible: <http://www.revistaespacios.com/a19v40n21/a19v40n21p15.pdf>
- [24] L. Arroyo, P. Huertas, C. Peirano y M. Pérez, “Las Habilidades del pensamiento y el aprendizaje significativo en matemática de escolares de quinto grado en Costa Rica”, Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación", 14(2), 1-30 2014b. [En línea]. Disponible: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44731371005>
- [25] Y. Pérez y R. Ramírez, “Estrategias de enseñanza de la resolución de problemas Matemáticos. Fundamentos teóricos y metodológicos”, Revista de Investigación, 35(73), 169-194, 2011. [En línea]. Disponible: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=376140388008>
- [26] J. Piaget, “Psicología del Desarrollo cognitivo”, Editorial Paidós, España, 1989.
- [27] L.A. Peláez-Ospina, R.M. Pérez-Agudelo y A.P. Taborda-Cardona, “Actividades lúdicas como estrategia metodológica para un aprendizaje significativo de las operaciones básicas matemáticas”, [Tesis de postgrado, Fundación Universitaria los Libertadores], Repositorio institucional, 2016. [En línea]. Disponible: <https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/911/TabordaCardonaAnaPatricia.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- [28] A.M. Marín y S.E. Mejía, “Estrategias lúdicas para la enseñanza de las matemáticas en el grado quinto de la institución educativa La Piedad”, [Trabajo de postgrado, Fundación Universitaria Los Libertadores], Repositorio, 2015. [En línea]. Disponible: <https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/456/MarinBustamanteAdrianaMaria.pdf?sequence=2>
- [29] K. Tarazona y A. Dottres, “El juego como estrategia pedagógica para contribuir a la expresión corporal y la comunicación verbal en niños de 9 a 11 años en la Fundación Esperanza de Ser de Cúcuta- norte de Santander”, [Trabajo da grado, Universidad Simón Bolívar], Repositorio, 2020. [En línea]. Disponible: https://bonga.unisimon.edu.co/bitstream/handle/20.500.12442/5082/PDF_Resumen.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- [30] J.C. Pérez-Velásquez y L.E. Peñaranda-Mojica, “El juego como estrategia didáctica para el fortalecimiento de las competencias ciudadanas en la construcción de la paz, en los estudiantes de quinto grado de básica primaria, a través del juego popular denominado la vuelta a Colombia”, Eco matemático, 10(2), 47-53, 2019. [En línea]. Disponible: <https://revistas.ufps.edu.co/index.php/ecomatematico/article/download/2592/2676/>
- [31] G. Pérez y J. Vera, “Lógica subyacente de la enseñanza de la suma y resta en profesores de primero a tercer grado escolar”, Tiempo de Educar, Editorial México, México, 2014.
- [32] Ministerio de Educación Nacional [MEN], “Nivelemos matemáticas”, 2011. [En línea]. Disponible: https://redes.colombiaaprende.edu.co/ntg/men/archivos/Referentes_Calidad/Modelos_Flexibles/Nivelemos_1/Matematicas_Docente_3.pdf
- [33] Ministerio de Educación Nacional [MEN], “Serie lineamientos curriculares”, 1998. [En línea]. Disponible: https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-89869_archivo_pdf9.pdf
- [34] R. Pinto, “Alcances preliminares del proyecto Canaima respecto a la formación de competencias matemáticas en educación básica desde la perspectiva de sus actores”, [Tesis de maestría, Universidad de Carabobo, Venezuela], Repositorio, 2015. [En línea]. Disponible: <http://mriuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/handle/123456789/1321/rPinto.pdf?sequence=1>
- [35] A. Salvador, “El juego como recurso didáctico en el aula de matemáticas”, 2013. [En línea]. Disponible: <http://www2.caminos.upm.es/Departamentos/matematicas/grupomaic/conferencias/12.Juego.pdf>
- [36] A. Latorre, “La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa”, (3ª ed.), Editorial Graó, de IRIF, S.L. 2005. [En línea]. Disponible: <https://www.uv.mx/rmipe/files/2019/07/La-investigacion-accion-conocer-y-cambiar-la-practica-educativa.pdf>
- [37] M. Varela y T. Vives, “Autenticidad y calidad en la investigación educativa Cualitativa: multivocalidad”, Investigación en Educación Médica, 5(19), 191-198, 2016. [En línea]. Disponible: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349746529008>
- [38] L.E. Rengifo, “La lúdica como estrategia didáctica en el aprendizaje de las matemáticas”, [Trabajo de grado, Universidad Católica de Manizales], Repositorio, 2014. [En línea]. Disponible: <http://repositorio.ucm.edu.co:8080/jspui/bitstream/handle/10839/896/Lilia%20Ortiz%20Rengifo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [39] A. Engler, M.I. Gregorini, D. Müller, S. Vrancken y M. Hecklein, “Los errores en el aprendizaje de matemática”, Universidad Nacional del Litoral – Argentina, 2009. [En línea]. Disponible: https://www.researchgate.net/profile/Adriana_Engler/publication/228584198_Los_errores_en_el_aprendizaje_de_matematica/links/55781c2a08aeacff2000cf2a/Los-errores-en-el-aprendizaje-de-matematica.pdf
- [40] I. Saiz, “Dividir con dificultad o la dificultad de dividir”, 2013. [En línea]. Disponible: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/58223317/Irma_Saiz-La_Dificultad_de_Dividir.pdf?1548024485=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DIrma_Saiz_La_Dificultad_de_Dividir.pdf&Expires=1607393060&Signature=bvSoPrkXMhZ0DfjMPYawMPBv5TF~IHAMrngu6zDPXFi2BjKv1X3SHK3zNVCUrw6SoeOJowzfqQ7q7HxUSrX3IBgHZkHyy7JenwSGjluCtwDCZih9Vxeb~rHcn9Z5faZm~0IxyjsiA53V8uop5LM8xIp~hwdVeCJd8ggyjfx2I4sPdIebSI7bruzKQ0DjMXXTuHrOOIkpTVIISUO2AcMvOMZZ7Ds96nOJVTJbJdMH2JdisVEyjANg53xebUYEwzU-9UR-A-WliGk814QdIo7Vf0z8jii1aRBVU8yn7-hnprPMshz~TKsgLvHb~17y2qAGcBxPkrDreTq4jxMKX9XQ__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA
- [41] E.F. Córdoba, F. Lara y A. García, “El juego como estrategia lúdica para la educación inclusiva del buen vivir”, ENSAYOS, Revista de la Facultad de Educación de Albacete, 32(1), 81-92, 2017. [En línea]. Disponible: <http://www.revista.uclm.es/index.php/ensayos>
- [42] V.V. Vega y M.R. Yagual, “La incidencia de las técnicas didácticas lúdicas en el aprovechamiento escolar de la asignatura de matemáticas. Propuesta: Elaboración y aplicación de una guía metodológica de técnicas didácticas lúdicas para el aprendizaje de matemáticas de los estudiantes del tercer año de educación general básica de la escuela fiscal no. 03 nueve de octubre del cantón colimes en el año 2013”, [Proyecto de grado, Universidad de Guayaquil], Repositorio Institucional, 2013. [En línea]. Disponible: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/15106/1/BFILO-PMP-0467.pdf>
- [43] D. Farias y F. Rojas, “Estrategias lúdicas para la enseñanza de la matemática en estudiantes que inician estudios superiores”, Revista paradigma, 31(2), 53-64, 2010. [En línea]. Disponible: <http://funes.uniandes.edu.co/15276/1/Farias2010Estrategias.pdf>
- [44] M.D. Gil y C. Vicent, “Análisis comparativo de la eficacia de un programa lúdico-narrativo para la enseñanza de las matemáticas en Educación Infantil”, Psicothema, 21(1), 70-75, 2009. [En línea]. Disponible: <https://www.redalyc.org/pdf/727/72711818012.pdf>
- [45] C.A. Tamayo, “El juego: un pretexto para el aprendizaje de las matemáticas”, [Ponencia], Encuentro Colombiano de Informática Educativa, 2008, 14 de octubre.