



**Facultad de
Ciencias Sociales
y Humanas - Teruel**
Universidad Zaragoza

Trabajo de fin de grado: Influencia de los juegos de estrategia en la
enseñanza de las Matemáticas

Nombre: Miguel Gracia Ariñez

NIA: 774565

Titulación: Magisterio en Educación Primaria

Directora del trabajo: Inés García Calavia

Facultad de Ciencias Sociales y Humanas (Teruel)

Universidad de Zaragoza

Curso 2023 – 2024

RESUMEN

La siguiente investigación tiene como objetivo principal resaltar la influencia positiva de los juegos y de la aplicación de la estrategia en la enseñanza de las Matemáticas en Educación Primaria, para lo que ofrece información sobre la metodología constructivista, la innovación educativa y sus características, el uso del juego y su influencia en la enseñanza de las Matemáticas. Más adelante, toda esta información es aplicada en una situación de aprendizaje creada para cumplimentar el objetivo mencionado al principio de este párrafo, de modo que podemos esclarecer que la aplicación de los juegos de estrategia en las clases de Matemáticas puede ser un recurso favorecedor para el aprendizaje de los alumnos, incentivando su interés por cultivar conocimientos nuevos.

Palabras clave: juego, estrategia, metodología constructivista, innovación educativa, Matemáticas.

ABSTRACT

The main objective of the following research is to highlight the positive influence of these games and the application of the strategy in the teaching of Mathematics in Primary Education, for which it offers information on the constructivist methodology, educational innovation and its characteristics, the use of the game and its influence on the teaching of Mathematics. Later, all this information is applied in a learning situation created to fulfill the objective mentioned at the beginning of this paragraph, so that we can clarify that the application of strategy games in Mathematics classes can be a favorable resource for the student learning, encouraging their interest in cultivating new knowledge.

Keywords: game, strategy, constructivist methodology, educational innovation, Mathematic.

ÍNDICE:

1. Introducción. -----	4
2. Justificación. -----	5
3. Objetivos generales y específicos. -----	6
4. Marco Teórico. -----	8
4.1. Concepto de innovación, innovación educativa y características.	

4.2.	Metodología constructivista. -----	9
4.3.	Uso del juego en la educación. -----	12
4.4.	El juego en la enseñanza de las Matemáticas. -----	14
5.	Propuesta de intervención. -----	16
5.1.	Contextualización del proyecto.	
5.1.1.	Descripción del centro educativo o contexto.	
5.1.2.	Destinatarios del proyecto. -----	17
5.2.	Desarrollo del proyecto.	
5.2.1.	Metodología.	
5.2.2.	Actividades. -----	18
5.2.2.1.	Prueba nº 1: “El Juego del Ajedrez”. -----	20
5.2.2.2.	Prueba nº 2: “El Constructor de Números”. -----	23
5.2.2.3.	Prueba nº 3: “Cruzar el Río”. -----	25
5.2.2.4.	Prueba nº 4: “El Juego de los Dardos”. -----	27
6.	Evaluación. -----	29
7.	Conclusiones y valoración personal. -----	31
8.	Bibliografía. -----	32
9.	Anexos. -----	33
9.1.	Anexo 1: movimientos de las piezas del ajedrez.	

ÍNDICE DE TABLAS:

1.	Elementos transversales de la propuesta. -----	19
2.	“El Juego del Ajedrez”. -----	20
3.	“El Constructor de Números”. -----	23
4.	“Cruzar el Río”. -----	25
5.	“El juego de los Dardos”. -----	27
6.	Rúbrica de evaluación del aprendizaje del alumnado. -----	30
7.	Lista de control para la evaluación de la propuesta.	

1. INTRODUCCIÓN

Este trabajo puede comenzar con la siguiente pregunta: ¿hasta dónde abarca el juego dentro de las matemáticas? Gran parte de las personas que ven esta disciplina de forma externa no les encuentran conexión. Sin embargo, esta es una cuestión con variedad de respuestas posibles, las cuales podrían ser respondidas por las personas que ven las matemáticas desde una perspectiva interna.

Cuando éramos pequeños ya utilizábamos el juego para divertirnos y pasar el rato, y el mayor deseo que se podía tener en cualquier juego era ganar la partida. Para lograr este objetivo se requieren conocimientos y razonamientos matemáticos, entre los que se encuentra la aplicación de la estrategia. Dentro de estos contenidos es donde se encuentra el poder del juego como recurso didáctico.

En cuanto a la enseñanza de las matemáticas en la escuela, el objetivo primordial que deben perseguir no es otro que incentivar la motivación y la integración de los alumnos en esta disciplina, a la vez que el desarrollo de la autonomía personal para la resolución de problemas en la vida cotidiana. En resumen, lo que se pretende reflejar en este trabajo, y que debería ser una norma en las clases de Matemáticas, es la necesidad de conseguir resultados mediante la aplicación del razonamiento y la lógica, logrando de esta manera una educación significativa.

Para culminar esta introducción, el Trabajo de Fin de Grado expuesto aquí consiste en una investigación sobre la influencia de los juegos de estrategia en el aula, basada en el análisis de información relevante sobre la metodología constructivista y el uso del juego en la educación, extraída de investigaciones, artículos y libros, con la finalidad de demostrar la influencia de los juegos, más concretamente los juegos de estrategia, como medio de enseñanza en la Educación Primaria. Tras esto se expone una propuesta didáctica, desde su contextualización hasta la evaluación, haciendo hincapié en la metodología y en el razonamiento lógico – matemático empleado para realizar las actividades. Como broche final, se aportarán las conclusiones a las que se puede llegar cuando haces esta investigación, como puede ser la diferencia entre la escuela tradicional y la escuela contemporánea, entre otras.

2. JUSTIFICACIÓN

Este trabajo hace referencia a la enseñanza de las matemáticas en la escuela. En mi trayectoria como profesor de prácticas he podido ver que ya se introducen ideas nuevas que hacen esta área de conocimiento más entretenida y atractiva para los más pequeños, pero aún así hay muchos conceptos que a los niños les cuesta mucho entender y otros tantos que, simplemente, no les llaman la atención y obvian la importancia que pueden tener. Durante mi estancia en la escuela de niño no tuve la suerte de poder realizar propuestas de intervención que se salgan de lo que viene a ser el libro de texto de la asignatura, pero ahora puedo darme cuenta de que todo puede cambiar y hacer de las matemáticas una rama atractiva dentro del aprendizaje de los alumnos.

Vamos a remontarnos a la Educación Infantil, donde tanto las matemáticas como el resto de las áreas de conocimiento se enseñan mediante el juego y la experimentación con el propio cuerpo, metodología útil y eficiente con niños de tan corta edad. Sin embargo, en Educación Primaria los alumnos tienen que desarrollar la mayor parte de su aprendizaje sin moverse de sus pupitres y sin interactuar con sus compañeros, esto porque dentro de esta disciplina hay muchos aspectos que a los adultos les hace desconfiar al dejar que los niños trabajen juntos, pudiendo poner como ejemplo el típico “que no trabajen juntos que se dirán las respuestas”. Todo esto da a pensar que si se introdujeran elementos lúdicos como parte de la metodología de enseñanza matemática conseguiríamos que el niño aprendiera y se entretuviera desarrollándose y comprendiendo el mundo que le rodea, además de que ocasionaría un interés creciente por esta materia ya que favorece el desarrollo de la creatividad, fomenta el pensamiento lógico e introduce la visión matemática de los aspectos que conforman el contexto que rodea a los niños (Cardón & Sgreccia, 2016).

Además, la idea de aplicar el juego como elemento de aprendizaje de las matemáticas debe implantarse desde el primer momento en el que el niño cambia de etapa entre Educación Infantil y Primaria, ya que si lo integran como elemento de aprendizaje desde ese momento puede favorecer el continuo deseo por aprender durante cursos posteriores, pero para esta labor los docentes deben estar también a la altura para saber aplicar esta estrategia de trabajo. Esto lo profundiza en su trabajo Vélchez (2015) afirmando que los docentes deben hacer que sus alumnos hagan utilidad de su propio pensamiento, independientemente de que eso los lleve hacia la solución correcta. El juego matemático sería una herramienta de gran utilidad para lograr lo mencionado anteriormente, además de

cualquier otro material que nos permita elaborar situaciones didácticas, siendo esta la labor de los docentes ya que tienen que estar proporcionando los recursos necesarios y adaptando las situaciones de aprendizaje a la edad, gustos y nivel de cada alumno, pero para esto haría falta contar con un personal docente con ganas de hacer que sus alumnos trabajen y aprendan de manera entretenida, pero sobre todo con ganas de seguir aprendiendo ellos mismos de manera que puedan llevar a cabo con sus alumnos lo que he mencionado antes. Aquí es donde entra en juego el uso de material didáctico y de situaciones de aprendizaje adaptadas a cada niño, y todo junto hace que cada niño desarrolle su propio aprendizaje significativo mediante la organización y la construcción de conocimientos propios e implicándose completamente en lo que está realizando en ese momento.

Como síntesis de lo que ya se ha comentado hasta ahora, los juegos forman parte de la educación de los alumnos ya que sirven como aproximación entre los niños y la realidad que les rodea, facilitándole la comprensión de los conceptos, ilustrando mejor lo que se expresa de manera verbal y reduciendo el esfuerzo realizado para asimilar la información.

En definitiva, referenciando de nuevo a Vilchez (2015), el juego no ha sido utilizado únicamente para fines relacionados con las matemáticas, sino también para fines relacionados con las disciplinas de arte y música, entre otras. Esto lo sabemos gracias a referencias literarias, donde queda reflejado que materias como la teoría de los números nacieron como algo únicamente lúdico. Dentro de las matemáticas, los juegos, en gran parte los de estrategia, han conformado mucha de la historia matemática, siendo grandes ilustres Fibonacci con su sucesión, Gauss, etc... Esto nos lleva a reflexionar sobre la importancia de la implementación de un aprendizaje constructivista en el que cobren importancia los juegos en los que se trabaja la estrategia, haciendo frente de esta manera al aprendizaje de la escuela tradicional y viendo esto como una posible solución ante la desmotivación de los alumnos por esta disciplina, ya que así se podría fomentar el acto de hablarse entre iguales y se favorece el desarrollo cognitivo y una mayor percepción del saber propio. De esta manera cultivaríamos pensamientos críticos y creativos favoreciendo el acto de resolver problemas, tanto en las matemáticas en sí como dentro del colegio y, sobre todo, en la vida cotidiana.

3. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

En el apartado anterior hemos hablado de cómo el aprendizaje constructivista puede ser de gran utilidad para contrarrestar el ideal de aprendizaje que tiene la escuela tradicional, y

de cómo pueden influir los juegos de estrategia en el desarrollo de este. Este procedimiento necesita de una estructuración para poder implementarlo en la escuela, de modo que se trabajarán mediante una secuencia didáctica que permita introducir la idea y después concretar poco a poco hacia lo que queremos conseguir, empleando de esta manera el método deductivo para lograr los objetivos.

Dicho esto, el trabajo está orientado en desarrollar y trabajar el uso del pensamiento lógico, ya que es la herramienta que nos permitirá abrirnos paso hacia un modelo de aprendizaje entre iguales. Existen infinidad de juegos que nos permiten trabajarlo y hacer de esto una labor entretenida para los más pequeños. Algunos ejemplos son:

- Juego de los garbanzos: por parejas, cada pareja dispone de un total de 20 garbanzos. Por turnos, cada persona podrá coger hasta 3 garbanzos por turno, consiguiendo la victoria la persona que coje los últimos garbanzos.
- Ajedrez: en este juego, los jugadores deben planificar estrategias y anticiparse constantemente al rival, además de utilizar conceptos matemáticos como el cálculo de posiciones o el conteo de movimientos, siendo de gran utilidad para trabajar la estrategia en la escuela.
- Risk: juego donde también la estrategia, el enfrentamiento ante riesgos y la resolución de diferentes situaciones son necesarias para conseguir la victoria, por lo que es una gran herramienta para trabajar el pensamiento lógico y estratégico en el aula.

Los objetivos que pretendo conseguir con este trabajo se fundamentan en estos ideales, intentando otorgarle una visión atractiva al concepto e intentando calar en el profesorado de ahora para darle un enfoque diferente a la enseñanza de las matemáticas en la escuela. Dicho esto, el objetivo principal de este trabajo es realizar una investigación sobre la manera en la que pueden influir los juegos, en concreto los juegos de estrategia, utilizados como medio de enseñanza en la Educación Primaria. Por lo tanto, lo que se pretende conseguir con este trabajo es ofrecer otro enfoque de la enseñanza de las matemáticas en los centros, donde el alumno aprende jugando e interactuando con sus compañeros y el medio que le rodea. En cuanto a los objetivos específicos, son los siguientes:

- 1º. Conocer como funciona la estrategia para la obtención de unos resultados concretos.
- 2º. Saber elaborar una serie de pasos y aplicarlos ante una situación determinada.

- 3°. Aplicar esa serie de pasos estratégicamente en juegos relacionados con los contenidos matemáticos impartidos en Educación Primaria.
- 4°. Entender la lógica aplicada en la estrategia y utilizar este procedimiento dentro de la vida cotidiana.

4. **MARCO TEÓRICO**

4.1. **Concepto de innovación, innovación educativa y características**

Tal y como explican García y Martija (2006), podemos referirnos al concepto de innovación en términos comunes como “cambiar o transformar algo, añadiendo innovaciones”, pero en cuanto nos referimos a la innovación en la educación podemos realizarnos multitud de preguntas sobre este concepto. Algunas de ellas pueden ser: ¿A qué se refiere la innovación en el sistema educativo? ¿Hasta dónde abarca este concepto? ¿Quién es el encargado de crear y evaluar la innovación educativa? ¿Qué logramos con la implementación de una innovación? ¿Qué funciones cumple y quiénes son sus integrantes?

Respecto al concepto de innovación, este hace referencia a tres fines que guardan relación entre sí. El primero consiste en la innovación dedicada a una “creación”, esto es, el desarrollo novedoso mediante el que dos o más ideas existentes se fusionan de manera innovadora para originar una conformación nunca vista con anterioridad. En segunda posición, la innovación es definida como la sucesión por la cual una novedad que ya existe consigue pertenecer al conocimiento intelectual de un individuo y a sus conductas predeterminadas. Y en tercer lugar, una innovación es una información, una práctica o un cuerpo material que la sociedad concibe como novedad, sin importar que lo acoplen o no a su vida cotidiana.

Por consiguiente, el ideal de innovación guardará relación con estos tres usos: la elaboración de algo nuevo, la noción de lo ya existente como algo novedoso y la integración de esto como “nuevo”. El ámbito de la innovación educativa albergará relación sobre todo con los dos últimos, pudiendo poner como ejemplos la utilización del trabajo en grupos como metodología de enseñanza y el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

En cuanto a la innovación educativa, el cambio es contemplado como la causa y el fin de una novedad, dicho con otras palabras, se innova para cambiar. Cuando la

novedad se ha asociado al sistema educativo se han desarrollado diferentes clasificaciones de estas, las cuales se dividen en los siguientes subtipos:

- Estructurales: atañen al conjunto del sistema educativo o a la estructuración de sus niveles.
- Curriculares: atañen a la disposición y al desarrollo del currículo, dirigidos a los materiales curriculares o al uso de nuevas metodologías de enseñanza.
- Profesionales: se refieren a la formación, trayectoria profesional y elección de los docentes.
- Político – sociales: conciernen a todo lo referido a leyes educativas.

La conexión entre el concepto de innovación y de reforma se atribuye a que una reforma es un cambio llevado a cabo por la Administración Educativa, y que atañe a todo el Sistema Educativo, ya sea a su funcionamiento, finalidades u organización. Son cambios políticos que pretenden solventar las exigencias que presenta la nueva sociedad, por lo que estamos ante variaciones programadas. Las reformas están relacionadas a la respuesta de las necesidades sociales que los dirigentes políticos consideran de primera necesidad, de lo que surge la creciente abundancia de reformas educativas que han ido surgiendo en diferentes países durante los últimos tiempos, haciendo referencia a su carácter gubernamental.

Es por esto por lo que cuando hablamos de innovación educativa se produce una fuerte correspondencia entre los conceptos de reforma y cambio, de manera que se pueden deducir las siguientes características de la idea de innovación educativa:

- Implica un concepto apreciado como innovador por alguien, además de que añade la admisión de esa novedad.
- Conlleva un cambio que busca enriquecer una práctica educativa.
- Es un trabajo deliberadamente planificado para conseguir mejorar la calidad de los procesos educativos.
- Significa un aprendizaje para las personas que se involucran de manera activa en este proceso de innovación.
- Guarda relación con circunstancias ideológicas, sociales y económicas, las cuales influyen en cualquier proceso innovador.

4.2. Metodología constructivista.

Vamos a introducir la teoría constructivista como la noción de que la persona no es un resultado de la influencia del ambiente, sino una elaboración propia que se va gestando día tras día a través de la interacción de las aptitudes internas con lo mencionado en la línea anterior (Arceo, 2010).

En su trabajo, Sáez (2019) sienta las bases del constructivismo en las teorías cognitivas, las cuales se focalizan en cómo funciona la mente humana partiendo de dos bases: los procedimientos de creación del pensamiento y el conocimiento, junto a la conformación del carácter y la conducta de cada sujeto. Entre estas contribuciones, podemos resaltar las contribuciones de Bruner, Vygotsky y Ausubel entre los años 1960 y 1978, quienes siguieron la línea de pensamiento de Jean Piaget, creador de la teoría constructivista o “constructivismo”, siendo estos las principales figuras de esta metodología.

En su investigación, Piaget reflejó la forma en la que los niños crean, adquieren y progresan en sus pensamientos, para así fabricar conocimiento. En esta teoría el niño es el principal protagonista, ya que construye su propio conocimiento y es el principal participante de este procedimiento mediante su propia experiencia personal y sus acciones, de modo que cada vez que el niño interactúa con el medio añade información de forma acumulativa a su estructura mental, creando nuevo conocimiento a partir del que ya había adquirido anteriormente.

Para que este proceso se llevara a cabo de forma óptima, sería conveniente otorgarle la oportunidad al niño de ir creando su propia base de conocimiento a partir de su propio conjunto de intereses, de forma que no se produzcan interrupciones en su aprendizaje. Para ello, el profesor recibe el papel de guía de todo este procedimiento, ya que es el encargado de secuenciar y planificar las vías de acción para que se produzca un correcto avance entre un estadio y el siguiente.

Como toda metodología, esta debe presentar unas características que, según Granja (2015), se pueden resumir de la siguiente manera:

- Tener el contexto del niño en cuenta: los conocimientos deben presentarse simultáneamente de forma global y particular.
- Mantener en consideración los aprendizajes previos: para esto, el docente debería realizar una evaluación inicial de cada materia que vaya a cursar el niño, comprobando los conocimientos que este trae con anterioridad sobre ella.

- Se debe dar importancia a la participación activa del estudiante: se trata de fomentar la convicción de que el estudiante es el principal protagonista de su formación a través de su participación en esta.
- Crear su propia estructuración del conocimiento: todos los estudiantes no aprenden de la misma manera, algunos prefieren las actividades visuales, otros las auditivas, ..., aspectos que cobran importancia a la hora de que el docente elija las técnicas de aprendizaje para la clase, intentando satisfacer a todos los alumnos.
- Fomentar el cuestionamiento de lo aprendido: los niños no son simples receptores de información, se les debe permitir que se hagan preguntas sobre sus ideas, pensamientos o posturas acerca de cualquier tema.
- Utilizar las aulas de práctica si las hay, como el laboratorio o el taller: en estos espacios los niños ejecutan lo aprendido en el aula, lo que facilita la asimilación de los conocimientos al tratarlos también de forma manipulativa.

Torres, C. y Torres, M. (2007) reflejan en su trabajo cual es la base del nuevo currículo escolar, siendo esta el aprendizaje constructivista, pero no nos podemos olvidar de que toda idea necesita unas bases donde apoyarse, y las que fundamentan el constructivismo están bien defendidas por hipótesis como las que ya he comentado anteriormente, que son el enfoque psicogenético de Piaget, la teoría de los esquemas cognitivos de Goodman y Smith, la teoría sociocultural de Vygotsky, etc. ... Esto nos da a entender que la implantación de nuevas metodologías activas para la enseñanza de las matemáticas podría fomentar el ideal del aprendizaje entre iguales y desarrollar el concepto de estrategia como algo fundamental en las aulas de los colegios, pero para entender esto debemos remontarnos a las metodologías iniciales de enseñanza, de manera que podamos comprender por qué sería conveniente trabajar las matemáticas desde esta perspectiva.

Para entender mejor las diferencias entre la teoría constructivista y la escuela tradicional, vamos a realizar una comparación entre los principios de ambas hipótesis y estableceremos una contraposición clara entre ellas. Asimismo, los principios epistemológicos de la teoría constructivista según Ruiz (1999) son los siguientes:

- El conocimiento no pertenece a la realidad, sino que es una construcción propia del ser humano (Piaget).

- Existen diversas realidades construidas de manera individual que no están dirigidas por principios naturales.
- La ciencia no descubre nada que ya esté establecido, la ciencia crea y desarrolla realidades.

Asimismo, los elementos a favor de la escuela tradicional según Juárez (2021) son los siguientes:

- El profesor debe tener un buen nivel académico y preparación sobre la materia.
- El profesor asume el rol de transmisor esencial de conocimientos.
- Las posibles dudas pueden ser resueltas inmediatamente por el profesor al poseer buena formación sobre la materia.
- El discurso y la exposición de los conocimientos es el recurso fundamental, utilizando únicamente metodologías verbales donde las posibilidades de aprendizaje se reducen a la repetición y la memorización.
- Trabajo cooperativo entre profesor y alumno, con participación activa del mismo.

Entre ambos conceptos hay diferencias notables en cuanto a la construcción del conocimiento. Se pone en comparación la clase magistral, en la que el profesor es el encargado de transmitir el conocimiento, frente al constructivismo, donde el profesor proporciona los medios al alumno para que el mismo estructure su propio aprendizaje.

4.3. Uso del juego en la educación.

Toda teoría comienza desde una base inicial, y en este caso la idea principal se respalda en torno al juego. Se puede definir de diversas maneras, pero no podemos llegar a un consenso entre todas ellas ya que la palabra “juego” posee diversos significados, y dentro de todos ellos no deja de haber algo en común. Por esto se puede llegar a la conclusión de que los juegos matemáticos pueden verse como la parte divertida y entretenida de las matemáticas.

La idea principal reside en la utilización de las metodologías activas en el desarrollo de las clases. Rojas Díaz et al. (2018) las define como las estrategias innovadoras para los diferentes escenarios donde se imparte la educación, a través de recursos materiales y ejercicios pedagógicos que provoquen la participación, indagación, exploración, debate y experiencias enriquecedoras en los estudiantes. Dentro de estas metodologías, cobra bastante importancia la gamificación, procedimiento de enseñanza que Ortiz –

Colón et al. (2018) define como método didáctico que utiliza aspectos de la dinámica del juego dentro de contextos no lúdicos para aumentar la estimulación de los estudiantes. Utilizando este procedimiento de enseñanza se pueden trabajar gran variedad de conceptos con los niños, como pueden ser el establecimiento de roles y un agradable ambiente de aula donde se propicie el aprendizaje. Al ser todos participantes del proceso todos contribuyen por igual al aprendizaje de cada uno, buscando así el clima óptimo para aprender, pero estableciendo siempre una serie de roles que cada uno deberá desempeñar para el funcionamiento de dicho clima, siendo el rol principal para el docente como organizador y controlador de este proceso, y secundario pero no menos importante el de los alumnos, que lo ejercerán mediante sus acciones y conductas.

Existen estudios que afirman que la mayoría de las ocasiones las matemáticas se enseñan desde un punto de vista poco atractivo, sin salirse en ocasiones del libro de texto únicamente. Un ejemplo de esta idea lo refleja en su trabajo Peña y Durán (2022), quienes ponen el colegio Jaime Garzón de Colombia como ejemplo donde los maestros de primer ciclo de Educación Primaria no se salen del libro de texto para ejecutar la práctica docente, por lo que podemos concluir que los educandos no están creando un razonamiento lógico-matemático propio adecuado. Las causas que se atribuyen a esta situación recaen fundamentalmente en la utilización de recursos inadecuados para lograr establecer un sentimiento de motivación en los educandos hacia su formación, de donde se deduce que los niños no están desarrollando su proceso de aprendizaje de forma óptima ya que la enseñanza no se está trabajando bajo la expectativa del desarrollo integral, donde el niño debe aprender moviéndose, interactuando con sus iguales y disfrutando de la mejor manera posible, aprendiendo.

Por lo tanto, la manera más apropiada de que el alumno pueda desarrollar un aprendizaje completo es ofreciéndole todos los recursos necesarios para que él establezca unas bases donde sentará los conocimientos iniciales y con las que irá conectando los aprendizajes posteriores. De esta forma no se implanta la obligación de llevar al unísono los aprendizajes de todos los alumnos de la clase, sino que cada uno aprenderá a su ritmo y su forma, sin entorpecer a sus compañeros ni verse perjudicado tampoco en sus resultados académicos, ya que se le evaluará acorde al trabajo desempeñado y el nivel de conocimientos adquirido.

Para que un juego pueda usarse como recurso de matemáticas en el aula debe cumplir, a mi parecer, las siguientes características:

- Debe resultar interesante y motivador para el alumnado.
- No debe ser dependiente únicamente del azar.
- Que pueda extrapolarse fuera del ambiente escolar.
- Tener unas reglas sencillas y que no se extienda demasiado en el argumento.

A la hora de escoger un juego para utilizarlo dentro del aula se debe tener en consideración las características de este, además de tener en cuenta los gustos e intereses del alumnado para el que va destinado. Al ser utilizado como recurso didáctico, debe planificarse en primer lugar su introducción en el aula, previendo todos los factores que nos llevarán a la consecución de los fines que pretendemos conseguir con él, teniendo en cuenta el punto de referencia del alumnado para nivelarlo equitativamente con la dificultad del juego.

Es por esto por lo que se le debe dar cabida a las nuevas metodologías activas para la enseñanza de las matemáticas, donde podamos utilizar los juegos de estrategia como elemento lúdico que favorezca el interés y la disposición de los alumnos por aprender y formarse, trabajando el pensamiento lógico matemático mediante el aprendizaje constructivista. Una metodología que nos permite introducir el juego en el aula es la gamificación, la cual puede trasladar la utilización de los juegos de estrategia dentro del aula, evaluar su imposición y comprobar cómo de útil ha sido en cuanto a la satisfacción de los alumnos hacia las matemáticas.

4.4. El juego en la enseñanza de las Matemáticas.

Un profesor de matemáticas sabe que su trabajo es complicado de llevar a cabo, ya que ve cómo sus alumnos trabajan y se esfuerzan por entender lo que él les explica, por lo tanto debe buscar una metodología que se ajuste a los alumnos y despierte las ganas intrínsecas que todo ser humano tenemos de aprender. Sallán (1990) indica como una buena estrategia la utilización del juego en las matemáticas debido a que se crea una excitación inicial ante la novedad, además de una recompensa posterior por disfrutar aprendiendo.

Este autor refleja información concisa sobre los resultados de investigaciones realizadas por autores como Butler o Wheeler acerca de la aplicación del juego en la enseñanza de las matemáticas. Estos son los puntos más importantes:

- El conocimiento adquirido por los alumnos es igual o superior al que obtendrían a través de otras metodologías.
- Los conocimientos se adquieren más rápidamente que en otras situaciones de aprendizaje, aunque la cantidad de información aprendida no es mucho más elevada que en otros métodos.
- El uso del juego sirve como preparación previa ante la resolución de problemas, aunque falte de averiguar si esta preparación perdura significativamente en el tiempo.
- El juego despierta la motivación entre los estudiantes. Sin embargo, el interés puede no verse incrementado de la misma manera.
- Se fomenta las ganas de los estudiantes por que llegue la hora de la clase de matemáticas.
- Los juegos contribuyen también a que surjan procesos de socialización, fomentando la diversidad ayudando a las relaciones interraciales y a la cohesión de grupos.
- El juego debe aplicarse momentos antes de que se vaya a dar el aprendizaje, especialmente si son de un gran nivel taxonómico.
- Los juegos ayudan a que las habilidades matemáticas sean aprendidas por los niños con mayor facilidad.

Aparte, cuando se utilizan los juegos en alumnado con rendimiento escolar bajo, se pueden observar los siguientes resultados:

- La capacidad académica baja que pueden tener algunos alumnos puede verse reducida debido al aumento del interés.
- Los alumnos aprenden los conceptos y habilidades de igual o mejor forma que aquellos que no salieron de la convencionalidad del lápiz y papel.
- Los juegos en los que todo el alumnado tiene un papel activo causan mayor impacto que los juegos donde alguno tiene que ejercer el papel de observador.
- La combinación de lo convencional con el juego resulta ser la más exitosa para asegurar un aprendizaje completo.

Se puede sacar en claro de todo esto que utilizar el juego en las matemáticas produce grandes resultados, pero es evidente que un profesor no puede desarrollar sus sesiones en torno al juego, ya que no se llegaría a aprender matemáticas de manera significativa. Es por esto por lo que el ideal de la enseñanza de las matemáticas reside en el uso del juego para fomentar el interés, además de en las matemáticas serias, ya que cualquier juego tiene una base científica.

5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

5.1. Contextualización del proyecto

5.1.1. Descripción del centro educativo o contexto

El centro donde se va a llevar a cabo el proyecto es un colegio público situado en la localidad de Calamocha, con muy buenos accesos al mismo desde la Autovía Mudéjar y la Carretera Nacional. En él se pueden cursar las etapas de Educación Infantil y Primaria, habiendo para ello 39 profesores disponibles para un total de 440 alumnos aproximadamente.

El alumnado perteneciente a este centro suele provenir de familias en una situación estable, trabajadoras la inmensa mayoría del entorno rural del pueblo o alrededores y sin ninguna circunstancia que pueda afectar al aprendizaje de sus pequeños, pero siempre hay alguna excepción donde el clima familiar no es una característica favorable para el desarrollo de los niños, afectando a su proceso de aprendizaje. Otra de las características que diferencia a los alumnos es el nivel socioeconómico de los mismos, característica que se puede observar en la ropa que llevan puesta o en lo que se traen para almorzar en el recreo. Aparte, en los últimos años ha crecido el número de alumnos de nueva incorporación al centro de origen inmigrante, concretamente de etnia gitana, marroquí, rumana y magrebí, por lo que se tiene en mayor consideración y se recurre en múltiples ocasiones a los Planes de Atención a la Diversidad, de Acogida y de Convivencia del centro según vaya proliferando la adaptación de estos al colegio.

En cuanto a las instalaciones, se dispone de infraestructuras equipadas y especializadas para hacer la estancia de los alumnos en el centro más amena y provechosa para su proceso educativo, garantizando a su vez el buen funcionamiento diario del colegio. Estas consisten en un gimnasio completamente

equipado, un aula de psicomotricidad, un aula de música, las respectivas aulas de Pedagogía Terapéutica y Audición y Lenguaje, una biblioteca y los espacios de recreo, distintos para los niños de diferentes etapas educativas.

5.1.2. Destinatarios del proyecto

El proyecto se desarrollará en las clases de primer ciclo de Primaria, debido a que se quiere tener en cuenta la aplicación del juego como recurso didáctico en alumnos de primer ciclo por ser el inicio de una etapa educativa y comprobar los efectos que esto tiene sobre el aprendizaje. Se va a llevar a cabo en una clase de 16 alumnos de los cuales dos de ellos son TEA de grado 1, pero el sentimiento de cohesión que hay en este grupo – clase hace que los alumnos se muestren dispuestos a ayudar al docente a cubrir las necesidades educativas de estos, lo que crea un ambiente de aprendizaje óptimo.

5.2. Desarrollo del proyecto

5.2.1. Metodología

La mayoría del proyecto se va a llevar a cabo mediante gamificación, ya que es la metodología que más se ajusta a la idea que queremos trabajar debido a que es una metodología colaborativa donde el alumnado participa activamente, pero en la prueba nº 3 es cambiada por la contextualización mediante objetos en un aula, donde el niño aprende siendo el actor del mismo proceso. He introducido esta metodología en la prueba número tres porque me parece interesante ver las reacciones de los niños al utilizar un procedimiento diferente del que se usa en el resto de las pruebas, donde van a tener que ser los actores de la situación de aprendizaje.

La propuesta se desarrolla a través de una situación que consiste en que todos los alumnos trabajan como cuidadores en un zoológico, del cual se han escapado cuatro animales y tienen que superar varias pruebas para encontrarlos. Estas pruebas consistirán en juegos de estrategia lógico – matemática, cuyo propósito será que los alumnos desarrollen sus habilidades de pensamiento lógico en diferentes situaciones, de manera que sepan aplicarlo en cualquier circunstancia de la vida cotidiana y académica. Deberán resolverlas por parejas, en grupos o junto a toda la clase para poder encontrar a los animales perdidos.

Los juegos que utilizaremos para poner a prueba el nivel de pensamiento lógico y capacidad de razonamiento de los alumnos son el ajedrez, el llamado “cruzar el río”, el juego de los dardos y un juego de lógica consistente en construir cierto número mediante sumas con otros números dados, claramente adaptados al nivel y a la edad del grupo clase. Las pruebas las realizaremos durante todo el primer trimestre del curso, y según vayamos avanzando en ellas irá transcurriendo la historia en la que se basa la propuesta, obteniendo una pista al final de cada prueba que les adelante formación sobre qué será lo próximo que tendrán que hacer o sobre dónde se encuentran los animales. Al finalizar, los alumnos habrán hallado todas las pistas sobre donde se encuentran los animales, y se les entregará un diploma para afirmar que han superado las pruebas con éxito. Los animales serán de peluche, y como recompensa los dejaremos en clase a modo de juego.

5.2.2. Actividades

La propuesta se basa en una situación de aprendizaje que habla sobre un zoológico, del que se han escapado algunos animales. Los alumnos deben ponerse en situación y tratar de encontrar a los animales superando cuatro pruebas guiadas por el docente para conseguirlo. En cada prueba que superen se les dará una pista a los ganadores que les proporcionará información sobre la siguiente, y cuando hayan pasado las cuatro pruebas el docente los guiará hasta donde están los animales (que serán de peluche). Como premio por el esfuerzo, los peluches pasarán a formar parte de la clase, pudiendo utilizarse en los ratos de juego o de descanso.

Cada prueba consistirá en una o varias actividades, dependiendo de los contenidos que se puedan trabajar dentro de ella. En el desarrollo de todas las actividades la función del docente será de guía del aprendizaje, dejándoles experimentar, interactuar con el material y con sus compañeros y resolviéndoles todas las dudas que les puedan surgir durante el transcurso de estas.

En cuanto a la Atención a la Diversidad, para que los alumnos TEA de la clase puedan seguir la propuesta con total normalidad el docente les anticipará lo que tendrán que hacer en cada prueba algunos días antes de que se lleven a cabo las mismas, utilizando una serie de auto instrucciones que se les entregarán a estos alumnos para que vayan haciéndose a la idea de lo que van a tener que hacer los

días de las pruebas. El docente escogerá determinados momentos durante los días previos a las pruebas para introducirles a los alumnos las auto instrucciones y trabajarlas con ellos.

Todas estas pruebas tendrán competencias, criterios de evaluación y saberes básicos transversales referidos al trabajo en equipo y al autocontrol personal, ya que siempre van a tener que trabajar mínimo junto a una persona. Los elementos transversales del currículo son los siguientes:

TABLA N° 1: ELEMENTOS TRANSVERSALES DE LA PROPUESTA

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
<p>CE.M.7. Desarrollar destrezas personales que ayuden a identificar y gestionar emociones al enfrentarse a retos matemáticos, fomentando la confianza en las propias posibilidades, apreciando el error y aceptando el bloqueo como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para desarrollar actitudes como la perseverancia y disfrutar en el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>CE.M.8. Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones, las experiencias de los demás y el valor de la diversidad, participando activamente en equipos de trabajo heterogéneos que promuevan la interacción y la implicación de todos para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y crear relaciones saludables.</p>	<p>7.1. Reconocer las emociones básicas propias al abordar nuevos retos matemáticos, aceptando el bloqueo en la resolución de problemas y asumiendo la iniciativa de superarlos.</p> <p>7.2. Expresar actitudes positivas ante nuevos retos matemáticos, valorando el error como una oportunidad de aprendizaje.</p> <p>8.1. Participar respetuosamente en el trabajo en equipo estableciendo relaciones saludables basadas en el respeto, la tolerancia, la igualdad y la resolución pacífica de conflictos.</p> <p>8.2. Aceptar la tarea e implicarse en la exploración compartida de la situación o resolución del problema, participando de la construcción del conocimiento y contribuyendo a las discusiones y puestas en común.</p>	<p>F. Sentido socioemocional</p> <p>F.1. Creencias, actitudes y emociones propias Gestión emocional: estrategias de identificación y expresión de las propias emociones ante las matemáticas. Curiosidad e iniciativa en el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>F.2. Trabajo en equipo, inclusión, respeto y diversidad: Identificación y rechazo de actitudes discriminatorias ante las diferencias individuales presentes en el aula. Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad del grupo. Participación activa en el trabajo en equipo: interacción positiva y respeto por el trabajo de los demás.</p>

A continuación van a aparecer las pruebas numeradas, con sus respectivas características y actividades que se realizarán en cada una de ellas.

PRUEBA N° 1: “EL JUEGO DEL AJEDREZ”

Nivel al que se dirige:

1° de Educación Primaria.

Tiempo de duración:

2 sesiones de 50 minutos.

Áreas del currículo a tratar:

Matemáticas

Competencias, criterios de evaluación y saberes básicos:

TABLA N° 2: “EL JUEGO DEL AJEDREZ”

Competencias	Criterios de evaluación	Saberes básicos
<p><u>CE.M.2.</u> Resolver situaciones problematizadas, aplicando diferentes técnicas, estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder, obtener soluciones, reflexionar sobre estas y el proceso seguido para incorporar nuevos saberes a la red de conocimientos y competencias del alumnado, y asegurar su validez e implicaciones desde un punto de vista formal y en relación con el contexto planteado.</p> <p><u>CE.M.3.</u> Explorar, formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de tipo matemático en situaciones cercanas y significativas para el alumnado, reconociendo el valor del</p>	<p><u>CE.M.2.:</u></p> <p>2.1. Emplear una estrategia para resolver un problema, compartirla y apreciar sugerencias en un ambiente con el andamiaje adecuado.</p> <p>2.2. Obtener posibles soluciones o conclusiones de un problema siguiendo alguna estrategia conocida en un ambiente con el andamiaje adecuado.</p> <p><u>CE.M.3.:</u></p> <p>3.1. Realizar conjeturas matemáticas sencillas investigando patrones, propiedades y relaciones</p>	<p>A. Sentido numérico.</p> <p>A.1. Conteo y cantidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias variadas de conteo y recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana en cantidades iniciando el trabajo con centenas. - Estimaciones razonadas de cantidades en contextos de resolución de problemas. <p>A.2. Sentido de las operaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suma y resta de números naturales resueltas con flexibilidad y sentido: utilidad en situaciones contextualizadas, estrategias y herramientas de resolución y propiedades. <p>D. Sentido algebraico y pensamiento computacional</p> <p>D.2. Modelo matemático: Proceso de modelización con el andamiaje adecuado en el aula, empleando objetos manipulables, dramatizaciones, dibujos, diagramas, etc. de manera que se conecte lo concreto con lo pictórico y lo abstracto para</p>

<p>razonamiento y la argumentación para contrastar su validez, integrar y comprender nuevo conocimiento.</p>	<p>en situaciones de aprendizaje con el andamiaje adecuado.</p>	<p>comprender las situaciones y los problemas que se planteen.</p> <p>F. Sentido socioemocional</p> <p>F.1. Creencias, actitudes y emociones propias: Gestión emocional: estrategias de identificación y expresión de las propias emociones ante las matemáticas. Curiosidad e iniciativa en el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>F.2. Trabajo en equipo, inclusión, respeto y diversidad. Participación activa en el trabajo en equipo: interacción positiva y respeto por el trabajo de los demás.</p>
--	---	--

Temporalización:

Se llevará a cabo a principios del primer trimestre (mes de septiembre – principios de octubre), ya que ocupa dos sesiones que hay que hacer seguidas una de la otra y es cuando más tiempo tendremos para realizarla.

Desarrollo de las actividades por etapas:

La primera sesión será utilizada para introducir la propuesta. Los niños serán puestos en situación explicándoles que deben encontrar unos animales que se han escapado del zoológico, y que para ello deben pasar una serie de pruebas. Se dará comienzo a la propuesta con la prueba del ajedrez, y se pondrá la presentación explicativa para enseñarles a los alumnos los movimientos de las piezas (ver anexo 1), dejándoles tiempo para que vayan recreándolos en su tablero y familiarizándose con el juego, para lo que dedicaremos la sesión en su totalidad.

Una vez tengan presente en qué consiste el juego y las normas de este, la segunda sesión consistirá en realizar un par de actividades de 25 minutos de duración cada una, que al acabarlas cada grupo obtendrá una puntuación según el orden en el que las hayan acabado (el primer grupo obtendrá cuatro puntos, el segundo grupo tres puntos, el tercero dos puntos y el último grupo 1 punto).

La primera actividad se basa en averiguar cuántos movimientos necesitan el peón, el caballo, el alfil y la reina para llegar hasta el otro lado del tablero, y cada grupo deberá dar un resultado de los movimientos que hayan determinado para cada una de estas piezas, siendo el grupo ganador el que haya dado el número de movimientos correcto, o el que más se haya aproximado a este resultado.

Por último, la segunda actividad consiste en determinar las posibilidades de movimientos que hay ante diversas situaciones creadas por el docente, que serán las siguientes:

- Situación de apertura de la partida, donde deberán decir qué movimiento harían y por qué.
- Dos situaciones de defensa de una pieza, ya que está en una posición vulnerable y si no es cambiada de posición el rival puede capturarla. El grupo deberá darse cuenta de la situación, mover esa pieza de lugar y decir porqué la han colocado donde la coloquen.
- Dos situaciones de ataque a una pieza rival vulnerable, donde el grupo deberá darse cuenta de la situación, decir si capturan la pieza o no y con qué pieza de las suyas.

El grupo ganador será el que más haya ajustado sus razonamientos a los resultados correctos, y recibirá una pista que les dará información a toda la clase sobre la siguiente prueba, de manera que puedan prepararse para afrontarla. La pista dice así: “La suma os dará el éxito en la siguiente prueba”.

Recursos:

- Un tablero y un juego de fichas por cada grupo.
- Tarjeta a modo de premio con la pista escrita.
- Presentación con los movimientos de las piezas a modo de explicación.
- Tabla para determinar la puntuación de los equipos.

Agrupamiento:

4 grupos de 4 personas en cada uno

PRUEBA N° 2: “EL CONSTRUCTOR DE NÚMEROS”

Nivel al que se dirige:

1° de Educación Primaria.

Tiempo de duración:

Una sesión de 50 minutos.

Áreas del currículo a tratar:

Matemáticas.

Competencias, criterios de evaluación y saberes básicos:

TABLA N° 3: “EL CONSTRUCTOR DE NÚMEROS”

Competencias	Criterios de evaluación	Saberes básicos
CE.M.2. Resolver situaciones problematizadas, aplicando diferentes técnicas, estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder, obtener soluciones, reflexionar sobre estas y el proceso seguido para incorporar nuevos saberes a la red de conocimientos y competencias del alumnado, y asegurar su validez e implicaciones desde un punto de vista formal y en relación con el contexto planteado.	2.1. Emplear una estrategia para resolver un problema, compartirla y apreciar sugerencias en un ambiente con el andamiaje adecuado.	A. Sentido numérico A.1. Conteo y cantidad Representación de una misma cantidad de distintas formas (manipulativa, gráfica o numérica) y estrategias de elección de la representación adecuada para cada situación o problema. A.2. Sentido de las operaciones Suma y resta de números naturales resueltas con flexibilidad y sentido: utilidad en situaciones contextualizadas, estrategias y herramientas de resolución y propiedades. F.1. Creencias, actitudes y emociones propias: Gestión emocional: estrategias de identificación y expresión de las propias emociones ante las matemáticas. Curiosidad e iniciativa en el aprendizaje de las matemáticas. F.2. Trabajo en equipo, inclusión, respeto y diversidad.

		Participación activa en el trabajo en equipo: interacción positiva y respeto por el trabajo de los demás.
--	--	---

Temporalización:

Se realizará a finales del mes de octubre o principios de noviembre, para que hayan tenido tiempo de aprender lo necesario para afrontar la prueba.

Desarrollo de la actividad por etapas:

Se iniciará la actividad dedicándole 10 minutos a poner en situación a los niños sobre la prueba, haciéndoles saber que esta es la continuación del juego del ajedrez, y una vez hecho esto el docente los dividirá en grupos y procederá a repartirles a cada uno de ellos una serie de tarjetas con números. Después, durante los 30 próximos minutos les explicará que utilizando esos números mediante sumas tendrán que construir el número que les proporcionará, habiéndose asegurado previamente de que esto siempre pueda lograrse. Además, si se pasan del número objetivo, también pueden aplicar el resto de los números que les quedan mediante restas para conseguir llegar al número acordado. Las situaciones que tendrán que resolver son las siguientes:

- Construir el número 30 mediante sumas y restas con los números 2, 2, 4, 7, 1, 6, 8, 10 y 1.
- Construir el número 48 mediante sumas y restas con los números 12, 6, 8, 4, 2, 10, 7, 9, 5, 2 y 1.
- Construir el número 56 mediante sumas y restas con los números 20, 17, 3, 1, 8, 10, 4, 2, 3, 7, 9 y 2.

Los grupos que acaben primero podrán ir ayudando a los más rezagados, y una vez terminen todos, los últimos 10 minutos de sesión se pondrá en común el procedimiento que ha seguido cada grupo para resolver la tarea. Al grupo que haya resuelto primero las tres situaciones anteriores se le proporcionará una pista que les adelantará información sobre la siguiente prueba, como por ejemplo: “Al otro lado del río estaréis más cerca de encontrar los animales”.

Recursos:

- Tarjetas con los números que se utilizarán para cada grupo (hechas de forma atractiva visualmente).
- Hoja donde cada grupo apuntará el procedimiento que ha seguido
- Tarjeta con la pista que será entregada al grupo que acabe primero la actividad.

Agrupamiento:

4 grupos de 4 personas cada uno

PRUEBA N° 3: “CRUZAR EL RÍO”

Nivel al que se dirige:

1° de Educación Primaria

Tiempo de duración:

Una sesión de 50 minutos

Áreas del currículo a tratar:

Matemáticas

Competencias, criterios de evaluación y saberes básicos:

TABLA N° 4: “CRUZAR EL RÍO”

TABLA N° 4: “CRUZAR EL RÍO”		
Competencias básicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
<p>CE.M.2. Resolver situaciones problematizadas, aplicando diferentes técnicas, estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder, obtener soluciones, reflexionar sobre estas y el proceso seguido para incorporar nuevos saberes a la red de conocimientos y competencias del alumnado, y asegurar su validez e implicaciones desde un punto de vista formal y en relación con el contexto planteado.</p> <p>CE.M.3. Explorar, formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de tipo matemático en situaciones cercanas y significativas para el alumnado, reconociendo el valor del razonamiento y la</p>	<p>2.1. Emplear una estrategia para resolver un problema, compartirla y apreciar sugerencias en un ambiente con el andamiaje adecuado.</p> <p>2.2. Obtener posibles soluciones o conclusiones de un problema siguiendo alguna estrategia conocida en un ambiente con el andamiaje adecuado.</p> <p>3.1. Realizar conjeturas matemáticas sencillas investigando patrones, propiedades y relaciones en</p>	<p>A. Sentido numérico</p> <p>A.1. Conteo y cantidad</p> <p>Estimaciones razonadas de cantidades en contextos de resolución de problemas.</p>

argumentación para contrastar su validez, integrar y comprender nuevo conocimiento.	situaciones de aprendizaje con el andamiaje adecuado. 3.3. Argumentar la validez de conjeturas y de soluciones de un problema en términos matemáticos y en coherencia con el contexto planteado	
---	---	--

Temporalización:

Se realizará a finales del mes de noviembre para dejar un mes de tiempo hasta la última sesión de la propuesta.

Desarrollo de la actividad por etapas:

Esta actividad la habremos preparado en algún lugar del colegio, previamente al inicio de la clase, y va a consistir en que, por parejas, los alumnos deberán de resolver un acertijo, que es el siguiente: “dos campesinos se encuentran en un río, y deben cruzarlo para llegar a casa. Al otro lado del río hay dos niños con una barca, pero en la barca no se pueden subir más de dos personas porque se hunde, además de que la barca debe ser pilotada por dos personas. ¿Cuál es el número mínimo de viajes que debe hacer la barca para que todo el mundo cruce el río?

Una vez se les ha explicado con detalle el acertijo, se les dará los objetos para que recreen a los personajes y, por parejas, serán los actores de una contextualización con objetos en el aula que deberán intentar resolver tardando el menor tiempo posible, para lo que se dedicará la totalidad de la sesión. La pareja ganadora será la que antes resuelva el acertijo y más se acerque al número de viajes correcto, por lo que recibirá la pista número tres, que les introducirá a la última prueba y les dará la clave de dónde están los animales. Sería algo así como: “el mejor tirador será el que habrá la puerta final”.

Recursos:

- Escenario para el juego (a modo de juego de mesa).
- Borrador por si necesitan escribir cualquier cosa.
- Objetos que representen a los niños, a los soldados y a la barca.

Agrupamiento:

Se dividirá la clase en parejas.

PRUEBA N° 4: “EL JUEGO DE LOS DARDOS”

Nivel al que se dirige:

1° de Educación Primaria

Tiempo de duración:

dos sesiones de cincuenta minutos

Áreas del currículo a tratar:

Educación Plástica y Matemáticas

Competencias, criterios de evaluación y saberes básicos:

TABLA N° 5: “EL JUEGO DE LOS DARDOS”

Competencias básicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
<p>CE.EPV.4. Participar del diseño, la elaboración y la difusión de producciones culturales y artísticas individuales o colectivas, poniendo en valor el proceso y asumiendo diferentes funciones en la consecución de un resultado final, para desarrollar la creatividad, la noción de autoría y el sentido de pertenencia.</p> <p>CE.M.1. Interpretar problemas de la vida cotidiana proporcionando una representación matemática de los mismos mediante conceptos, herramientas y estrategias para analizar la información más relevante.</p>	<p>Educación Plástica:</p> <p>4.1 Participar de manera guiada en el diseño de producciones culturales y artísticas elementales, trabajando de forma cooperativa a partir de la igualdad y el respeto a la diversidad.</p> <p>Matemáticas:</p> <p>1.1. Reconocer la información contenida en problemas en situaciones cercanas y significativas para el alumnado comprendiendo las preguntas planteadas a través de diferentes</p>	<p>Educación Plástica:</p> <p>D. Creación e interpretación</p> <p>Interés tanto por el proceso como por el producto final en producciones plásticas, visuales y audiovisuales.</p> <p>Fases del proceso creativo: planificación guiada y experimentación.</p> <p>Matemáticas:</p> <p>A. Sentido numérico</p> <p>A.1. Conteo y cantidad</p> <p>Estimaciones razonadas de cantidades en contextos de resolución de problemas.</p> <p>A.2. Sentido de las operaciones:</p> <p>Suma y resta de números naturales resueltas con flexibilidad y sentido: utilidad en situaciones contextualizadas, estrategias y herramientas de resolución y propiedades.</p> <p>Estrategias de cálculo mental con números naturales iniciando el trabajo con centenas.</p> <p>C. Sentido espacial</p> <p>C.2. Localización y sistemas de representación:</p>

<p>CE.M.4. Utilizar el pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, generalizando e interpretando, modificando y creando algoritmos, en situaciones de aprendizaje con el andamiaje adecuado, para modelizar y automatizar situaciones cercanas y significativas para el alumnado.</p>	<p>estrategias o herramientas.</p> <p>4.2. Modificar algoritmos sencillos, así como crear algoritmos en situaciones cercanas y significativas para el alumnado.</p>	<p>Posición relativa de objetos en el espacio e interpretación de movimientos: descripción en referencia a uno mismo a través de vocabulario adecuado (arriba, abajo, delante, detrás, entre, más cerca que, menos cerca que, más lejos que, menos lejos que...).</p> <p>D. Sentido algebraico y pensamiento computacional</p> <p>D. 2. Modelo matemático:</p> <p>Proceso de modelización con el andamiaje adecuado en el aula, empleando objetos manipulables, dramatizaciones, dibujos, diagramas, etc. De manera que se conecte lo concreto con lo pictórico y lo abstracto para comprender las situaciones y los problemas que se planteen.</p>
--	--	---

Temporalización:

Se realizará a mediados del mes de diciembre a la vez que las evaluaciones, para concluir el trimestre con esta asignatura de forma divertida y, a la vez, didáctica.

Desarrollo de la actividad por etapas:

Los alumnos habrán estado desde principio de curso preparando los materiales que se van a usar para esta prueba en la clase de Educación Plástica. Estos son varias dianas de velcro y pequeñas pelotas forradas también con velcro, para que no haya peligro de que los niños se puedan pinchar. Esta prueba va destinada a que los alumnos desarrollen su capacidad de razonamiento matemático, ya que se pueden bloquear los números que no nos interesa que alcance el rival, se puede dar a un número que el rival no tenga cerrado para sumar puntos, se puede dejar al oponente un número en el que pueda hacer puntos mientras el otro jugador hace puntos en un número mayor, entre otras muchas posibilidades de juego relacionadas con este tipo de razonamiento. El docente se asegurará de que los alumnos empleen esta capacidad haciéndoles apuntar a cada una de las parejas todas las estrategias que sigan durante la prueba, de manera que haya un justificante que verifique que la prueba se ha llevado a cabo con éxito.

Teniendo el material diseñado, la primera sesión consistirá en emplear diez o veinte minutos para introducir a los niños en el tiro de dardos, seguido de tiempo de juego por parejas durante el tiempo de sesión restante, con el objetivo de ver quien hace más puntos de ambos miembros. Finalmente, se ocupará toda la segunda sesión con un pequeño torneo de *Cricket* por parejas en el que participará toda la clase, y la pareja ganadora será la encargada de abrir la puerta donde estén escondidos los animales de peluche, los cuales encontrarán a través de una última pista que diga: “los habéis encontrado, están en ...”. Esta puerta será la de algún espacio que los alumnos no accedan regularmente para darle más emoción, como el cuarto de la limpieza o cualquier departamento, y con esto se da por finalizada la propuesta.

Recursos:

- Dianas y dardos diseñados en clase de Educación Plástica.
- Hoja para llevar el registro del torneo.
- Tarjeta con la pista definitiva.
- Animales de peluche.

Agrupamiento:

Se dividirá a los alumnos en parejas, tanto para la primera como para la segunda sesión

6. EVALUACIÓN

La evaluación de la propuesta se llevará a cabo mediante observación directa, a través de la cual rellenaremos los instrumentos de evaluación, que son una rúbrica y una lista de control, empleados para valorar tanto la efectividad de la propuesta como el aprendizaje del alumnado. Durante el transcurso de las pruebas el docente apuntará toda la información relevante que pueda extraer durante su desarrollo, y al acabar las sesiones el docente rellenará los instrumentos mencionados con esta información.

La rúbrica diseñada para esta propuesta evaluará los indicadores de logro propuestos para cada una de las actividades, sean compartidos entre ellas o pertenecientes a alguna actividad en concreto. Todos tienen un carácter general, dado que se van a poner a prueba en todas las actividades, buscando comprobar si el alumno ha adquirido las facultades buscadas en la atención sostenida, la aplicación de estrategias, el compañerismo, el uso del pensamiento lógico, la consecución de resultados, el desarrollo de razonamientos lógico –

matemáticos, conteo, numeración y asunción de roles. El diseño pensado para la misma es el siguiente:

Tabla n° 6: rúbrica de evaluación del aprendizaje del alumnado

	SOBRESAL.	NOT.	BIEN	SUF.	INSUF.
Capacidad de mantener la atención en la tarea					
Aplicación de estrategia para lograr el resultado buscado					
Coordinación y respeto entre compañeros de equipo					
Utiliza el pensamiento lógico para buscar las respuestas					
Es capaz de averiguar el resultado buscado					
Es capaz de desarrollar razonamientos lógicos, consecuentes y con sentido					
Asume el papel que le corresponde en el grupo/pareja de trabajo					
Establece numeraciones y conteos ordenados y certeros					

En cuanto a la lista de control, el formato elegido para la misma es el siguiente:

Tabla n° 7: lista de control para la evaluación de la propuesta

	SÍ	AVECES	NO
Muestra interés por la tarea			
Pide ayuda si la necesita			
Busca resolverlo de forma limpia y justa			

El nivel de satisfacción con la aplicación de la propuesta es general			
El argumento de la propuesta y las pruebas llaman la atención del alumnado			

7. CONCLUSIONES Y VALORACIÓN PERSONAL.

Mientras iba realizando este trabajo he puesto mucho esfuerzo en enseñar las múltiples ventajas que puede otorgarnos la aplicación del juego como recurso didáctico en Educación Infantil y Primaria, siempre utilizándolo de manera ordenada y estructurada para trabajar contenidos pertenecientes a un determinado proceso de aprendizaje. Lo que se pretende empleando este recurso es fomentar el pensamiento lógico y el razonamiento matemático, lo que le ayudará a comprender más fácilmente los conceptos y conocimientos pertenecientes a esta disciplina.

Durante mi estancia en la Universidad he podido darme cuenta de que hay multitud de formas para hacer de la enseñanza algo atractivo y gratificante para el alumnado. Hablando ahora del área que nos concierne, tengo que destacar que en mi formación me han hecho ver las matemáticas desde otro punto de vista, mucho más interactivo y manipulable, ofreciendo múltiples formas para afrontar cualquier problema, algo que cuando yo era estudiante de Educación Primaria era algo impensable. Es por esto por lo que hay que resaltar la importancia de la formación del profesorado tanto en las áreas específicas como en las metodologías e innovaciones a utilizar con el alumnado.

Tras haber hecho una investigación sobre el empleo de los juegos de estrategia en el aula y crear una propuesta para trabajarlos, he podido darme cuenta de que la gran mayoría de saberes matemáticos pueden trabajarse en el aula a través del juego, siempre y cuando esté perfectamente estructurado y planificado para que los alumnos se diviertan aprendiendo, evitando así que vean las clases como algo aburrido y de obligado cumplimiento. Lo que pretendo conseguir con este trabajo es defender la idea de que existen muchísimas maneras de hacer que la clase de matemáticas sea un espacio de motivación para el aprendizaje de los niños, y todas se fundamentan en la utilización del juego como recurso didáctico, siempre bien coordinado y estructurado por el docente.

He sacado varios aspectos en claro realizando este trabajo. Uno de los más importantes es la diferencia entre la escuela tradicional y la contemporánea, donde cobra protagonismo estimular a los niños para que ellos mismos sienten las bases de su propio proceso de aprendizaje, y para ello el juego puede ser un medio muy importante ya que provoca en los niños una excitación inicial ante la novedad, causándoles motivación por aprender y una recompensa por disfrutar mientras aprenden, algo de lo que me he podido dar cuenta durante el tiempo que he estado en colegios realizando prácticas escolares. A su vez, esto fomenta el desarrollo del razonamiento lógico – matemático y del empleo de la estrategia utilizando la metodología constructivista, dado que el niño es el principal protagonista de su aprendizaje y realiza este proceso acorde a sus capacidades e intereses siendo tutorizado por el docente, el cual le proporciona los medios para que desarrolle el aprendizaje y le enseña a utilizarlos.

En definitiva, lo que busco resaltar es el ideal que, para mí, deberían defender las matemáticas de la escuela contemporánea. Consiste en la utilización del juego para despertar el interés en los alumnos ante un concepto o conocimiento nuevo, sustentándolo a su vez en las matemáticas puras, ya que todo juego tiene una base teórica que los alumnos deben saber para poder trabajar los contenidos curriculares correspondientes.

8. BIBLIOGRAFÍA.

Arceo, F. D. B., & Rojas, G. H. (2010). Constructivismo y aprendizaje significativo. *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista*, 34-62.

Cardón, V., & Sgreccia, N. F. (2016). Lugar que asume el juego como estrategia didáctica en clases de Matemática al inicio de la escolaridad primaria. *Unión-Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 12(47).

Gairín Sallán, J. (1990). Efectos de la utilización de juegos educativos en la enseñanza de las matemáticas. *Educación*, (17), 105-118.

García, L. M., & Martija, A. A. (2006). ¿Qué entendemos por innovación educativa? A propósito del desarrollo curricular. *Perspectiva Educacional, Formación de Profesores*, (47), 13-31.

Granja, D. O. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Sophia*, (19), 93-110.

Juárez, M. D. L. L. E., & Macías, R. G. (2021). Perspectivas de la escuela tradicional, nueva y contemporánea. *Ingenio y Conciencia Boletín Científico de la Escuela Superior Ciudad Sahagún*, 8(15), 30-34.

Orden ECD/1112/2022, de 18 de julio, por la que se aprueban el currículo y las características de la evaluación de la Educación Primaria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón.

Ortiz-Colón, A. M., Jordán, J., & Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e pesquisa*, 44, e173773.

Peña, T. L. A., & Durán, N. Y. C. (2022). El Juego como Estrategia Didáctica para Fortalecer el Pensamiento Lógico Matemático en Escolares de Básica Primaria. *CONOCIMIENTO, INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN CIE*, 2(15).

Resumen de movimientos básicos de las figuras del ajedrez: (6 de febrero de 2021). Tumblr. <https://www.tumblr.com/miblogdeduccionfisica/642398255206006784/resumen-de-movimientos-b%C3%A1sicos-de-las-figuras-del>

Rojas Díaz, Y. T., Moreno Ayala, R. A., & Villamizar Hernández, J. M. (2018). El juego como estrategia de enseñanza en los procesos de lecto-escritura y en el área de matemáticas para los niños y niñas del grado cuarto de primaria del colegio Sorrento IED Sede B.

Ruiz, G. A. (1999). El constructivismo como modelo pedagógico.

Sáez, M. R. (2019). La educación constructivista en la era digital. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, 111-127.

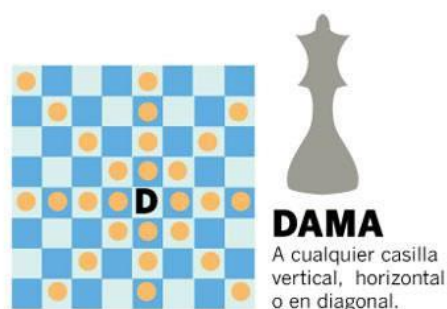
Torres, C., & Torres, M. (2007). El juego como estrategia de aprendizaje en el aula. Obtenido de Universidad de los Andes: http://www.saber.ula.ve/bitstream/handle/123456789/16668/juego_aprendizaje.pdf.

Vílchez, C. M. (2015). El juego como recurso didáctico en el aula de las matemáticas. Granada: Universidad de Granada-Facultad de Ciencias de la Educación.

9. ANEXOS

Anexo nº 1: movimientos de las piezas

Movimientos



Fuente: recuperado de

<https://www.tumblr.com/miblogdeduccionfisica/642398255206006784/resumen-de-movimientos-b%C3%A1sicos-de-las-figuras-del>