



**El juego como estrategia para mejorar las dificultades emocionales en el aprendizaje y
evaluación de las matemáticas.**

Cristian Camilo Mesa Macias
Gabriel Jaime Villegas González

Trabajo de grado presentado para optar al título de Licenciado en Matemáticas y Física

Asesora

Luz Stella Mejía Aristizábal, Doctor (PhD) en Educación

Universidad de Antioquia
Facultad de Educación
Licenciatura en Matemáticas y Física
Medellín, Antioquia, Colombia
2021

Cita	(Mesa & Villegas, 2021)
Referencia	Mesa Macias, C. C., & Villegas González, G. J. (2021). <i>El juego como estrategia para mejorar las dificultades emocionales en el aprendizaje y evaluación de las matemáticas</i> [Trabajo de grado profesional]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
Estilo APA 7 (2020)	



Grupo de Investigación Formación e Investigación en Educación Matemática (MATHEMA).

Centro de Investigaciones Educativas y Pedagógicas (CIEP).



Centro de Documentación Educación

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

Rector: John Jairo Arboleda Céspedes.

Decano/Director: Wilson Antonio Bolívar Butiricá.

Jefe departamento: Edgar Ocampo Ruiz

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Dedicatoria

Yo Cristian Camilo Mesa Macias, quiero dedicar este trabajo principalmente al estudiante que presenten un trastorno psicosocial, principalmente aquellos que la ansiedad se convierte en un impedimento para tus quehaceres cotidianos.

Yo Gabriel Jaime Villegas González, quiero dedicar este trabajo a todos aquellos docentes que buscan cambiar y facilitar el conocimiento que le brindan al estudiante, mediante la utilización diversas estrategias que procuran obtener un aprendizaje significativo, eso refleja su pasión por esta gran labor.

Agradecimientos

Agradezco a mi madre Nancy María Macias Macias; por su apoyo incondicional en toda mi formación académica, por su ayuda a forjar en mi lo que soy y sus consejos en los momentos más difíciles. Dedico igualmente a Fernando Foronda Macias; por su ayuda e intención de que siguiera mis estudios y pudiese seguir preparándome para mi vida profesional en la mejor universidad del país y dedico este trabajo a mis tíos Alberto Macias y Flor Macias; por los valores que inculcaron en mi crianza.

Agradezco a Dios por su infinita bondad, a la profesora Luz Stella Mejía Aristizábal; por su acompañamiento incondicional, por transmitirnos su imagen de una docente ejemplar y su disposición durante la construcción del trabajo y por último no menos importante agradezco a mi compañero de trabajo Gabriel Jaime; por el acompañamiento en esta investigación. Agradezco a mi madre Luz Marina González Castro; por su apoyo incondicional a lo largo de toda mi formación académica, ella siempre ha estado presente cuando más la necesito, me da fuerzas para seguir adelante cuando siento que no puedo, es el motor que me impulsa a alcanzar todo lo que me propongo.

Agradezco a la profesora Luz Stella Mejía Aristizábal; por brindarnos su gran experiencia y sabiduría en la construcción de este trabajo, su acompañamiento ha sido fundamental en este proceso, es alguien de admirar, un ejemplo a seguir como persona y docente.

Y por último agradezco a mi compañero Cristian Camilo Mesa Macias por su acompañamiento en esta investigación, sino fuera por sus grandes aportes, entrega y dedicación no lo hubiéramos logrado.

Tabla de contenido

Resumen.....	9
Abstract.....	10
Introducción.....	11
1 Planteamiento del Problema de Investigación	13
1.1 Descripción del Problema de Investigación	13
1.2 Antecedentes.....	17
1.3 Justificación	22
1.4 Pregunta central	23
1.5 Objetivos.....	23
1.5.1 Objetivo General.....	23
1.5.2 Objetivos específicos	24
2 Marco Referencial	24
2.1 Dificultades Emocionales	24
2.1.1 El miedo desde la psicología y sus efectos en la educación.....	26
2.1.2 Presión social.....	27
2.1.3 El estrés académico.....	29
2.2 Los juegos matemáticos como posibilidad para la enseñanza y evaluación de las matemáticas	30
2.3 Evaluación formativa	32
3 Diseño Metodológico.....	34
3.1 Enfoque y tipo de estudio	34
3.2 Contexto y participantes	36
3.3 Técnicas para recoger la información	36

3.3.1	Encuesta.....	36
3.3.2	Análisis documental.....	38
3.4	Técnica y procedimiento de análisis	40
3.5	Consideraciones éticas	41
3.6	Rigor metodológico.....	41
4	Resultados y Análisis.....	43
4.1	Dificultades emocionales de los estudiantes frente a las matemáticas y su evaluación	43
4.2	Uso del juego para la enseñanza y evaluación en matemáticas.....	47
4.2.1	Magia Con Una Matriz.....	51
4.2.2	El juego de la rana	52
4.2.3	Llegar a cien	52
4.2.4	Las torres de Hanoi	53
4.2.5	Cuatro operaciones	53
4.2.6	Adivinar o no números ocultos.....	54
4.2.7	Usamos las monedas	54
5	Conclusiones y Recomendaciones	57
6	Referencias.....	61
7	Anexos.....	68
7.1	Anexo A. Cuestionario sobre dificultades emocionales.....	68
7.2	Anexo B. Consentimiento informado.....	69
7.3	Anexo C. Matriz de integración y unidad de análisis.	70
7.3.1	Pregunta #1.....	70
7.3.2	Pregunta #2, en caso de responder sí.	70

7.3.3 Pregunta #2, en caso de responder no.....71

7.3.4 Pregunta #3.....71

7.3.5 Pregunta #4.....72

7.3.6 Pregunta #5.....72

7.3.7 Pregunta #6.....73

7.4 Anexo D. Matriz de preguntas74

Siglas, acrónimos y abreviaturas

APA	American Psychological Association
Cms.	Centímetros
ERIC	Education Resources Information Center
Esp.	Especialista
MP	Magistrado Ponente
MSc	Magister Scientiae
Párr.	Párrafo
PhD	Philosophiae Doctor
PBQ-SF	Personality Belief Questionnaire Short Form
PostDoc	PostDoctor
UdeA	Universidad de Antioquia

Resumen

Actualmente, el examen es la estrategia metodológica más utilizada para dar cuenta de los resultados de aprendizaje de los estudiantes, por lo cual, este impone un peso fundamental en su vida académica, lo que conlleva a enfocarse de una manera obsesiva en el examen y que a su vez genera una preocupación que afecta su salud mental, emocional y física. Es por esto, que esta investigación se centra en identificar algunos juegos como estrategia para la evaluación y la enseñanza en matemáticas, como posibilidad de mejorar las percepciones y emociones que tienen los estudiantes frente a esta área. La investigación posee un alcance descriptivo y enfoque cualitativo, y un tipo de estudio de casos instrumental. Se encontró que el examen concluyentemente es causal de algunas dificultades emocionales que afectan el desempeño académico del estudiante, y además su relación con otros factores que hacen parte de su vida cotidiana, por otro lado, se hallaron juegos que prometen ser una solución a las dificultades emocionales, a otros problemas académicos que presenta a lo largo de su proceso de formación y promueven a forjar las relaciones en el aula y su pensamiento crítico y desarrollo cognitivo.

Palabras clave: dificultades emocionales, enseñanza, evaluación, juego, matemáticas

Abstract

Currently, the exam is the most widely used methodological strategy to account for the learning results of students, therefore, it imposes a fundamental weight on their academic life, which leads to an obsessive focus on the exam and that at the same time it generates a concern that affects their mental, emotional and physical health. This is why this research focuses on identifying some games as a strategy for assessment and teaching in mathematics, as a possibility of improving the perceptions and emotions that students have in this area. The research has a descriptive scope and qualitative approach, and an instrumental type of case study. It was found that the examination is conclusively the cause of some emotional difficulties that affect the student's academic performance, and also its relationship with other factors that are part of their daily life, on the other hand, games were found that promise to be a solution to the difficulties emotional, to other academic problems that he presents throughout his training process and promote forging relationships in the classroom and his critical thinking and cognitive development.

Keywords: emotional difficulties, teaching, assessment, play, mathematics

Introduccion

La presente investigación tiene como intención indagar por las posibilidades del juego como estrategia de enseñanza y aprendizaje, pero también como este, ayuda a asimilar las dificultades emocionales que presentan los estudiantes en las clases y evaluaciones en el área de matemáticas.

La característica principal del juego es que, sin importar su tipo, tiene como objetivo generar un aprendizaje que involucra una participación significativa en una actividad, por lo tanto, será la herramienta más útil para la realización de esta investigación. Para analizar este trabajo es necesario mencionar sus causas. Una de ellas es el examen, se entiende por examen como el instrumento para dar cuenta de un conocimiento, este tiene un papel fundamental al momento de evaluar, por lo cual se tiende a crear una concepción sobre el examen como el proceso más importante y decisivo. Otra causa son las interacciones en la vida cotidiana del estudiante, como con profesores, compañeros y otros miembros de la familia, que juegan un papel clave en la toma de decisiones de este. Teniendo en cuenta esto se pudo identificar algunas dificultades emocionales que presentan algunos de los estudiantes al estar en una clase o presentar un examen en el área de matemáticas.

La investigación de esta problemática se realizó por el interés de buscar un cambio a nivel educativo, inicialmente por la manera en que se imparten las clases de manera tradicional y se evalúa de manera cuantitativa y su influencia en el desempeño y desarrollo del estudiante, específicamente en su salud emocional. Lo que se busca es cambiar estos aspectos en cuanto a la búsqueda de un aprendizaje significativo mediante una forma diferente de aprender con la utilización del juego; lo que ayuda también a cambiar la forma

de ver y percibir las matemáticas y su evaluación. Por lo tanto, proponer esta metodología, la evaluación cambiara de un enfoque cuantitativo a uno cualitativo.

La estrategia implementada en este trabajo se basó inicialmente en una serie de encuestas a estudiantes de grado noveno, en la cual se indagó por las dificultades emocionales que se presentan en clases o evaluaciones de matemáticas en donde se utilice el examen, por otra parte, también se realizó un análisis documental que se ocupó de identificar los aportes del juego y su implementación en esta área.

En el capítulo I se realiza el planteamiento del problema ¿cómo el juego puede utilizarse como estrategia para la enseñanza y evaluación de las matemáticas en la educación secundaria?

En el capítulo II veremos el marco referencial, donde encontraremos algunos artículos de diferentes autores que tienen que ver con las dificultades emocionales, los juegos y su implicación en la enseñanza y evaluación.

En el capítulo III se hará referencia al diseño metodológico en el cual se conocerá el contexto y los participantes y se utilizarán algunos instrumentos para la recolección de datos.

En el capítulo IV podremos encontrar los resultados y análisis que se dieron de acuerdo a los datos recolectados por los instrumentos utilizados.

En el capítulo V se encontrarán las conclusiones y recomendaciones en base a la metodología utilizada y los aportes de la investigación al contexto educativo.

1. Planteamiento del Problema de Investigación

Descripción del Problema de Investigación

La concepción de la evaluación como instrumento de control, utiliza el examen y la calificación como la única posibilidad de dar cuenta de los aprendizajes de los estudiantes, sin embargo, en la actualidad se ha venido configurando toda una cultura de la evaluación, que apunta hacia el considerar la evaluación como producto de un proceso en el que se valora los aprendizajes de los estuantes mediante diferentes estrategias, técnicas e instrumentos evaluativos. Tal y como lo presenta Wrigley (2016), cuando afirma que: “la evaluación escolar se ha enfocado abrumadoramente en exámenes y resultados de pruebas, los cuales se pueden representar numéricamente, mientras otro aspecto de la educación ha sido marginado o simplemente invisibilizado” (p.74). Al respecto, el examen es un acto evaluativo que se ha utilizado para comprobar y medir los conocimientos y objetivos en el proceso educativo, y utilizado como estrategia o acto evaluativo que permite la estratificación.

Por las implicaciones que trae al utilizar el examen para evaluar, se puede evidenciar que al momento de presentar estos, algunos estudiantes manifiestan una serie de emociones negativas arraigadas en algunos casos a la personalidad, pues tal y como lo afirma Macías y Hernández (2008): “Casi cualquier persona, antes de ser sometida a un examen, genera respuestas condicionadas anticipatorias de tipo emocional. Esas respuestas pueden entorpecer o facilitar la ejecución durante el examen, dependiendo de su intensidad” (p.2). Por lo anterior, las emociones que se convierten en un obstáculo para el aprendizaje, afectando directamente el proceso académico de los estudiantes, y a largo plazo se convierte en una afectación en su vida cotidiana.

Según (Ocvirk 2007, como se citó en Alegría, 2011) Para un primer paso hacia un control del miedo a los exámenes es identificando que lo provoca, ya sea desde la búsqueda de causales familiares como obligación y maltrato, o desde el entorno educativo como problemas en la relación con profesores u otros estudiantes.

Según Rosario et al. (2008): “La ansiedad ante los exámenes es un comportamiento muy frecuente, sobre todo entre la población escolar que afronta una presión social muy centrada en la obtención de un gran éxito académico” (p.563), de acuerdo al vínculo que se genera entre el estudiante, el examen y el valor asignado a su conocimiento, se convierte para él en un elemento de tensión, pues, aumenta aún más dependiendo de la importancia de la prueba debido a que es la que determinará su futuro académico. Como medida de protección ante las emociones, el estudiante se anticipa al fracaso con actos como: evasión de sus deberes y responsabilidades, y por otro lado suponen juicios de valores que afectan su perspectiva profesional retroalimentando el problema.

La ansiedad es uno de los trastornos que aglomera más cantidad de las emociones negativas, debido a sus múltiples manifestaciones sintomatológicas que surgen de la presión y pensamientos que preceden el presente y los sentimientos. En este contexto Bausela (2005) expresa que los efectos de la ansiedad se dan en lo fisiológico, psicológico y emocional. El problema de las emociones analógicamente se comporta como un círculo vicioso, en el cual el estudiante presenta síntomas psicológicos como preocupación exagerada, miedo, inquietud, ganas de huir, entre otros. Estos conllevan a dificultades para concentrarse, falta de atención, expectativas negativas, confusión entre otros. Y posteriormente los síntomas fisiológicos como taquicardia, falta de aire, temblores, palpitaciones, náuseas entre otros.

Para explicar detalladamente cual es el proceso por el cual estas manifestaciones sintomatológicas se genera. Alegría (2011) sostiene que:

Cuando nos encontramos ante una situación de miedo nuestro cuerpo sufre una serie de cambios: el corazón palpita con más velocidad para enviar sangre a las extremidades y al cerebro, las pupilas se dilatan, y se producen tres hormonas: la adrenalina, la noradrenalina y los corticoides, también llamados hormonas del miedo. Los corticoides impiden que se produzca la conexión entre nuestras neuronas, la sinapsis, que como sabemos es la base de la creatividad. Por tanto, no es biológicamente posible que una persona pueda desarrollar todo su potencial cuando vive constantemente con miedo, porque eso la paraliza (p.100).

Por lo anterior, es evidente que el estudiante se concentre más en la manifestación sintomatológica que en el examen, por ende, si la calificación es deficiente, el estudiante presenta de nuevo el examen, volviendo a reiniciar este trastorno. Este círculo conlleva a que el estudiante entre en un estado denominado estrés académico el cual afecta su desempeño educativo.

El estrés académico generado en el estudiante que según Berrio y Mazo (2011) “se define como una reacción de activación fisiológica, emocional, cognitiva y conductual ante estímulos y eventos académicos” (p.1) es el estado donde se manifiestan las dificultades y efectos que tiene relación con las alteraciones emocionales, es un trastorno que se genera cuando en ciertas ocasiones los estudiantes se someten a un examen.

La evaluación es una forma de medir el desempeño del estudiante que para bien o mal se realiza y se formula de acuerdo a las concepciones que tienen los docentes sobre esta.

En un estudio realizado por Gil et al. (2002) concluyeron que las concepciones que tienen los profesores sobre evaluación varían según su experiencia, creencias y planteamientos curriculares. En el caso de la evaluación en matemática es posible que exista una relación entre el cómo se evalúa y las concepciones de los docentes de esta área. Como se expresó anteriormente, en ocasiones esta concepción está permeada por el examen como instrumento de evaluación. Lo cual puede afectar el comportamiento de los estudiantes teniendo en cuenta que el docente lo toma como una obligatoriedad.

El comportamiento de los estudiantes frente a las matemáticas es un aspecto que se deben tener presente entre los factores que perjudican la disposición para un buen desarrollo de aprendizaje y una postura para realizar la respectiva evaluación de esta asignatura, Mato y De la Torre (2009) comparten que “en el caso de las matemáticas algunos investigadores señalan que se produce un bloqueo emocional o “barrera psicológica” entre el estudiante y la asignatura e incluso, se observa que, muchos alumnos muestran temor y odio hacia la misma” (p.26) Por lo anterior se puede afirmar que las actitudes que tomen frente a esta asignatura van a depender de sí les gusta o no esta área.

La investigación se llevó a cabo en la Institución Educativa San Luis Gonzaga con estudiantes del grado 9°, con la intención de indagar por las dificultades emocionales que manifiesta un estudiante cuando presenta una evaluación tipo examen, así mismo se indaga por las concepciones y actitudes frente a las matemáticas; pues se espera que como resultado de este trabajo se pueda brindar posibles soluciones a los problemas mencionados, tal y como lo plantean Pérez et. al (2009), quienes sostienen que “La investigación en Educación Matemática se ha centrado prioritariamente en el dominio cognitivo; por el contrario, el ámbito afectivo ha estado tradicionalmente relegado a un segundo plano.” (p.24)

Antecedentes

Con respecto a los antecedentes, se realizó un rastreo bibliográfico, donde se revisaron investigaciones de los últimos 5 años, en bases de datos y buscadores como: *Google académico*, *Scielo* y *Dialnet*, los documentos se organizaron de acuerdo a tres categorías: la evaluación, las dificultades emocionales y el juego como estrategia de enseñanza y evaluación. En estas investigaciones diferentes autores resaltan la importancia de temáticas como la evaluación y el examen como herramienta reguladora de conocimiento, las emociones que estas causan en el estudiante y el juego como estrategia para la enseñanza y evaluación de las matemáticas, los artículos seleccionados son de índole nacional e internacional.

Inicialmente se presentan las investigaciones sobre la importancia de la evaluación y sus efectos. Específicamente, el artículo de Fonseca (2016), se menciona el problema de la evaluación asociada a la deserción en instituciones educativas, fija el objetivo de realizar un análisis sobre el tema en el contexto particular de la educación básica. En general, se concluye que, a pesar de muchos esfuerzos por minimizar los efectos de una forma de evaluación instrumental, está todavía prevalece a sabiendas de las consecuencias negativas que trae para algunos estudiantes y para el mismo sistema educativo. Lo cierto es que aún no hemos superado la visión técnica que sobre la evaluación se tiene, por cuanto el examen y control como sinónimos de medición del desempeño están afectando la permanencia escolar.

Si bien la evaluación es importante para todas las áreas del conocimiento, el área que nos compete para este estudio es el de las matemáticas por esta razón es importante el artículo de Zambrano, Guerrero y Samaniego (2017) “¿Cómo evaluar los aprendizajes en

matemáticas?”. En el cual se hace un abordaje teórico de lo que implica la evaluación de los aprendizajes, analiza las etapas de un proceso de evaluación, así como las funciones y tipos de evaluación que se presentan en el proceso educativo. Finalmente, considerando que el Sistema Nacional de Educación ha experimentado una serie de cambios en su currículo en los últimos años se elabora una propuesta de las diferentes técnicas de evaluación con sus respectivos instrumentos que pueden ser aplicados en la evaluación de los aprendizajes en la asignatura de Matemáticas.

Por otra parte, para evaluar el desempeño de los estudiantes Perales (2018), menciona una aproximación a una de las etapas fundamentales en el diseño y construcción de cualquier instrumento de evaluación educativa, la valoración realizada por un grupo de expertos en la materia objeto de la evaluación. Utilizando unas tablas de especificaciones donde se conforma como la herramienta idónea para desarrollar un juicio de expertos, lo que facilita, entre otros objetivos, calcular el índice de validez de contenido de cada uno de sus elementos. Perales (2008), define una estructura para la evaluación de la competencia matemática con los siguientes aspectos:

Los contenidos matemáticos: engloban cuatro dominios de conocimiento; cantidad, espacio y forma, cambio y relaciones e incertidumbre y datos.

Procesos matemáticos: incluye los procesos matemáticos de formular, emplear e interpretar/valorar y las capacidades matemáticas subyacentes denominadas: razonar y argumentar, matematizar, elaborar estrategias para resolver problemas, representar, comunicar, usar lenguaje formal, técnico, simbólico y las operaciones y, por último, usar herramientas matemáticas.

Situaciones: denominadas en PISA (2015) como contextos, aunque la conceptualización es similar a PISA (2012). Abarcan aquellos contextos próximos al mundo real en el que el alumno se desenvuelve y en los que se utilizan las matemáticas.

A modo de ejemplo, se explica el proceso desarrollado para facilitar la construcción de un instrumento que evalúa competencia matemática. Para esto se aplicó un cuestionario de diversas temáticas de la matemática donde se entresacaron múltiples valoraciones cualitativas que han permitido la mejora significativa del instrumento, gracias a la participación de 51 expertos en el campo de las matemáticas. Para este instrumento se ha obtenido una validez de contenido elevada, siendo la mayoría de los índices calculados superiores a 80.

La creación de las evaluaciones y sus exámenes como herramientas para medir el desempeño de los estudiantes muchas veces producen ciertas afectaciones emocionales en estos, Yépez (2016) en su trabajo de grado, realizó una investigación sobre el equilibrio emocional y su incidencia en los exámenes quimestrales de los alumnos de décimos años de educación general básica del colegio universitario.

Debido a la gran importancia que tiene el equilibrio emocional en el periodo de rendimiento de exámenes, y en el desarrollo, desempeño y resultado de los mismos. Por lo que mediante la aplicación de varias técnicas de investigación tales como, la investigación bibliográfica y de campo se recopiló la información necesaria tanto científica como empírica, para el desarrollo adecuado de esta investigación. Además, a través de las encuestas aplicadas a docentes y estudiantes de educación general básica, se lograron obtener resultados que evidenciaron el problema, concluyendo de esta manera la ausencia de una herramienta

didáctica y la necesidad que tiene la comunidad educativa de aplicar una, con el fin de mejorar el conocimiento de emociones propias y ajenas, y el manejo de las mismas, aplicando la inteligencia emocional dentro y fuera de la institución educativa.

De tal manera que se propone la ejecución de la propuesta como una línea de solución, mediante diferentes métodos, estrategias y también pautas que se brinda a docentes para conocer, actuar y mejorar el manejo de emociones de los/as estudiantes, para posteriormente lograr resultados satisfactorios en cada uno de los exámenes de las diferentes asignaturas. Dando como principal recomendación que se ejecute y aplique la guía didáctica para docentes de décimo grado de educación general básica del Colegio Universitario UTN, en la ciudad de Ibarra, como tentativa de solución al problema de investigación.

Con respecto a la categoría sobre las problemáticas emocionales del aprendizaje y la perspectiva sobre evaluación que tienen los estudiantes, se encontró la monografía de Galavis (2015), en donde realizan una investigación bibliográfica o documental en la cual se hace una demostración los procesos y el análisis general que circundan a través del juego, sobre sus prácticas en la vida diaria y en el cual se mencionan los aprendizajes, conocimientos y la obtención de capacidades, habilidades y destrezas física y deportivas, además del respeto por la normas básicas y reglamentos que rigen la práctica de la misma. Sin embargo, no debemos desestimar, el hecho de que ha sido creado desde diferentes escenarios, en este caso en el ambiente escolar, que es propicio para adquisición de estos conocimientos.

El autor concluye que el juego es una actividad necesaria para los seres humanos, puesto que permite ensayar ciertas conductas sociales; y que a su vez es una de las herramientas útiles para adquirir y estimular el desarrollo de las conductas de las

capacidades intelectuales, motoras y afectivas; todo esto se debe realizar de manera voluntaria, sin sentir obligación de ningún tipo y como todas las actividades se requiere de disponer de tiempo y espacio para poder realizarlo. El desarrollo de los juegos educativos con los niños y niñas influye en la estimulación de la inteligencia lingüística ya que a través de estos juegos se desarrollan la memoria, la percepción, la atención, la comunicación, y pensamiento para preparar a los estudiantes al siguiente nivel educativo.

Por otro lado, se hace énfasis de los juegos en la enseñanza de las matemáticas, con Benavides y Correa (2019) quienes proponen conocer y resignificar nuevas prácticas pedagógicas para la enseñanza de la matemática, dado que a través del tiempo se ha ido asumiendo de manera rígida a reglas y conceptos centrados únicamente en el desarrollo algorítmico, dejando a un lado aspectos significativos en el proceso de aprendizaje de la matemática. Como punto de partida se emprende una descripción acerca de la didáctica de la matemática, considerando así el juego como estrategia pedagógica para hacer de la enseñanza y aprendizaje un proceso intencionado de apropiación del conocimiento matemático. De igual manera, se da a conocer desde la experiencia docente la realización de seminarios de juegos inteligentes con el fin de profundizar en las habilidades matemáticas de cada uno de los materiales de apoyo utilizados.

El entrelazamiento de estos documentos es importante dado que ayudarán con el propósito de la presente investigación ya que se muestra una perspectiva de cómo se puede estructurar esta propuesta pedagógica de utilizar el juego como una posibilidad que permita mejorar la emoción de los estudiantes frente a las matemáticas y evaluación.

Justificación

La presente investigación está enfocada en estudiar los juegos como estrategia en la enseñanza de las matemáticas y la evaluación de estudiantes de educación básica secundaria. De acuerdo con la búsqueda de antecedentes, se evidenció una falta de investigaciones con respecto a la construcción de estrategias para la satisfacción de una necesidad académica, en este caso, las dificultades emocionales al momento de evaluar en el área de matemáticas

Además, es pertinente adecuar el esquema evaluativo donde se atiende, se utilice y aproveche la normatividad y autonomía que ofrece el SIEE a las instituciones educativas a su sistema evaluativo. En Colombia, la evaluación de los aprendizajes, está regida por el Decreto 1290 del año 2009, con el fin de brindar autonomía a las instituciones educativas para crear su propio SIEE acorde con las características de cada institución y con el contexto socio-cultural de cada estudiante, y es función de la institución hacer que este sistema se acople a sus necesidades y atienda a las dificultades y trastornos socio- emocionales. En este sistema es necesario tener en cuenta las reflexiones que realizan las instituciones sobre el desarrollo de competencia que tiene cada estudiante, y crear un sistema de evaluación que se acople a las necesidades específicas. El rol que tiene la evaluación en el acto educativo se debe de abordar desde unos objetivos que favorezcan el desarrollo del aprendizaje y conocimiento.

Por lo mencionado anteriormente, lo que se espera con esta investigación es brindar una alternativa metodológica a los docentes, en donde se pueda utilizar el juego como una posibilidad para la enseñanza y evaluación en matemáticas, en el cual se pueden abordar

temas que solamente utilizando la teoría y la magistralidad de las clases es difícil para que el estudiante comprenda, y claro está, sin perder la importancia de cada concepto que se quiera enseñar. Para alcanzar este objetivo hay que salirse del esquema de lo hegemónico y utilizar un instrumento que esté a disposición de las personas, el juego; con esto se perdería el miedo, se controla la ansiedad y se crearía una motivación e interés por las clases de matemáticas.

El juego es una actividad y herramienta que es utilizada en muchos campos de la ciencia en humanidades, e incluso es algo que el ser humano hace durante toda su vida. Al utilizarlo como herramienta de evaluación y enseñanza en las matemáticas aporta a mejorar algunos aspectos mencionados anteriormente. Como sostiene López (1998) El juego produce satisfacción emocional ya que produce alegría, facilita la resolución de conflictos, ayuda revivir situaciones reales o ficticias y con estas desarrolla herramientas para la solución de futuros problemas, controla la ansiedad, permite liberar tensiones cuando los estudiantes están en situaciones de presión y ayuda a relacionarse con otros estudiantes.

Pregunta central

¿Cómo el juego puede utilizarse como estrategia para la enseñanza y evaluación de las matemáticas en la educación secundaria?

Objetivos

Objetivo General

Identificar algunos juegos como estrategia para la enseñanza y evaluación de las matemáticas, como posibilidad para mejorar las percepciones y emociones que tienen los estudiantes frente a esta área.

Objetivos específicos

- Indagar por las dificultades emocionales que presentan los estudiantes sobre las matemáticas y su evaluación.
- Describir algunos juegos matemáticos reportados en la literatura que contribuyan como estrategia a la enseñanza y evaluación de las matemáticas.
- Identificar algunos aportes del uso del juego para la enseñanza y la evaluación en matemáticas.

1 Marco Referencial

En el presente apartado se hace referencia al tema de las dificultades emocionales, donde se hace énfasis en algunas emociones y su influencia en el contexto educativo, también algunas concepciones e ideas sobre el juego y la evaluación.

Dificultades Emocionales

Con el fin de dar contexto y tomar una postura respecto a las dificultades emocionales. Acosta (2016) sostiene que:

Una emoción consiste en el análisis perceptivo y/o cognitivo de una situación que desencadena un correlato fisiológico y, que, a su vez, tiene una función adaptativa al influir en la conducta del sujeto ante el medio y los demás y que es vivenciada como tal. (p.187)

Por lo anterior, se entienden las dificultades emocionales como el estado que provoca un sentimiento que no permite que una persona se adapte e involucre a las diferentes

situaciones en otros respectivos contextos. Al convertirse en un impedimento para la realización de las diferentes actividades en la que es participe a lo largo de su vida, es necesario atender a estas dificultades y realizar un diagnóstico inicial por medio de instrumentos que ayuden a indagar por las emociones que presenta.

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente (Aebi, et al, 2007, como se citó en Sierra et al, 2016), resalta que la detección temprana de las dificultades psicológicas existentes permite identificar síntomas subclínicos que pueden pasar inadvertidos y ser causa potencial de otros problemas personales, sociales y económicos mayores, dada la posibilidad de agravamiento y peor pronóstico.

Como instrumento principal está el Cuestionario de capacidades y dificultades (SQD por sus siglas en inglés), donde Zubillaga et al, (2016) Afirman, que el SDQ es un excelente recurso para realizar el cribado de trastornos de salud mental en la población infantil y adulta de igual modo explica que el *test* se hace referencia a síntomas emocionales, problemas conductuales y otros problemas que involucran la salud mental.

Del mismo modo Sierra et al (2016) definen el (SDQ) como “una herramienta de *screening* que permite la evaluación de dificultades emocionales y comportamentales, así como del comportamiento prosocial en la infancia y adolescencia, desde una perspectiva multi-informante”. (p.2) Quien hace un análisis y revisión del cuestionario con el fin de evaluar las dificultades emocionales y comportamentales

El SDQ se trata de una serie de cuestionarios diseñado para ciertos rangos de edad: entre 2 -4 años; 4 -17 años; 11-17 años corrección para 4- 17 años, corrección para 11 -17 años y genérica. Cada cuestionario consta de 25 preguntas repartidas en 5 ítems.

El cuestionario, está conformado por preguntas cerradas en las cuales hay tres opciones de respuestas: No es verdad, Es verdad, y Verdaderamente sí. Según la opción elegida por el encuestado, éste puede justificar abiertamente desde su experiencia. Las preguntas abarcan algunos ejemplos de estados emocionales mencionados en el primer capítulo tales como, preocupación, tristeza, enfado, nervios y miedo.

El miedo desde la psicología y sus efectos en la educación.

El miedo es el sentimiento que predomina en las dificultades emocionales de una persona, es posible afirmar que es el causal de la mayoría de las dificultades de aprendizaje que presentan los estudiantes. Para tener una postura firme sobre este Riezler (2016), sostiene que el miedo del hombre es de algo y por algo y este se puede convertir en un miedo extremo de todo por todo y de nada por nada e históricamente se ha catalogado bajo el nombre de ansiedad.

A continuación, se clasificaron algunos tipos de miedo que servirán como fuente para una categorización de las emociones y sentimientos. De acuerdo con Alegría (2007), el miedo puede ser clasificado de diferentes maneras, por un lado, está el miedo equilibrante en cual podemos identificar situaciones que posiblemente puedan afectar la integridad, sin embargo, si este permanece mucho tiempo sin justificación alguna se torna nocivo para la salud. Por otro lado, está el miedo al rechazo dado que el individuo cree en la necesidad de ser aceptado por las personas que componen su entorno social, en este se manifiestan algunas conductas tales como miedo hablar en público y miedo relacionarse con las personas.

De igual manera citando a Delumeau en Alegría (2007), la angustia y el miedo son dos conceptos diferentes, pero estrechamente relacionados. El miedo hace referencia hacia lo conocido y la angustia hacia lo desconocido. Según esto en el ámbito educativo desde el área de matemáticas Flores (2013), sostiene que la angustia matemática es la causante del bloqueo de la inteligencia de los estudiantes en esta área y describe la naturaleza de este comportamiento. De la mano de (Semerari, 2002, como se citó en Flores, 2013), la angustia matemática se clasifica en dos grupos según sus causales, en un grupo están las causales provenientes o provocadas por la interacción social donde se manifiestan el miedo al ridículo y pánico escénico y en el otro grupo están las intrapsíquicas surgidas desde el interior del sujeto donde se manifiesta la baja autoestima.

Como una confortación a este sentimiento Alanís (2002), propone que para evitar el miedo es necesario primero que todo quitar aquellos que lo provoca o como alternativa evadirlo, de no estar en caso de un impedimento, aceptar las consecuencias de ello, aunque esto traiga consecuencias en las capacidades físicas del ser humano. En el caso de la evaluación, no es considerable que un estudiante evada esta, pues la evaluación hace parte del sistema educativo y se reconoce la importancia de esta para su desarrollo del conocimiento y aprendizaje, lo que concierne es cambiar el modo de evaluar.

Presión social.

La presión social es un fenómeno que consideramos importante tener en cuenta ya puede ser una de las causantes de las dificultades emocionales generadas en el estudiante. De la mano de Latimer et al (2004) citado en Hernández (2019), podemos dar cuenta que:

Los individuos se enfrentan a dos tipos de presión social o de grupo, una que es directa y que corresponde a la expresión abierta de los pares de conductas que incitan a realizar ciertas conductas, que puede ser burlas, peticiones o acciones manifiestas para que el mismo individuo se comporte de cierta manera; la otra es de manera indirecta, que corresponde al conjunto de normas y creencias y acciones que de manera implícita los medios y el grupo social le imponen. Este tipo de presión se compone de que hacer como acciones de los pares, exclusión social y sobreestimación de las personas que si realizan ciertas actividades que son vistas como buenas socialmente. (p.33)

De acuerdo a lo que mencionan estos autores el entorno social tiene un papel fundamental para el control de la presión que ejerce el miedo en los individuos, esto debido a que muchas veces las personas se dejan influenciar por lo que el otro le diga y no tienen un juicio propio de sus situaciones, inicialmente eso podría generar un miedo al opinar o dar su punto de vista, dado que puede creer que porque su pensamiento es diferente este errado. Por otro lado, esta presión también puede que esté dada por el entorno social en el que se desarrolla el individuo, debido a que desde que se nace se tiene una cultura, unas creencias y cierta manera de vivir en la sociedad, donde consideran las cosas desde lo ético y moral, es decir lo que está bien y mal.

De cierto modo, es posible considerar que la presión generada por el examen es un dictamen formado por el tipo de presión indirecta, ya que ésta corresponde a la imposición sobre las acciones del estudiante de acuerdo a ciertos grupos sociales, entre ellos: familiares, educativos y otros pertenecientes a la comunidad.

Acosta (2013), afirma que los adolescentes se sienten afectados por este fenómeno ya que reciben presión de diferentes sectores de la comunidad, como lo son familiares, amigos y educativos. Esto conlleva al adolescente a una búsqueda de nuevos objetos extra familiares para experimentar, y luchar contra su propia dependencia infantil de las figuras parentales como consecuencias de esta dificultad.

El estrés académico.

Este concepto es sumamente importante para esta investigación, debido a que es el detonante de muchas emociones de algunas personas. A lo largo de la historia se ha utilizado desde diferentes realidades, más que todo en el ámbito de lo laboral, pero en este caso se enfocará más en sus implicaciones desde el aspecto educativo, según esto (Martínez y Díaz, 2007, como se citó en García y Mazo, 2011), sostienen que:

El fenómeno del estrés se lo suele interpretar en referencia a una amplia gama de experiencias, entre las que figuran el nerviosismo, la tensión, el cansancio, el agobio, la inquietud y otras sensaciones similares, como la desmesurada presión escolar, laboral o de otra índole. Igualmente, se lo atribuye a situaciones de miedo, temor, angustia, pánico, afán por cumplir, vacío existencial, celeridad por cumplir metas y propósitos, incapacidad de afrontamiento o incompetencia interrelacional en la socialización (p. 12).

Debido a estas experiencias, se tiene que tener en cuenta lo fundamental que es el entorno educativo en el desarrollo y desempeño de los estudiantes, dado que en este medio se puede crear un estrés académico, teniendo en cuenta esto (Martínez y Díaz, 2007, como se citó en García y Mazo, 2011), desde un enfoque psicosocial definen el estrés académico como la

indisposición que siente el estudiante provocada por factores físicos y emocionales, ya sea por vínculos o relaciones en su entorno, debido a la competencia individual y grupal que se debe afrontar en el contexto escolar. Esto porque hay una presión significativa en el desempeño y rendimiento académico de este, mediante la habilidad metacognitiva en la resolución de problemas, la presentación de exámenes, la relación e interacción entre compañeros y educadores, la búsqueda de la identidad o reconocimiento del otro y la habilidad de aplicar la teoría con la realidad.

Los Juegos matemáticos como posibilidad para la enseñanza y evaluación de las matemáticas

Con el fin de asumir una postura conceptual del juego frente a lo que se quiere con la investigación utilizaremos a Daniil Borissowitsch Elkonin, educador, profesor y asistente de Vygotsky que se ha caracterizado por su argumento e investigación a la teoría del juego.

En su obra Psicología del juego resaltan conceptos e ideas que si bien no explica cómo crear juegos se centra en su función. La postura de este autor considera la teoría como unidad fundamentada en el juego o como él prefiere llamarla “el juego protagonizado” teniendo en cuenta que lo que busca es potenciar la parte personal, donde el individuo conoce el alcance de sí mismo y lo que puede lograr, y por otra parte lo social que se da mediante la interacción y relación con los demás.

Elkonin (1980), menciona que “El juego protagonizado posee una original técnica lúdica: la sustitución de un objeto con otro y con acciones condicionadas por estos objetos” (p.41). Por ende, los juegos de roles recrean situaciones ficticias en donde hay unas reglas

que se adaptan al contexto y proceso de aprendizaje del individuo, dado que a partir de eso se podrá crear un aprendizaje significativo en la formación de este.

Otra concepción sobre el juego por Di Modica (2007), el cual sostiene que “el juego incursiona en una zona de frontera que garantiza continuidades, especialmente en tres sentidos; a) como experiencia cultural, facilita el pasaje a otros universos de significación, b) como acción y lenguaje aporta contenidos y textos alfabetizadores y c) como herramienta didáctica promueve procesos cognitivos y dialógicos”. (p. 2). En este sentido el juego tiene implicaciones en varios ámbitos de la vida cotidiana del individuo, debido a esto puede potenciar diversas habilidades (Cailliois, 1997, como se citó en Herrera, 2014) menciona que el juego es considerado como un sistema reglado que se desarrolla en un tiempo y un lugar, “refuerza y agudiza determinada capacidad física o intelectual, por el camino del placer o de la obstinación, hace fácil lo que en un principio fue difícil o agotador”. (p. 17)

Para poder identificar la importancia de los juegos en la educación es fundamental reconocer algunos aspectos mencionado por diferentes autores, entre ellos Sutton Smith (1997), ya que él ve en el juego como una actividad de representación de nivel cognitivo que ayuda a desarrollar la habilidad para conservar las representaciones del entorno aun cuando el individuo se enfrente a estímulos que no ha reconocido. Este mismo autor sugiere que el juego es un proceso cognitivo que se da a partir de las abstracciones que el niño realiza y sus respectivos significados, también por la forma de organización que se presenta de acuerdo con su propia experiencia. Connotativamente, Sutton considera que el juego es una manera de invertir y relacionar las abstracciones; que, desde lo afectivo, el individuo busca un modo único de vivir dichas experiencias.

Por lo mencionado anteriormente el juego ofrece la posibilidad de implementarlo el contexto educativo, específicamente en las matemáticas. Teniendo en cuenta esto, Guzmán (1984) propone una relación entre el juego y las matemáticas, y menciona que:

Sí la matemática y el juego tienen muchos rasgos en común en lo que se refiere a su finalidad y su naturaleza profunda, no es menos cierto que participan de la misma estructura esencial en lo que respecta a su mismo ejercicio, que no solo sea utilizado para el momento en que se haga, sino que le quede en la memoria para cuando se presente otra oportunidad de hacer uso de él (p. 61).

De cierto modo por lo anterior hace referencia a la posibilidad de enfocar y ajustar las características y objetivos del juego con los de las matemáticas debido a sus convergencias, y que esto ofrezca la posibilidad de utilizarse en futuras ocasiones.

Evaluación formativa

Para el desarrollo de la investigación consideramos importante introducir el término evaluación, dada la necesidad de reconocer los aportes de otros instrumentos para evaluar. Se debe tener en cuenta que la evaluación de los aprendizajes ha sido foco de estudio por investigadores en las ciencias de la educación y por ende han surgido diferentes concepciones y formas de percibir la evaluación por parte de los docentes. En este sentido cabe resaltar algunas de las concepciones o ideas sobre evaluación que contribuyan al lineamiento y desarrollo de la presente investigación.

Para empezar con un lineamiento más puntual y secuencial de la evaluación Brown y Glasner (2003) dan cuenta que evaluar “es el proceso de definir, seleccionar,

diseñar, recoger, analizar, interpretar y usar la información para incrementar el aprendizaje” (p.53) de este modo expresan que la evaluación consta de unos pasos donde hay que tener en cuenta lo que necesitan los estudiantes que se van a evaluar, el cómo se va a evaluar y para qué. Del mismo modo Carvajal y Lozano (2018) sostienen que, al utilizar la evaluación para mejorar el aprendizaje, se debe llevar un proceso que se desarrolle de manera continua, donde no solamente se tenga en cuenta el resultado.

Por otro lado, Alla (1993) (citado por Mendoza,1998) comenta que “La evaluación es un proceso de regulación y autorregulación, es decir, ayuda al alumno en su actividad de aprendizaje y en la metacognición de ese proceso, que se ha de potenciar desde las situaciones didácticas” (p.8).

Situándonos en el contexto colombiano el Ministerio de Educación Nacional (MEN) expresa en su artículo evaluación para los aprendizajes una explicación de lo que concierne debe ser la evaluación: “Se entiende la evaluación como un proceso permanente que incluye instancias de planeación, ejecución, análisis y seguimiento institucional, y como un medio para comprender y promover el aprendizaje en el aula e identificar cómo aprende cada estudiante” (p.1)

En base al mismo artículo, el MEN destaca los lineamientos, objetivos entre otros aspectos a tener en cuenta al momento de evaluar.

Una evaluación adecuada y transparente hace explícitas sus reglas y objetivos en relación con los desempeños que evalúa y permite abordar estrategias para los aprendizajes que se dificultan, teniendo en cuenta los intereses y contextos

de cada uno. Es importante que su práctica de aula ofrezca una retroalimentación positiva, que fortalezca la autoestima y empodere a los estudiantes para seguir mejorando. (p.1)

De igual modo, resalta la importancia de la evaluación para dar cuenta de los aprendizajes y dificultades que presenta el estudiante al abordar temas que se tornen complicados. Así la evaluación se puede abordar desde diferentes estrategias para los problemas o dificultades de aprendizaje que presente el estudiante.

2 Diseño Metodológico

Enfoque y tipo de estudio

La presente investigación es de alcance descriptivo y se inscribe en un enfoque cualitativo, teniendo en cuenta que su intención es identificar algunos juegos como estrategia para la enseñanza y evaluación de las matemáticas, que ayuden a mejorar las percepciones y

emociones que tienen los estudiantes frente a esta área. Para esto se utilizará la información para la elaboración de juegos que ayuden a crear un aprendizaje significativo y que además se pueda evaluar por medio de este.

Para dar pie de fuerza a dicho enfoque, este está sustentado en las ideas de Cerda (1991), quien manifiesta que este enfoque se basa en la interpretación de los conceptos e información necesaria para la investigación y dicha información se obtendrá con los instrumentos de recolección de datos y la interpretación que se da a las cosas y dichos fenómenos que no pueden ser captados o expresados plenamente por la estadística o las matemáticas. También para este tipo de investigación se utilizan múltiples fuentes, métodos e investigadores para estudiar un solo problema o tema, los cuales convergen en torno a un punto central del estudio y además centra el análisis en la descripción de los fenómenos y cosas observadas.

Como método en esta investigación se seleccionó el estudio de casos, ya que lo que se quiere es identificar algunos juegos como estrategia para la enseñanza y evaluación de las matemáticas, como posibilidad para mejorar las percepciones y emociones que tienen los estudiantes frente a esta área. Es necesario identificar y comprender este fenómeno para describir y brindar una posible alternativa para este problema, de acuerdo con Stake (2010) “El investigador de estudios de casos observa las características de una unidad, niño, aula, institución, etc. con el propósito de analizar profundamente distintos aspectos de un mismo fenómeno” (p.1), en nuestro caso, dado que el examen es el principal inconveniente que tienen los estudiantes, la intención es mejorar las dificultades emocionales por medio del juego como instrumento de evaluación. De igual modo, expresa que “nos encontraremos con una cuestión que se debe investigar, una situación paradójica, una necesidad de comprensión

general, y consideraremos que podemos entender la cuestión mediante el estudio de un caso particular” (p.1), adicional a esto, es importante considerar que, si bien se quieren conocer casos particulares no es posible generalizar las problemáticas que encuentren en estos.

Contexto y participantes

El contexto de la investigación es la I. E. San Luis Gonzaga de Copacabana de carácter público, se encuentra en una zona de estrato socioeconómico 3, la institución se caracteriza por ser una de las mejores instituciones a nivel municipal en los resultados de las pruebas saber once.

Se seleccionó el grado noveno como el grupo de participantes para realizar la investigación. Los estudiantes cuentan con una edad en promedio de 13 años. Consideramos importante este grupo ya que en el grado noveno se empiezan abordar temas y conceptos de matemáticas avanzados más allá de la aritmética trabajada en los grados anteriores y es una etapa donde se involucran temas que se tornan más complejos para los estudiantes, de igual modo se indago por el rendimiento académico de los grupos en general y se evidencio que en noveno grado es el grupo donde más se pierde matemáticas y el segundo donde hay más casos de deserción escolar en la institución. Igualmente se seleccionó porque uno de los investigadores llevó a cabo su proceso de práctica durante el año 2020.

Técnicas para recoger la información

Encuesta.

Con el propósito de alcanzar el primer objetivo específico, en este estudio de casos se utilizó como técnica la encuesta. Para el diseño del instrumento se tuvo como referente a

Cerda (1993) donde define la encuesta como “una observación, entrevista personal o la aplicación de un cuestionario a nivel de una población numerosa y dispersa.” (p.277) De igual forma, este expresó que las ventajas de la encuesta se ven reflejada gracias a la “capacidad de múltiple aplicación y su gran alcance, hace de la encuesta una técnica de gran utilidad en cualquier tipo de investigación que exija o requiera el flujo informativo de un amplio sector de la población.” (p.278) y “su propósito es caracterizar un fenómeno o situación concreta, indicando sus rasgos más peculiares o diferenciadores, pero a nivel masivo o en un colectivo determinado.” (p.278) Por lo anterior esto favorece y se adecua a la investigación con el fin de indagar las dificultades emocionales de los estudiantes en grado noveno.

Para la encuesta se diseñó y aplicó un cuestionario virtual mediante la herramienta *Google Forms*, pues debido a la pandemia por el Covid-19, se prohibieron las reuniones presenciales con el fin de mitigar el contagio. Las preguntas se diseñaron con el fin de que el estudiante se sintiera libre de responder a partir de lo que siente y, se incitó para que respondiera con sinceridad y honestidad. Lo anterior es sustentado de la mano de Cerda (1991) quien soporta que “las encuestas dependen del contacto directo que se tiene con todas aquellas personas, o con una muestra de ellas, cuyas características, conductas o actitudes son significativas para una investigación específica”. (p.278)

Con el fin de tener un contacto más familiarizado con los estudiantes, se formularon algunas preguntas abiertas y otras dicotómicas. Para su elaboración se utilizó un lenguaje apropiado para el contexto y la edad de los estudiantes, además, algunas de las preguntas se plantearon con base en situaciones hipotéticas las cuales pueden ayudar a que se sientan más identificados con el problema.

Las preguntas se formularon siguiendo los consejos de Cerda (1991) (p.274)

- Se usarán palabras, frases y estilos familiares.
- Se usarán palabras sencillas y frases directas. Simples.
- Se irá al grano, sin demasiados detalles minuciosos.
- Se formularán preguntas concisas que no originen respuestas ambiguas.
- Se buscará la precisión y se evitarán las ambigüedades.
- Será breve.
- Se evitarán los prejuicios y las preguntas sugerentes.
- No se elaborarán demasiadas reglas.

El cuestionario fue sometido a una prueba piloto con estudiantes del grado décimo de la I.E Normal Superior de Medellín, con el fin de encontrar dificultades y evidenciar si las preguntas apuntaban a lo que se quería indagar. Dicho pilotaje arrojó un resultado positivo, ya que los estudiantes respondieron con claridad, honestidad y confianza cada una de las preguntas. (ver Anexo A).

Análisis documental

El análisis documental consistió en la selección de aportes e ideas relevantes de distintos documentos que tienen relación en cuanto a los temas de interés, para esto se utilizan diferentes fuentes de información como bases de datos, publicaciones en internet, artículos entre otras. Se organizaron según la idea de Galeano (2004), de acuerdo a su intencionalidad.

El corpus documental estuvo conformado por investigaciones relacionadas con la implementación del juego como estrategia de enseñanza en matemáticas. Según Stake (2010), para realizar esta revisión documental sugiere que hay que tener la mente organizada, aunque abierta a pistas inesperadas, la utilidad de los diferentes documentos, y distribuir el tiempo de modo que se emplee razonablemente. No se puede determinar de antemano cuánto tiempo va a necesitar un documento.

Al hacer el rastreo documental y seleccionar los documentos que constituyeron el corpus, se procedió a realizar una lectura detallada de cada uno de estos, para así poder identificar las ideas y aportes de cada autor sobre el tema de interés.

Como instrumento para organizar la revisión documental se utilizó una matriz de preguntas, en donde se estableció la información de los textos según cuatro fundamentos: 1) propuesta de implementación del juego. 2) implementación del juego para la enseñanza de las matemáticas, 3) implementación del juego como instrumento de evaluación en matemáticas, 4) aspectos emocionales que implique la utilización del juego como estrategia de enseñanza e instrumento de evaluación. Esta matriz ayuda a organizar y representar de manera sistemática y sintética los documentos seleccionados para la investigación. Una vez construida la unidad de análisis, se eligió la información pertinente para responder al segundo objetivo.

Tabla.1

Matriz para el análisis documental

Referencia Bibliográfica	Propuesta de implementación del juego	Aspectos en la enseñanza	Aspectos en la evaluación	Aspectos Emocionales
--------------------------	---------------------------------------	--------------------------	---------------------------	----------------------

Cabe resaltar que no fue posible realizar una observación del contexto por motivos de la pandemia del Covid-19, ya que la institución donde se aplicó el cuestionario decidió no realizar exámenes en la modalidad virtual y por otro lado los estudiantes cuando asistían a los encuentros no prendían su cámara, algunos por dificultades técnicas.

Técnica y procedimiento de análisis

De la mano de Cerda (1991) se llevó a cabo el análisis de la información, organizando primero los resultados derivados de la encuesta según las subcategorías en una matriz de integración para luego codificar lo que se consideró relevante para dar respuesta al primer objetivo de la investigación. Este análisis se caracterizó por ser deductivo e inductivo.

Con el segundo objetivo específico se realizó el análisis documental de la mano de Galeano (2004), que por su parte sostiene que dicha lectura se debe realizar detalladamente y como una mezcla de entrevista y observación a la bibliografía. Particularmente de estos, textos describimos los juegos utilizados en clases de matemáticas como herramienta de enseñanza o evaluación, y posteriormente se organizaron según las categorías con el fin de identificar las compatibilidades entre las ideas y propuestas de los autores.

En esta investigación para la triangulación se utilizaron las ideas de Galeano (2004), este plantea que para realizar un correcto análisis de la información obtenida de las técnicas, es necesario que trabajen conjuntamente para confrontar y triangular información para el resultado de un dato, este dato que arroja este proceso se obtiene teniendo presente los objetivos planteados, con miras a que con los conceptos, ideas e instrumentos rescatados de

la revisión documental contribuyan a la posibilidad de ayudar a los estudiantes en las dificultades emocionales manifestadas en el cuestionario.

Por último, es preciso relacionar los conceptos estipulados en el marco referencial, para considerar, interpretar y explicar los aportes que la bibliografía y el cuestionario nos brindaron.

Consideraciones éticas

Los investigadores deben estar sujetos a las consideraciones para mantener la ética durante sus trabajos según sus derechos, por esto, es fundamental reconocer las consideraciones éticas expresadas en Tójar & Serrano (2000), donde estos derechos no pueden ser quebrantados o violados y donde se debe mantener la dignidad, la privacidad y la sensibilidad de las personas. Para garantizar estos derechos se realizó un consentimiento en el cual se describe el nombre de los investigadores, la línea de investigación y el objetivo, de igual forma se expresó que la información es de carácter académico y totalmente confidencial, por otro lado, se especifica que la participación es voluntaria y no hay una remuneración. (Ver Anexo B consentimiento informado).

Rigor metodológico

Con el fin de dar credibilidad a la presente investigación a continuación se presentan algunos criterios:

- Hubo parcialidad a la hora de la construcción de los instrumentos para recoger la información.
- Los datos obtenidos pueden ser constatados por terceros.

- Los participantes conocieron y firmaron el consentimiento informado, donde los investigadores se comprometen a guardar la confidencialidad de la información y usarla sólo con fines académicos.
- Se confrontó la información obtenida con los participantes de la investigación.
- Al momento de organizar la información, los resultados de la encuesta se transcribieron igual. Únicamente se realizaron modificaciones ortográficas para posteriormente hacer su respectivo análisis.
- Los investigadores hicieron presencia en los encuentros sincrónicos con los estudiantes.
- El rastreo documental se hizo de manera cuidadosa y ordenada para lograr una mejor categorización.

3 Resultados y Análisis

En este apartado se encontrarán los resultados obtenidos por el cuestionario y el análisis documental. La información del cuestionario se organizó en el anexo (D) Matriz de integración, en donde se estipularon los aportes más relevantes sobre las dificultades emocionales. La información obtenida del análisis documental se organizó en el anexo (C) Matriz de preguntas, donde se concertaron los aportes más significativos del juego a la enseñanza y evaluación en matemáticas. Luego, esta información se analizó con el fin de realizar la respectiva triangulación y su relación con el marco referencial.

Dificultades emocionales de los estudiantes frente a las matemáticas y su evaluación

En el análisis del cuestionario utilizado para indagar por las dificultades emocionales de los estudiantes en las clases y exámenes de matemáticas, se utilizó como herramienta una matriz, en la cual se buscó, inicialmente una clasificación o categorización de las emociones que estos evidenciaban según su respuesta a las preguntas planteadas en el cuestionario. Para esto se tomó cada pregunta y se analizó qué emoción podría ser identificada según la respuesta de los estudiantes, atendiendo a subcategorías fundamentales como el miedo, la seguridad, la presión y el estrés.

Según las respuestas que dieron los estudiantes encuestados, el foco principal de las dificultades emocionales relacionadas con la clase de matemáticas y la evaluación, son causadas por el estrés y miedo. Por ejemplo, El estudiante # 1 menciona que en clase de matemáticas siente: “nervios y estrés y me dificulta entender un poco las matemáticas”. Y que además cuando no entienden los temas, sienten ansiedad, estados de inseguridad,

confusión por el entorno y conductas evasivas que comprometen su desempeño e inclusive eviten ingresar a la clase.

Ahora, enfocándonos en las dificultades emocionales causadas por el examen como instrumento de evaluación, algunos estudiantes respondieron que sí les es fácil concentrarse en un examen de matemáticas. Por ejemplo, el estudiante #2 sostiene que: “El tema no me impone un reto tan abismal como a otras personas, por lo que el estrés no nubla mi vista y puedo trabajar con calma y seguridad”. Esto quiere decir que en algunos casos las emociones no son un impedimento para la concentración en un examen y en otras ocasiones estas son de utilidad, por ejemplo, el estudiante #3 menciona que se puede concentrar: “De pronto a los nervios y la tensión”.

Otra emoción es la angustia, dado que algunos estudiantes manifestaron este sentimiento al momento de realizar el examen. Un ejemplo de ello es el estudiante #4 el cual dice: “Solo un poco de angustia, aunque si no entiendo las preguntas el terror se siente en el aire”. Según Alegria (2007) la angustia es generada por lo que no se conoce en este caso, este sentimiento es generado por la incertidumbre del contenido y forma del examen.

Por otro lado, para algunos estudiantes les resulta un poco más complicado concentrarse en el examen, dado que tienen muchos nervios y miedo a equivocarse, como lo es en el caso del estudiante #5 que menciona: “Los nervios, pensar que voy a perder el examen porque no entendí bien el tema”. Sin embargo, unos estudiantes manifiestan entenderlo bien, pero al momento del examen se bloquean debido a las dificultades emocionales, como es el caso del estudiante #6 el cual testifica que: “Me paso estudiando en mis tiempos libres, agoto mis energías y al momento de realizar el examen los nervios se

apoderan de mí, por lo cual pierdo”. Debido a esto, los estudiantes bajan su desempeño académico, lo que conlleva a una pérdida de la asignatura y del año escolar.

Según lo mencionado anteriormente, se retoma a lo expresado por Flórez (2013) en cuanto a la angustia, ya sea en matemáticas o en cualquier área en la que se esté utilizando el examen como instrumento de evaluación, sostiene que ésta en algunos casos es la causante del bloqueo de la inteligencia de los estudiantes, lo que conlleva a describir ciertos comportamientos en esa situación.

Un caso particular es el estudiante #7 el cual manifestó: “No hay mucho que explicar, el año pasado tenía que hacer una evaluación de matemáticas, por el estrés que tenía y como no había entendido nada la perdí y ahora estoy repitiendo grado por una nota”. En algunos casos estas conductas suelen suceder por miedo a la participación en clase o a la relación maestro- estudiante ya que, aunque el estudiante sea consciente de que no entendió, no se toma el atrevimiento de preguntar. De igual modo Alegria (2007) sostiene que este comportamiento es causado por el miedo al rechazo, por el cual se manifiesta un miedo a hablar en público y relacionarse con los demás. Las emociones enunciadas anteriormente, en algunos casos se suelen manifestarse de forma fisiológica, como lo es en el caso del estudiante #8: “Me da dolor de cabeza de tan solo pensar como me va ir en la nota”, y aparte de eso se pueden dar comportamientos involuntarios tales como: escalofríos, morder el lápiz entre otros.

También se identificó la importancia que tiene el entorno para el estudiante en esta situación. Según el estudiante #9 le afecta: “Que los profesores caminen por todo el salón, mis compañeros y el ambiente”. Los profesores y los mismos estudiantes tienden a ser un

factor que provoca inseguridad y miedo en un examen, en particular este estudiante manifiesta que: “mi profesora no hace sino ver como lo hago y eso me hace dudar de lo que copio” y el estudiante #10 afirma que sus compañeros lo hacen desconcentrarse durante el examen.

Por último, la presión social es otro de los factores fundamentales que se ve involucrado en las emociones del estudiante en un examen. En ocasiones esta presión es causada por miembros del grupo familiar, como lo es el caso del estudiante #11: “Mi madre siempre me presiona para ser el mejor y se enoja si saco una nota menor a 4,5, es frustrante y mi madre es mi principal causa de ansiedad”. La familia en su intento de formar bien a sus hijos los presiona para sacar la mejor nota y obtener un mejor desempeño, lo cual puede imponer una obligación en ellos debido a que no querrán decepcionarlos. (Latimer et al, 2004, citado en Hernández, 2019) sostiene que esta presión es de carácter indirecto ya que las acciones del estudiante se ven afectadas por la opinión de terceros, del mismo modo Acosta (2013), menciona que los adolescentes ante esta dificultad se sumergen en la búsqueda de objetos extrafamiliares para huir de este estado.

Por medio de este cuestionario pudimos identificar algunas dificultades que se evidencian en los estudiantes frente a las matemáticas y la evaluación, a raíz de esto, las emociones generadas tales como miedo, angustia, estrés y presión exponen una dificultad de aprendizaje, y se ostenta un deterioro en la relación con el maestro, con los mismos estudiantes, con sus familias y otros agentes externos. Ante este acontecimiento, los artículos optados para la investigación, proponen que efectivamente el uso del juego como estrategia de enseñanza en las matemáticas puede contribuir a mejorar dichas dificultades y además a fortalecer las relaciones del estudiante con su entorno, por ejemplo, en el caso de las

relaciones y las emociones Bianchini et al (2011) y Sánchez (2013) constatan que el juego fortalece la relación socio-afectiva del estudiante con el profesor y los demás, y esta influye de manera positiva en sus emociones. En el caso de las dificultades emocionales, Alegría (2011) y Salvador (2007), afirman que el juego es una herramienta fundamental para ayudar a los estudiantes ya que involucra estrategias de motivación, interés y estimulación, y es una forma diferente de acercarse al conocimiento, al ser una actividad nueva y diferente para el estudiante.

Uso del juego para la enseñanza y evaluación en matemáticas.

El corpus documental estuvo conformado por cinco artículos de índole internacional, publicados específicamente por la Universidad Politécnica de Madrid en 2007, Universidad del País Vasco de España (2011), la Universidad de Panamá en 2014, Universidad Aristóteles de Tesalónica en Grecia en 2014 y Universidad del Valle de Taquari 2011. Además, dos trabajos de grado, uno de la Universidad de los Andes en Colombia en 2017 y otro de la Universidad de Valladolid en España 2013.

Para profundizar en estos estudios se resaltó la concepción de cada uno de los autores frente al uso del juego en la enseñanza y evaluación de las matemáticas. Al respecto, se encontró que el juego promete ser una herramienta que se puede utilizar para la enseñanza en matemática ya que es posible involucrar los temas, contenidos y conceptos en una actividad y ajustarlo a los requisitos y necesidades de aprendizaje, enfatizados en los puntos fuertes de los estudiantes. Alegría (2011), resalta las posibilidades que ofrece el juego como método de enseñanza ya que algunos teoremas, principios y conceptos matemáticos se pueden adaptar a algunos juegos tales como trabalenguas, paradojas, trucos mágicos entre

otros. Del mismo modo Salvador, (2007), afirma que “un juego bien elegido puede servir para introducir un tema, ayudar a comprender mejor los conceptos o procesos, afianzar los ya adquiridos adquirir destreza en algún algoritmo, descubrir la importancia de una propiedad, reforzar automatismos y consolidar un contenido.” (p.19)

Según Gaete (2011), los estudiantes consideran que la utilización de casos, juegos de roles u otro tipo de formato de evaluación similar, que les permitan aplicar los conocimientos adquiridos en una asignatura, son muchísimo más útiles y significativos en su proceso de formación que la utilización de evaluaciones tradicionales, relacionadas con repetición y memorización de contenidos y conceptos (p.303). Teniendo en cuenta esto la evaluación será más cualitativa y ayudará a que los estudiantes puedan mostrar todo su potencial de acuerdo a los conocimientos adquiridos.

De igual modo Alegría (2011) y Salvador (2007) sostienen que el juego promete ser una herramienta fundamental en el caso de las dificultades emocionales causadas por la asignatura ya que como afirma Katmada, Mavridis, y Tsiatsos (2014). “la ansiedad matemática es distinta de la ansiedad general, no necesariamente relacionada con la inteligencia general y puede contribuir a un rendimiento deficiente en matemáticas” (p.230). El juego involucra y explicita estrategias de motivación, interés y de estimulación ya que el carácter didáctico del juego es una forma diferente de acercarse al conocimiento. Igualmente, Aguilera Quevedo, & Rodríguez Castañeda (2017) sostienen que el juego reduce la ansiedad ante situaciones de aprendizaje y evaluación, además facilita la obtención de motivación de los estudiantes y ayuda a evitar futuros miedos y rechazos a las matemáticas.

Bianchini et al (2011) y Sánchez (2013) sostienen que las relaciones que se construyen en el aula de clase influyen de manera positiva en las emociones de los estudiantes es por ello que el juego fortalece relación socio-afectiva del estudiante con los demás y además se abre una nueva perspectiva para que el alumno aprenda de manera relajada y establecer un vínculo más fuerte en la relación profesor / alumno.

Sánchez (2013) asegura que “El procedimiento de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas será mucho más satisfactorio si se hace a través del juego” de igual modo que Alegría (2011), Salvador (2007) y Bianchini et al (2011) proponen que es posible adaptar el juego para introducir algunos temas matemáticos. Sánchez (2013) por su parte expresa que el juego debe estar en la adecuación de los objetivos, contenidos curriculares y los criterios de evaluación del currículo correspondiente a cada institución.

Por su parte Alvarado (2014), implementa el juego para enseñar un contenido disciplinar específicamente, *los números enteros*, ajustándose dentro de los contenidos establecidos por el currículo en Panamá, de la misma forma Aguilera & Rodríguez (2017), utiliza las regletas de Cuisenaire para enseñar *fracciones matemáticas*, dicho contenido está establecido por el currículo en Colombia y Sánchez (2013), utiliza el juego para practicar la ordenación de los *números naturales* en España.

El juego promueve el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes al utilizarse con base a las situaciones contextuales y culturales del estudiante. Según Bianchini et. al. (2011) “Durante los juegos, se busca establecer una relación entre conceptos matemáticos y situaciones reales, para que el alumno tenga una postura activa en el proceso educativo y, así, construya sus conocimientos de una manera más interactiva, dinámica y

placentera” (p.2). De igual modo Sánchez (2013) propone un juego para trabajar con las monedas del sistema monetario de España.

Como se puede observar, el juego tiene infinidad de aplicaciones y ventajas al momento de ser utilizado como estrategia de enseñanza en las matemáticas, atendiendo a las necesidades según las dificultades que tengan los estudiantes o ya sea por su complejidad como lo expresa Bianchini et. al. (2011) “Desde el punto de vista del desarrollo intelectual, mediante el uso de juegos en las clases de Matemáticas, se puede decir que pueden presentar formas para que el alumno aprenda Matemáticas superando las dificultades de aprendizaje” (p.3). Aunque es evidente que el juego sirve como un apoyo para los estudiantes, para los docentes también es un soporte de enseñanza y ayuda para el desarrollo de sus clases donde se ofrecen alternativas de desarrollo de la clase oponiéndose a la monotonía.

Teniendo en cuenta lo anterior, se podría decir que el juego como tal se enfoca más por abordar el conocimiento de una manera distinta y didáctica, que si no se adecua mediante unos lineamientos claros puede que no se logre el objetivo planteado, pero en caso de construirse de forma pertinente siguiendo los lineamientos, se puede crear un aprendizaje significativo.

A continuación, se describen algunos juegos utilizados por los autores como estrategia para la enseñanza de algunos conceptos y temas matemáticos y que consideramos que pueden ser utilizados en el contexto colombiano de acuerdo a lo estipulado en el currículo.

Magia Con Una Matriz.

Alegría (2011), propone uno de los juegos creados por Martin Gardner quien compartía su afición por la magia y las matemáticas.

19	8	11	25	7
12	1	4	18	0
16	5	8	22	4
21	10	13	27	9
14	3	6	20	2

Figura 1. Alegría (2011). *Magia y Matemáticas de la Mano de Martin*. Recuperado de: <http://funes.uniandes.edu.co>

Descripción del juego: Selecciona cualquier número trazando un círculo alrededor de él. Tacha ahora el resto de los números que están en su misma fila y columna. Repite la misma operación: traza un círculo alrededor de cualquier número no tachado y tacha todos los números que están en su misma fila y columna. Al repetir la operación cinco veces, habrá cinco números con un círculo alrededor. Suma todos ellos y comprueba que el resultado es 57. ¿Cómo puede saberse de antemano?

El concepto matemático que se trabaja en este juego es la matriz, y además se pueden apreciar algunas de sus propiedades a partir de su solución y su construcción como juego.

Salvador (2007), propone una serie de juegos para trabajar con estudiantes de básica primaria. Entre ellos están los siguientes:

El juego de la rana

Se necesitan fichas de dos colores, blancas y negras, por ejemplo. Se colocan las fichas blancas a la izquierda de un espacio libre y a la derecha fichas negras. Como se muestra en la siguiente imagen.



Figura 2. Salvador, A. (2007). El juego como recurso didáctico en el aula de Matemáticas. Recuperado de: <http://www2.caminos.upm.es>

Descripción del juego: Con el menor número posibles de movimientos, intercambiar las posiciones de las fichas.

El concepto matemático que se trabaja en este juego es la sucesión matemática y además se pueden apreciar sus representaciones e identificar los patrones de sucesión.

Llegar a cien

Para este juego se necesitan dos participantes, cada jugador tiene su turno y en cada turno debe elegir un número del 1 al 10 y los suma a los números elegidos anteriormente, gana el primer jugador que consigue sumar exactamente 100 ¿puedes hallar alguna estrategia ganadora?

En este juego se trabajan suma y resta de números naturales y estrategias para la resolución de problemas.

Las torres de Hanoi

Este es un juego de estrategia, en el cual se necesitan tres alambres fijos colocados en madera con fichas circulares de tres tamaños diferentes, como se ve en la siguiente imagen

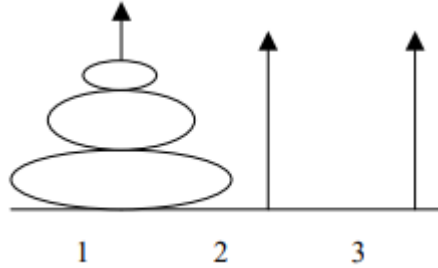


Figura 3. Salvador, A. (2007). *El juego como recurso didáctico en el aula de Matemáticas*. Recuperado de: <http://www2.camino.upm.es>

El problema consiste en llevar estos discos de la varilla 1 a la varilla 3 respetando las siguientes reglas:

- a. No se puede desplazar más de un disco en cada movimiento
- b. Un disco solo puede descansar sobre otro de diámetro superior

Luego de esto el participante debe responder ¿cuál es el mínimo de movimientos que se da al mover lo que está en la varilla 1 hasta la varilla 3? (manteniendo esa misma figura). Si se tienen n discos ¿cuál sería la ley de formación para el mínimo de movimientos?

Cuatro operaciones

Este juego se trata de llenar los cuadros en blanco con una cifra que cumpla con las igualdades indicadas. Solo se deben repetir cifras del 1 al 9 sin repetirlas en ninguna casilla.

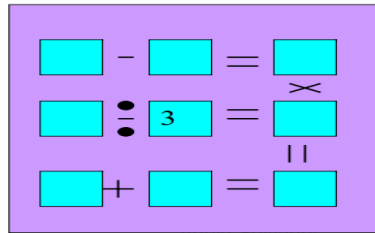


Figura 4. Salvador, A. (2007). *El juego como recurso didáctico en el aula de Matemáticas*. Recuperado de: <http://www2.caminos.upm.es>

En este juego se trabaja las operaciones fundamentales del algebra e igualdades

Adivinar o no números ocultos

El juego consta de dos participantes, uno deberá elegir un número natural entre un rango de 1 a 100 y el otro deberá decir números al azar hasta acercarse al número elegido por su compañero, cabe destacar que el otro compañero dirá si es menor o mayor el número que eligió, de tal modo que el estudiante tendrá 10 puntos y cada número que diga descontará 1 punto hasta llegar al número que tiene su compañero.

Usamos las monedas



Figura 5 Monedas colombianas. Recuperado de <https://www.lanacion.com.co/asi-es-la-escasez-de-monedas-en-colombia/>

El juego se desarrollará de manera individual o por parejas.

Se da en una hoja a los estudiantes la imagen impresa de la figura 5 y luego ellos la recortaran. Luego se tienen varios objetos del mismo salón, los cuales tienen un precio. Se

les pide que separen en un lateral de la mesa las monedas necesarias para pagar ese objeto, en este caso deberá estar el dinero justo. A continuación, se pide al alumno que diga en voz alta que monedas ha separado y si es correcto se apunta en la pizarra cada moneda usada por ese alumno. A continuación, podemos preguntar si han encontrado cómo comprar ese objeto con otras monedas diferentes a las anteriores y se piden más opciones para comprar, ese objeto, sin repetir lo mismo. Y así sucesivamente con todos los objetos que queramos.

En este juego se destaca el pensamiento numérico, y se trabajan sumas y restas de los números naturales.

Estos juegos se eligieron inicialmente por su grado de dificultad debido a que obliga al estudiante a razonar ya sea desde lo individual o grupal, incitan a la interacción y socialización, además, involucran temas estipulados en el currículo colombiano, y se pueden trabajar con materiales accesibles, en el cuaderno o en el tablero. Por otro lado, los temas que trabajan los juegos son de primaria y primeros niveles de secundaria, ya que no fue posible encontrar juegos de temas más avanzados que se hayan utilizado en una investigación que en el que no se utilicen las TIC.

Luego de mencionar la importancia del juego y sus aportes desde las diferentes perspectivas de algunos autores, es fundamental destacar que se llega a un punto de convergencia, y este es sin duda alguna, que el juego es una forma de enseñanza y aprendizaje que funciona algunas veces para facilitar la adquisición del conocimiento, por lo tanto, puede ser utilizado como herramienta en los procesos educativos de los estudiantes. Esta revisión permitió reconocer los méritos y provechos de utilizar el juego como estrategia de enseñanza, donde sirve para potenciar y desarrollar habilidades del estudiante que le permiten

desenvolverse de diversas dificultades y situaciones que se presentan en su recorrido académico, de igual forma, permite ser una herramienta de asistencia a los docentes para la enseñanza de diferentes temáticas que están establecidas en el currículo. Por otro lado, cabe destacar que los juegos ofrecen una fácil adquisición y manipulación, y se pueden construir con los mismos materiales que se utilizan comúnmente en la escuela, con un papel y lápiz.

Teniendo en cuenta lo anterior, se podría decir que el juego como tal se enfoca más por abordar el conocimiento de una manera distinta y didáctica, que si no se adecua mediante unos lineamientos claros puede que no se logre el objetivo planteado, pero en caso de construirse de forma pertinente siguiendo los lineamientos, se puede crear un aprendizaje significativo.

Por otro lado, se pueden evidenciar que algunos autores crearon juegos con la finalidad de facilitar el aprendizaje más específicamente en matemáticas, como hubo otros que se dedicaron a hablar desde una perspectiva más amplia del juego, en cuanto a su función, las ventajas y desventajas que proporcionaba en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Debido esto se pudo identificar una gran brecha en cuanto a la evaluación, dado que si bien algunos crean juegos que ayudan con la adquisición de conocimientos, caen en la misma cuantificación de los resultados que se ha visto en la educación desde hace mucho y no se preocupan por el procedimiento que hizo el individuo para llegar a este.

Aunque el juego ofrece la posibilidad de utilizarlo como estrategia de enseñanza, en el rastreo documental se evidencio una ausencia de intención de utilidad y aplicación del juego como instrumento de evaluación. Como una posible oportunidad para utilizar el juego para evaluar, Sánchez (2013), propone que el juego se puede adecuar a los objetivos y

criterios de evaluación que conforman el currículo de educación de las respectivas instituciones. Gaete (2011), por su parte considera que la utilización del juego como evaluación permite aplicar los conocimientos adquiridos en la asignatura, y además es más útil y significativo para su proceso de formación.

4 Conclusiones y Recomendaciones

La presente investigación se llevó a cabo bajo un enfoque cualitativo, pues su intención fue describir e interpretar de la información obtenida, logrando de esa manera reconocer los aportes que ofrece el juego como estrategia de enseñanza con el fin de mejorar las dificultades emocionales que presentan los estudiantes en un examen de matemáticas, para ello fue necesario, primero utilizar un cuestionario virtual para indagar por las emociones que sentían los estudiantes cuando estaban en clase y presentan un examen de matemáticas y luego una revisión documental donde se analizaron algunos juegos implementados para la enseñanza y evaluación en estudiantes de primaria y secundaria, y además se hizo énfasis en sus implicaciones en las emociones.

La evaluación en las instituciones sigue siendo un evento en el cual muchos de los estudiantes continúan pensando que el examen es la única posibilidad de evaluar. Por ello, al respecto se logró identificar que las clases de matemáticas generan ansiedad, estrés, miedo e inseguridad, de igual forma, se pudo dar cuenta de que estas dificultades no son meramente causadas por la clase o el examen en sí, ya que existen algunos agentes externos a estos que influyen en los sentimientos del estudiante, tales como: las relaciones con sus compañeros de clase, la presencia o trato de los profesores y los tratos con personas de su grupo familiar quienes lo obligan a tener un excelente desempeño académico.

Se logró reconocer que el juego es un instrumento que, al implementarlo como estrategia de enseñanza, suple unas dificultades de aprendizaje, emocionales, o en algunos casos las dos juntas. Fue posible identificar que el juego permite inclusión cuando el estudiante se involucra en la actividad, de igual forma se genera confianza y autoestima en él, también permite tener una participación activa lo cual facilita el seguimiento de aprendizaje de este.

Con respecto a las posibilidades del juego como estrategia de evaluación, en la mayoría de los artículos analizados no es posible dar cuenta de cómo implementar el juego para evaluar, sin embargo, en algunos casos se incentiva a plantearlo y se propone este como una evaluación cualitativa que se puede preparar de manera contextualizada para que, permita desarrollar el pensamiento crítico, ayude a mostrar el potencial de estudiante, potenciar los puntos débiles y fuertes de este y fomentar la regulación y autorregulación.

Al usar el juego para evaluar, consideramos necesario atender a unos lineamientos para dar cuenta de que la implementación sea adecuada, para poner en práctica esto, es

necesario tener en cuenta el proceso, en primera instancia una planeación de lo que se va a evaluar, después seleccionar la información que se va a evaluar, luego diseñar el juego que atienda a esta información, a las dificultades y contexto del estudiante, luego aplicar y por último interpretar el proceso y los resultados.

Dentro del diseño y la aplicación, es necesario hacer explícito el objetivo y las reglas del juego, de igual forma el proceso de observación debe ser de manera continua y detallada, con el fin de obtener cada detalle, comentario o decisión que haga o discuta el estudiante en la actividad. Esta estrategia de evaluación se debe implementar de tal manera, que dé cuenta del aprendizaje y las dificultades que presente el estudiante frente al tema.

Cabe destacar que en esta investigación se hizo énfasis en suplir las dificultades que presentan los estudiantes en su emociones, como una posibilidad de dar solución a estas, el juego ofrece ser una actividad satisfactoria, motivadora e interesante, que potencia los estados de ánimo y permite que el estudiante se involucre y construya conocimiento inconscientemente, además evita futuros miedos en escenarios en donde se enfrente con situaciones matemáticas, así ayuda a reducir la ansiedad.

La voluntad de participación de estudiante debe de ir incentivada por la voluntad del profesor en primera instancia él es el guía, el referente y la autoridad del curso, este debe manifestar disposición para ejecutar el juego, de igual forma mostrar entretenimiento, pasión y motivación por la enseñanza y la actividad, y de igual forma dedicarle tiempo que sea necesario para la construcción e implementación.

Como toda metodología que se pueda implementar en la educación, el juego tiene sus desventajas, aunque promete ser una herramienta adecuada para la enseñanza y evaluación,

este se puede convertir en una adicción para los estudiantes. Respecto a los juegos competitivos, puede que se generen competencias que conlleven a rivalidad y perjudiquen la relación entre los estudiantes. En algunos casos estos pueden utilizar el juego para apostar objetos de valor o dinero y conllevar a ambiciones. De igual forma puede presentar una serie de dificultades al profesor en cuanto a la participación de todos los estudiantes, pues este está en la tarea de garantizar que todos participen y aprendan, y además debe interpretar las ideas que exponen y realizar una correcta interpretación.

Este trabajo de grado, representa la tolerancia y empatía que queremos transmitir a los futuros docentes para que abran las puertas a los estudiantes que presentan esta serie de dificultades en clase de matemáticas, y brindar una nueva oportunidad, un nuevo sendero para su aprendizaje y que se hagan conscientes de que muchos de esos estudiantes agradecen ese esfuerzo que se hace por ellos.

De igual forma, durante la construcción de este trabajo de grado nos damos cuenta de las necesidades y dificultades que todavía persisten en las instituciones educativas, nosotros ante nuestro deber como docentes en un intento de relacionar la práctica con la teoría, en la mayoría de los casos tomamos decisiones equivocada al ofrecer soluciones, pero debemos tener en cuenta que el factor que complementa la solución equivocada es la intención que se genera en la experiencia.

A miras del resultado de la investigación, queremos dejar la idea a futuros investigadores docentes en matemáticas de crear un juego que atienda a este problema, en donde se aborde un tema que este estipulado en el currículo de los estudiantes de grado noveno, decimo y once, además planteamos las siguientes preguntas con miras a futuras

investigaciones ¿qué otras estrategias de enseñanza se pueden utilizar para trabajar las dificultades emocionales de los estudiantes? ¿cómo adecuar el examen de tal manera que no se vea afectada las emociones de los estudiantes? Por otro lado, queremos fomentar la investigación en este campo, donde se brinden alternativas para incentivar a la inclusión y aceptación de estudiantes por parte de las instituciones que sufren constantemente de trastornos psicosociales como ansiedad, depresión o bipolaridad, los cuales afectan su desarrollo académico y sus quehaceres de la vida diaria.

5 Referencias

- Acosta, F. P., & Clavero, F. H. (2016). Miedo y rendimiento académico en el contexto pluricultural de Ceuta. *Revista de Investigación Educativa*, 34(1), 185-203.
- Acosta, S. (2013). Presión social en adolescentes, rescatado de la página web: <https://prezi.com/oc40bmmcpdfx/presion-social-en-los-adolescentes/>

- Aguilera Quevedo, M., & Rodríguez Castañeda, S. E. (2017). Uso de las regletas de Cuisenaire para el aprendizaje de las fracciones. Repositorio Universidad Pedagógica de Bogotá: <http://hdl.handle.net/20.500.12209/150>.
- Alaniz, F. L. (2002). El miedo, en educación. *Contexto educativo: revista digital de investigación y nuevas tecnologías*, (21), 3.
- Alegría (2011). Magia y Matemáticas de la Mano de Martin. *Números. Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 76, 19-29.
- Alegría de la Colina, M. (2011). El miedo en el ámbito educativo: hacia una educación con humanismo. *Revista Fuentes Humanísticas*, 19(35), 93-113. Recuperado a partir de <http://fuenteshumanisticas.azc.uam.mx/index.php/rfh/article/view/330>
- Alvarado, Dalys (2014). Espejito, espejito: ¿Cuáles son los nuevos numeritos? En Lestón, Patricia (Ed.), *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa* (pp. 1143-1149). México, DF: Comité Latinoamericano de Matemática Educativa.
- Bausela Herreras, Esperanza. (2005). Ansiedad ante los exámenes: evaluación e intervención psicopedagógica. *Educere*, 9(31), 553-557. Recuperado de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-49102005000400017&lng=es&tlng=es.
- Berrio García, & Mazo Zear. (2012). Estrés Académico. *Revista De Psicología Universidad De Antioquia*, 3(2), 55-82. Recuperado a partir de <https://revistas.udea.edu.co/index.php/psicologia/article/view/11369>
- Bianchini, G., Gerhardt, T., & Dullius, M. M. (2011). Jogos no ensino de matemática “quais as possíveis contribuições do uso de jogos no processo de ensino e de aprendizagem da matemática?”. *Revista Destaques Acadêmicos*, 2(4). Lajeado, Brasil.

- Brown, S. A., & Glasner, A. (Eds.). (2003). *Evaluar en la universidad: problemas y nuevos enfoques* (Vol. 5). Narcea Ediciones.
- Carrillo Galavis, J. E. (2015). *EL JUEGO: COMO ESTRATEGIA DIDACTICA DE APRENDIZAJE PARA EL DESARROLLO INTEGRAL DE LOS ESTUDIANTES*.
- Carrillo, J. E. (2015). *El Juego: Como Estrategia Didáctica De Aprendizaje Para El Desarrollo Integral De Los Estudiantes*. [Monografía, Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD]. Repositorio Institucional UNAD.
- Carvajal González, L. Y., & Lozano Núñez, M. (2018). El SIE, letra muerta en la institución educativa. [Tesis de Maestría, Universidad del Tolima]. <https://1library.co/document/lq58e73q-el-sie-letra-muerta-en-la-institucion-educativa.html>
- Cerda Gutiérrez, H. (1993). Los elementos de la Investigación como reconocerlos, diseñarlos y construirlos. *Editorial El Buho, Bogotá*.
- Cerda, H. (1991). Los elementos de la investigación, editorial el búho. *Bogotá. Colombia*.
- Chacón Benavides, J., & Fonseca Correa, L. (2019). Didáctica para la enseñanza de la matemática a través de los seminarios talleres: juegos inteligentes. *RASTROS Y ROSTROS DEL SABER*, 2(1), 10-26. Recuperado a partir de <https://revistas.uptc.edu.co/index.php/rastrostryrostros/article/view/926>
- Chamorro, I. L. (2010). El juego en la educación infantil y primaria. *Autodidacta*, 1(3), 19-37.
- De Guzmán, M. (1984) Enseñanza de las ciencias y la matemática. *Revista iberoamericana de educación*, 43, 19-58.
- Elkonin, D. B., & Uribe, V. (1980). *Psicología del juego* (p. 67). Madrid: Pablo del Río.

- Fillola, A. M. (1998). Concepción y creencias de la evaluación en el docente. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, (33), 107-120.
- Flores Yépez, K. M. (2016). Equilibrio emocional y su incidencia en los exámenes quimestrales de los alumnos de décimos años de educación general básica del Colegio Universitario "UTN", en la Ciudad de Ibarra, período 2014-2015 (Bachelor's thesis).
- Flores, D.; Medina, B.; Peralta, D. M. y Rodríguez, C. (2013). Las emociones y su impacto en el aprendizaje de las matemáticas. Universidad Nacional Autónoma de México. México. Recuperado de: <http://www.cibem7.semur.edu.uy/7/actas/pdfs/489.pdf>
- Fonseca, L. M. S. (2016). La evaluación y su incidencia en la deserción escolar: ¿Falla de un sistema, de las instituciones educativas, del docente o del estudiante? *Educación y humanismo*, 18(31), 313-325.- Gaete-Quezada, R. A. (2011). El juego de roles como estrategia de evaluación de aprendizajes universitarios. *Educación y educadores*, 14(2), 289-307.
- Galeano Marín, M. E. (2004). Estrategias de investigación social cualitativa: el giro en la mirada. *Medellín: La Carreta*.
- Gil Cuadra, F., Rico Romero, L., & Fernández Cano, A. (2002). Concepciones y creencias del profesorado de secundaria sobre la evaluación en matemáticas.
- Giorgi, P. V. A. (2001). La Seguridad Como Necesidad Humana Una Perspectiva Desde La Psicología Comunitaria. In *28º Congreso Interamericano De Psicología* (P. 9)
- Hernández Ruiz, M. C. (2019). *IMC, emociones, autoestima, presión social e imagen corporal* (Doctoral dissertation, Universidad Autónoma de Nuevo León).

- Katmada, A., Mavridis, A. y Tsiatsos, T. (2014). Implementación de un juego para apoyar el aprendizaje en matemáticas. *Revista electrónica de aprendizaje electrónico*, 12 (3), 230-242.
- Macías Martínez, D., & Hernández Pozo, M. (2007). Indicadores conductuales de ansiedad escolar en bachilleres en función de sus calificaciones en un examen de matemáticas. *Universitas Psicológica*, 7(3), 767-786.
- Mato, María & Torre Fernández, de la, Enrique. (2010). Evaluación de las actitudes hacia las matemáticas y el rendimiento académico (Evaluación de Actitudes hacia las Matemáticas y el Rendimiento Académico. *Revista de Investigación en Didáctica de la Matemática*. 5.
- Melo Herrera, M. P., & Hernández Barbosa, R. (2014). El juego y sus posibilidades en la enseñanza de las ciencias naturales. *Innovación educativa (México, DF)*, 14(66), 41-63.
- Ministerio de Educación Nacional (MEN) Evaluación de los aprendizajes, rescatado de la página web: <https://www.mineduacion.gov.co/1621/article-162342.html>
- Perales, R. G. (2018). Diseño y construcción de un instrumento de evaluación de la competencia matemática: aplicabilidad práctica de un juicio de expertos. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*.
- Pérez Tyteca, P., Castro Martínez, E., Segovia Álex, I., Castro Martínez, E., Fernández García, F.R. y Cano García, F. (2009). El papel de la ansiedad matemática en el paso de la educación secundaria a la educación universitaria.
- Riezler, K. (2016). Psicología social del miedo. Centro. *Revista del Centro de Estudiantes de Filosofía y Letras*, (14), 102-116.
- Rosario, Pedro; Núñez, José Carlos; Salgado, Ana; González- Pienda, Julio Antonio; Valle, Antonio; Joly, Cristina; Bernardo, Ana Ansiedad ante los exámenes: relación con variables personales y familiares *Psicothema*, vol. 20, núm. 4, 2008, pp. 563-570 Universidad de Oviedo, España

- Salvador, A. (2007). El juego como recurso didáctico en el aula de Matemáticas. Recuperado de: [http://www2.caminos.upm.es/Departamentos/matematicas/grupomaic/conferencias/12. Jue go. pdf](http://www2.caminos.upm.es/Departamentos/matematicas/grupomaic/conferencias/12.Jue%20go.pdf).
- Sánchez Esteban, N. (2013). El juego y la matemática. Juegos de matemáticas para el alumnado del primer ciclo de E. Primaria. Recuperado de: <https://www.semanticscholar.org/paper/El-juego-y-la-matem%C3%A1tica.-Juegos-de-matem%C3%A1ticas-el-Esteban/5291c5111052fb9928bb07ac771510079708e85d>
- Sierra, J., Fonseca-Pedrero, E., Inchausti, F., & i Riba, S. S. (2016). Evaluación de dificultades emocionales y comportamentales en población infanto-juvenil: El cuestionario de capacidades y dificultades (SDQ). *Papeles del psicólogo*.
- Stake, RE (2010). Investigación cualitativa: estudiar cómo funcionan las cosas.
- Tójar, J.C. y Serrano, J. (2000). Ética e investigación educativa. *Relieve*, vol. 6, n. 2. Recuperado de http://www.uv.es/RELIEVE/v6n2/RELIEVEv6n2_2.htm
- Toro Castaño, M. (2017). Presión social sobre la adolescente embarazada y su relación con la toma de decisión acerca de la continuación o interrupción del embarazo. Recuperado de <https://bdigital.uexternado.edu.co/handle/001/1443>
- Trelles Zambrano, C. A., Bravo Guerrero, F. E., & Barraqueta Samaniego, J. F. (2017). ¿Cómo evaluar los aprendizajes en matemáticas? *INNOVA Research Journal*, 2(6), 35-51. <https://doi.org/10.33890/innova.v2.n6.2017.183>
- Wrigley, T. (2016). Repensando el cambio escolar y el papel de la evaluación: La experiencia de dos países anglófonos. *Revista Iberoamericana De Evaluación Educativa*, 6(2). Recuperado a partir de <https://revistas.uam.es/riee/article/view/3405>

Zubillaga, D. M., Rodríguez, Á. S., Hinojal, C. T., Serrano, A. C., & García, E. O. (2009).
Uso del Cuestionario de Capacidades y Dificultades (SDQ) como instrumento de
cribado de trastornos psiquiátricos en la consulta de pediatría de Atención Primaria.
Recuperado de
https://www.sccalp.org/documents/0000/1468/BolPediatr2009_49_259-262.pdf

Anexos

Anexo A. Cuestionario sobre dificultades emocionales.

1. Cuéntanos. ¿Qué sensaciones se generan cuando vas a entrar o cuando estás en una clase de matemáticas?

2. ¿Para ti es fácil concentrarte en un examen de matemáticas? Si – No

- En caso de sí: ¿A qué se debe esa concentración?

- En caso de no: Describe qué factores consideras que te distraen en un examen.

3. Ahora una breve historia.

Juan es un estudiante que vive en Medellín. Un día Juan tenía que presentar un examen de matemáticas, casi que no durmió pues se levantó muy temprano para ir a la escuela, se puede decir que estudió toda la noche y se encontraba muy asustado y con mucha angustia y miedo por temor de perder el examen. Cuando se sentó a realizar el examen no pudo responderlo por su estado emocional y su estado físico ya que estaba trasnochado. ¿te ha pasado algo parecido? Si – No

- En caso de que si: Describe tu experiencia tal y como fue.

- En el caso de no: ¿Habitualmente sientes seguridad al presentar un examen de matemáticas? SI- No

- En caso de responder si: ¿Cuál consideras que es la razón para que te sientas seguro? (algunos estudiantes pueden tener emociones que ayuden a la presentación del examen

- En caso de que no: Describe qué factores influyen en ese estado de inseguridad.

4 ¿Qué otra emoción, sensación, o estado se genera en ti cuando presentas un examen de matemáticas?

5. ¿En ocasiones sientes presión por parte de tu familia, amigos, conocidos o profesor al presentar un examen de matemáticas? Cuéntanos tu caso.

6. Ya para terminar. En caso de que no sientas presión por parte de ninguna persona de las mencionada anteriormente ¿Por cuales aspectos o motivos consideras que se generan estas emociones en ti, ya sean emociones positivas o negativas cuando presentas un examen o cuando estas en clase de matemáticas?

Anexo B. Consentimiento informado



CONSENTIMIENTO INFORMADO

La investigación El Juego Como Estrategia Para Mejorar Las Dificultades Emocionales en el Aprendizaje y Evaluación de las Matemáticas, está inscrita en la línea de Evaluación y Educación Inclusiva del programa académico Licenciatura en Matemáticas y Física de la Universidad de Antioquia, desarrollada por los maestros en formación Cristian Camilo Mesa Macias y Gabriel Jaime Villegas. Esta investigación tiene como objetivo general Reconocer el uso del juego como estrategia para la enseñanza y evaluación de las matemáticas, como posibilidad para el mejoramiento de las percepciones y emociones que tienen los estudiantes de educación básica y media frente a esta área. En este caso estudiantes del grado 9° de la Institución Educativa San Luis Gonzaga.

El fin y uso de la información recolectada es de carácter académico y se garantiza la confidencialidad de los datos suministrados. Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria y no representa ningún beneficio para los participantes. Sin embargo, los resultados y análisis posteriores, podrán ser compartidos con ustedes, cuando la investigación se culmine.

Afirmo que me han informado sobre los propósitos y condiciones de la presente investigación y por ello, autorizo mi participación en ella.

Firma:

Investigador U. de A.

Participante de la investigación

Anexo C. Matriz de integración y unidad de análisis.

Pregunta #1

Pregunta	Miedo	Seguridad	Presión	Estrés
Cuéntanos. ¿Qué sensaciones se generan cuando vas a entrar o cuando estás en una clase de matemáticas?	<ul style="list-style-type: none"> - Ansioso - Hay veces me causa un poco de miedo. - Nervios - Susto - Nervios y estrés, me dificulta entender un poco las matemáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cuando no he estudiado el tema o no lo entiendo siento inseguridad 	<ul style="list-style-type: none"> -Siento tranquilidad, pero a veces siento confusión y en algunos casos siento demasiada presión y hago las cosas de cualquier forma para evitar mi estrés. 	<ul style="list-style-type: none"> - Me estreso siempre que estoy en una clase de matemáticas - Un leve estrés, más una fuerte emoción por saber que aprenderemos hoy. - Estrés, pues en ocasiones me cuesta entender. - Me genera curiosidad, pero cuando no entiendo un tema, me genera estrés.

Pregunta #2, en caso de responder sí.

Pregunta	Miedo	Seguridad	Presión	Estrés
¿Para ti es fácil concentrarte en un examen de matemáticas?	<ul style="list-style-type: none"> - De pronto a los nervios y la tensión y no poder concentrarse. 	<ul style="list-style-type: none"> - A que pienso que hare algo mal. - Me va bien en matemáticas, entiendo fácil por eso trato de concentrarme mucho. 	<ul style="list-style-type: none"> - A qué sé que debo hacerlo bien para tener una buena calificación. 	
En caso de sí: ¿A qué se debe esa concentración?		<ul style="list-style-type: none"> - A que el tema no me impone un reto tan abismal como a otras personas, por lo que el estrés no nubla mi vista y puedo trabajar con calma y seguridad. 		

Pregunta #2, en caso de responder no.

Pregunta	Miedo	Seguridad	Presión	Estrés
<p>¿Para ti es fácil concentrarte en un examen de matemáticas?</p> <p>- En caso de no: Describe qué factores consideras que te distraen en un examen.</p>	<p>- El no saber la respuesta</p> <p>- Me bloqueo y me pongo nerviosa</p> <p>- El miedo a equivocarme, susto.</p> <p>- Los nervios, pensar que voy a perder el examen porque no entendí bien el tema</p>		<p>- A veces el ambiente o los mismos compañeros.</p> <p>- Que los profesores caminen por todo el salón, mis compañeros y el ambiente.</p>	

Pregunta #3

Pregunta	Miedo	Seguridad	Presión	Estrés
<p>Ahora una breve historia.</p> <p>En caso de que si: Describe tu experiencia tal y como fue.</p>	<p>- Después de estudiar a la hora del examen no puedo pensar bien, me pongo nerviosa y cuando ya estoy con más calma soy capaz.</p> <p>- Me paso estudiando en mis tiempos libres, agoto mis energías y al momento de realizar el examen los nervios se apoderan de mí, por lo cual pierdo.</p> <p>- Pues paso en Cuarto grado, estaba muy nerviosa por un examen de matemáticas y no había dormido muy bien, a la hora de presentar el examen sentía mucho calor y me di cuenta que tenía fiebre, estaba más preocupada por el examen que por mi salud.</p> <p>- Yo me dedico a estudiar para los exámenes, estudio dos días antes y el día antes del examen,</p>			<p>- Me distraje como un muñequito y a la hora del examen me estrese y la mente se me borro toda</p> <p>- A veces se me el tema del examen y en el momento de presentarlo se me olvida o me estreso y lo hago mal.</p> <p>- No hay mucho que explicar, el año pasado tenía que hacer una evaluación de matemáticas, por el estrés que tenía y como no había entendido nada la perdí y ahora estoy repitiendo grado por una nota.</p>

a pesar me da mucho miedo y estrés pensar en que tan difícil va a ser el examen, no me gustaría perderlo, también es porque yo duermo muy poco ya que normalmente no me da mucho sueño, llego al aula con mucho sueño y eso también no me deja pensar bien.

Pregunta #4

Pregunta	Miedo	Seguridad	Presión	Estrés
¿Qué otra emoción, sensación, o estado se genera en ti cuando presentas un examen de matemáticas?	<ul style="list-style-type: none"> - Me da dolor de cabeza de tan solo pensar como me va ir en la nota - Me pongo nerviosa - Sensación de escalofríos. - Solo un poco de angustia, aunque si no entiendo las preguntas el terror se siente en el aire - Miedo - Estudio antes de hacer el examen después me dan nervios y lo hago mal, pero me da ansiedad. - Angustia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Satisfacción - Tal vez algo de inseguridad. 		<ul style="list-style-type: none"> - Morder el lápiz - Estrés es lo único que siento - Estrés - Enojo, desespero y tristeza - Pánico rabia y tristeza.

Pregunta #5

Pregunta	Miedo	Seguridad	Presión	Estrés
¿En ocasiones sientes presión por parte de tu familia, amigos, conocidos o profesor al presentar un examen de matemáticas?	<ul style="list-style-type: none"> - Si, o sea es presión conmigo misma, porque no le voy bien con las matemáticas y me da miedo perder la materia. 		<ul style="list-style-type: none"> - No, solo que mi mama me regaña por no saber algunas cosas de matemáticas - Si pues mi mama quiere que saque todo 5 y me siento muy presionada por eso porque casi nunca saco 5. - Si porque por ejemplo mi profesora Sandra no hace sino ver como lo hago y eso me hace dudar de lo que copio. 	

Cuéntanos tu caso.	<ul style="list-style-type: none"> - Si, mi familia siempre quiere que saque la mejor nota. - Mi madre siempre me presiona para ser el mejor y se enoja si saco una nota menor a 4,5, es frustrante y mi madre es mi principal causa de ansiedad. - Me presiono yo mismo lo cual es igual o peor. - Si, siento la presión de tener que ganar para no decepcionar a mis padres o simplemente tener un buen rendimiento. - Si, mi papa es el profesor de matemáticas entonces siempre espera que entienda todo.
--------------------	--

Pregunta #6

Pregunta	Miedo	Seguridad	Presión	Estrés
<p>Ya para terminar. En caso de que no sientas presión por parte de ninguna persona de las mencionada anteriormente ¿Por cuales aspectos o motivos consideras que se generan estas emociones en ti, ya sean emociones positivas o negativas cuando presentas un examen o cuando estas en clase de matemáticas?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El miedo de perder el examen. - No me gustaría decirlo porque es personal, pero si hay otra razón. - Tristeza, agobio y miedo de no entender. - El miedo o el nerviosismo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Porque soy alguien que duda de si misma y considero que todo debe hacerse lo mejor posible. - Satisfacción, amor y felicidad al saber que tengo grandes capacidades las cuales me permiten retener todo este conocimiento para el momento del examen poder resolverlo tranquilamente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Porque sé que eso afectaría mis notas en el año. - Que, si llego a perder algo, eso me afectaría emocional y mental. - Que no voy a satisfacer las expectativas de mi familia. - Mis padres, maestros y yo misma. 	<ul style="list-style-type: none"> - Me estreso porque hay mucha gente y también por el tiempo o porque no estudie y si me saco malo, me van a castigar o hacer otra cosa en la casa. - No sé, eso me causa desaliento y por esta razón es la que me estreso. - Supongo que es por qué no estoy pensando en que estoy aprendiendo, si no, en que necesito tal nota para poder pasar. Me concentro tanto en la nota que me genera estrés porque sé que si saco menos de 3.0, puedo perder la materia o el año. - Me estreso y me da rabia ya que por más que me expliquen no entiendo las matemáticas.

Anexo D. Matriz de preguntas

Texto #1

Referencia Bibliográfica	Propuesta de implementación del juego	Aspectos en la enseñanza	Aspectos en la evaluación	Aspectos Emocionales
Alegría (2011). <i>Magia y Matemáticas de la Mano de Martin. Números . Revista de Didáctica de las Matemáticas</i> , 76, 19-29.	<p>Magia con una matriz.</p> <p>Selecciona cualquier número trazando un círculo alrededor de él. Tacha ahora el resto de los números que están en su misma fila y columna. Repite la misma operación: traza un círculo alrededor de cualquier número no tachado y tacha todos los números que están en su misma fila y columna. Al repetir la operación cinco veces, habrá cinco números con un círculo alrededor. Suma todos ellos y comprueba que el resultado es 57. ¿Cómo puede saberse de antemano?</p> <p>Gardner no perdía oportunidad a lo largo de sus publicaciones de utilizar los juegos de magia para ilustrar alguna teoría matemática o para describir algún principio matemático curioso</p>	El mejor método para mantener despierto a un estudiante es seguramente proponerle un juego matemático intrigante, un pasatiempo, un truco mágico, una chanza, una paradoja, un trabalenguas o cualquiera de esas mil cosas que los profesores aburridos suelen rehuir porque piensan que son frivolidades.		

Texto #2

Referencia Bibliográfica	Propuesta de implementación del juego	Aspectos en la enseñanza	Aspectos en la evaluación	Aspectos Emocionales

<p>Salvador, A. (2007). El juego como recurso didáctico en el aula de Matemáticas. <i>Recuperado de: http://www2.camino.upm.es/Departamento/matematicas/grupoconfereencias/12.Juego.pdf</i>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Llegar a cien - La mosca antojadiza - Las torres de Hanói - Cuatro operaciones - El dado ganador - Cuadros mágicos - Triángulo mágico - Números curiosos - Juego con edades - Llegar al cielo - Estrella de oro - Suma máxima y suma mínima - Colección soma - Dos jarras - Dominós, barajas, juegos de tablero 	<p>Un juego bien elegido puede servir para introducir un tema, ayudar a comprender mejor los conceptos o procesos, afianzar los ya adquiridos, adquirir destreza en algún algoritmo, descubrir la importancia de una propiedad, reforzar automatismos y consolidar un contenido</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mediante el juego el alumnado no solo se divierte, sino que desarrolla su personalidad y estado anímico - Un niño que no juega no es feliz - Conduce a la autonomía - Es también un elemento de motivación, de estimulación y exploración. <p>Las implicaciones de tipo emocional, el carácter lúdico, el desbloqueo emocional, la desinhibición, son fuente de motivación, es una forma distinta de acercarse al conocimiento muy diferente que tiene lugar en las situaciones de aprendizajes tradicionales</p>
	<p>¿Qué tipo de juegos utiliza?</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> - Juegos libres - Juegos estructurados mediante reglas - Juegos solitarios o cooperativos - Juegos de estrategia 		

Texto #3

Referencia Bibliográfica	Propuesta de implementación del juego	Aspectos en la enseñanza	Aspectos en la evaluación	Aspectos Emocionales
<p>Sánchez Esteban, N. (2013). El juego y la matemática. Juegos de matemáticas para el alumnado del primer ciclo de E. Primaria.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Recordando números: <p>Objetivo: desarrollar la capacidad de atención la memoria visual y la búsqueda de estrategias para retener datos. Se puede realizar de forma individual o por grupos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ronda de sumas y restas o multiplicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> - El alumno que aprende jugando y poniendo atención en aquello que se le explica conseguirá fijar mejor los conceptos. El procedimiento de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas será mucho más satisfactorio si se hace a través del juego. Además, permite que se desarrolle el pensamiento creativo y crítico de los alumnos y alumnas para la 	<p>Adecuación de los objetivos, contenidos curriculares y criterios de evaluación que conforman el currículo de Educación Primaria.</p>	<p>El juego es un canal de expresión y descarga de sentimientos, positivos y negativos, ayudando al equilibrio emocional. (desde Piaget)</p>

Objetivo: mejorar el cálculo mental de los alumnos/as.	elaboración e investigación propia de caminos alternativos ante determinadas situaciones.
- Crucigrama	- la utilización de los juegos, o actividades lúdicas, le servirá al alumnado en la adquisición de competencias como:
Objetivo: desarrollar la capacidad de asociar y relacionar. Practicar la suma, la resta y la multiplicación.	*Conocimiento e interacción con el mundo físico
Introducir el uso de coordenadas cartesianas.	*Autonomía e iniciativa persona.
- Adivinar o no números ocultos	*Aprender a aprender *Competencia cultural y artística *Competencia en comunicación lingüística
Objetivo: practicar la ordenación de los números naturales.	Competencia social y ciudadana
- Laberinto	
Objetivo: fomentar el cálculo mental y la orientación.	
- Puzzle	
Objetivo: trabajar el cálculo mental.	
- Juego de memoria o Memory de medidas	
- Usamos las monedas	
Objetivo: trabajar con las monedas de nuestro sistema monetario.	
Hacemos un collar	
Objetivo: iniciar al alumno en conceptos de medida.	
- Juguemos con la balanza	

Texto #4

Referencia Bibliográfica	Propuesta de implementación del juego	Aspectos en la enseñanza	Aspectos en la evaluación	Aspectos Emocionales
Alvarado, D. (2014). Espejito, espejito: ¿Cuáles son los nuevos numeritos?	<p>El nivel recomendado para esta actividad es 6° - 7°</p> <p>Los chicos ya tienen como conocimiento previo la existencia del conjunto de los enteros, que sirven para representar situaciones de la vida real, y están formados por números enteros negativos, el cero y los enteros positivos. Con antelación se les asigna de tarea llevar a clase: regla, lápices de colores (mínimo 3), espejo pequeño y goma.</p>	<p>Gracias a la innovación curricular de los programas propone una nueva forma de enseñar los números enteros. En estudiantes de grado 7</p>		

Texto #5

Referencia Bibliográfica	Propuesta de implementación del juego	Aspectos en la enseñanza	Aspectos en la evaluación	Aspectos Emocionales
Aguilera Quevedo, M., & Rodríguez Castañeda, S. E. (2017). Uso de las regletas de Cuisenaire para el aprendizaje de las fracciones.	<p>Diseñar una cartilla de actividades para el docente de matemáticas, que ilustre varias propuestas de uso de las Regletas de Cuisenaire que permitan potenciar el aprendizaje de fracciones.</p>			<p>Los recursos didácticos contribuyen a generar estrategias didácticas, que para Díaz Barriga y Hernández: Pueden ser de apoyo porque consiguen optimizar la concentración del estudiante, reducir la ansiedad ante situaciones de aprendizaje y evaluación, dirigir la atención, organizar las actividades y tiempo de estudio, etc.; o</p>

- Concepto de fracción.
- Fracciones propias
- Fracciones impropia
- Amplificación de fracciones
- Suma y resta de fracciones homogéneas

pueden ser igualmente apoyos de enseñanza porque permiten realizar manipulaciones o modificaciones en el contenido o estructura de los materiales, con el objeto de facilitar el aprendizaje y comprensión de los estudiantes

El adecuado manejo del material didáctico y la progresiva adaptación de las actividades realizadas con este, al proceso de maduración y aprendizaje de los niños es una tarea para los docentes y padres de familia, que facilita en gran medida la adquisición y sobre todo la motivación de sus estudiantes ante el estudio y trabajo de la asignatura. Además, convierte las matemáticas en algo cercano y manipulable por los niños, inserto dentro de una realidad del aula en la que ellos se convierten en los protagonistas; con ello, ayuda a evitar futuros miedos y rechazos a una asignatura (matemáticas) que a menudo se convierte en un muro académico para los estudiantes.

Texto #6

Referencia Bibliográfica	Propuesta de implementación del juego	Aspectos en la enseñanza	Aspectos en la evaluación	Aspectos Emocionales
Katmada, A., Mavridis, A. y Tsiatsos, T. (2014). Implementación de un juego para apoyar el aprendizaje en matemáticas. <i>Revista electrónica</i>		El educador debe intentar incorporar métodos de enseñanza que enfatizan el valor de las matemáticas, ayuden a los estudiantes a desarrollar sus habilidades matemáticas y aumenten sus creencias de autoeficacia (Meece, Eccles y Wingfield,	evalúa su usabilidad: No lo utiliza como evaluación, sino que evalúa si el juego si se puede	A menudo, los estudiantes con dificultades en el aprendizaje de las matemáticas muestran una alta ansiedad matemática, que se define como “un sentimiento de tensión, aprensión o miedo que

<p><i>de aprendizaje electrónico</i>, 12 (3), 230-242.</p>	<p>1990). Además, es de suma importancia ayudar a los estudiantes a adquirir una percepción positiva de las matemáticas, ya que esto se considera altamente relacionado con una menor ansiedad matemática y una mayor matemática.</p>	<p>utilizar para la enseñanza.</p>	<p>interfiere con el rendimiento matemático” (Ashcraft, 2002). Según su estudio, la ansiedad matemática es distinta de la ansiedad general, no necesariamente relacionada con la inteligencia general y puede contribuir a un rendimiento deficiente en matemáticas.</p>
	<p>los juegos de computadora pueden afectar favorablemente la motivación y el aprendizaje de los estudiantes en una multitud de entornos educativos, tanto formales como informales</p>		
	<p>El propósito del juego en particular sería apoyar la enseñanza de las matemáticas de la escuela primaria y secundaria, como una herramienta de aprendizaje complementaria que podría mejorar la motivación y el compromiso de los estudiantes con la materia</p>		

Texto #7

Referencia Bibliográfica	Propuesta de implementación del juego	Aspectos en la enseñanza	Aspectos en la evaluación	Aspectos Emocionales
<p>Bianchini, G., Gerhardt, T., & Dullius, M. M. (2011). Jogos no ensino de matemática “quais as possíveis contribuições do uso de jogos no processo de</p>		<p>Durante los juegos, se busca establecer una relación entre conceptos matemáticos y situaciones reales, para que el alumno tenga una postura activa en el proceso educativo y, así, construya sus conocimientos de una manera más interactiva, dinámica y placentera.</p>		<p>.La introducción de juegos en clase ofrece la posibilidad de reducir los bloqueos que presentan muchos alumnos que temen a las matemáticas y se sienten incapaces de aprenderlas Desde el punto de vista del desarrollo intelectual, mediante el uso de juegos</p>

ensino e de
aprendizagem da
matemática?”. *R*
evista Destaques
Acadêmicos, 2(4)
. Lajeado, Brasil.

- Esto se debe a que durante los juegos, los estudiantes desarrollan estrategias, hipótesis y buscan soluciones, lo que contribuye a la construcción del pensamiento y fomenta la búsqueda continua de la resolución de problemas. - establecimiento de conceptos de manera motivadora para el alumno; introducción de conceptos difíciles de entender; desarrollo de estrategias de resolución de problemas; tomar decisiones y saber evaluarlas; participación activa de los estudiantes en la construcción de su propio conocimiento; favorecer la socialización entre los estudiantes

en las clases de Matemáticas, se puede decir que pueden presentar formas para que el alumno aprenda Matemáticas superando las dificultades de aprendizaje y construyendo sus conocimientos, mediante el estímulo, la motivación, desarrollando así su lógica. Razonamiento
Con respecto a la formación de relaciones sociales, es posible enfatizar que, durante la aplicación de juegos matemáticos, se abre una nueva perspectiva para que el alumno aprenda de manera relajada e instituya un vínculo más fuerte en la relación profesor / alumno, dando posibilidad de que el docente perciba dudas sobre el contenido con mayor facilidad (pierde el miedo hacia el profesor)
