



Universidad de Valladolid

Trabajo Fin de Grado

**EL JUEGO Y LA MATEMÁTICA.
JUEGOS DE MATEMÁTICAS
PARA EL ALUMNADO DEL
PRIMER CICLO DE E. PRIMARIA.**

Autora: Nerea Sánchez Esteban

Tutor: Eugenio Pardo Romero

Universidad de Valladolid
E. U. Educación. Palencia
Curso 2012- 2013

RESUMEN:

Este trabajo tiene como finalidad desarrollar una metodología que ayude a mejorar la adquisición de los conceptos que se estudian en el primer ciclo de Educación Primaria en el área de matemáticas, añadiendo una motivación al alumnado para que cuando se tenga que enfrentar a esta materia tenga una actitud positiva. Para conseguir esto he seleccionado una serie de juegos matemáticos enfocados a aprender de una manera diferente los contenidos que se tiene que trabajar en el citado primer ciclo.

PALABRAS CLAVE:

Juegos – Matemáticas – Aprendizaje – Motivación – Educación Primaria – Competencias.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	Pág. 4-5
2. OBJETIVOS.....	Pág. 6
2.1. Objetivo General.....	Pág. 6
2.2. Objetivos Específicos.....	Pág. 6
3. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA Y RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS.....	Pág. 7-9
4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y ANTECEDENTES SOBRE EL USO DEL JUEGO.....	Pág. 10
4.1. La importancia del juego en los niños.....	Pág. 10-14
4.2. La importancia del juego en las matemáticas.....	Pág. 14-17
5. JUEGOS MATEMÁTICOS.....	Pág. 18
5.1. Bloque 1. Números y operaciones.....	Pág. 18
5.1.1. Recordando números.....	Pág. 18-19
5.1.2. Ronda de sumas y restas o multiplicaciones.....	Pág. 19
5.1.3. Crucigrama.....	Pág. 19-20
5.1.4. Adivinar o no números ocultos.....	Pág. 20
5.1.5. Laberinto.....	Pág. 21
5.1.6. Puzzle.....	Pág. 22
5.2. Bloque 2. La medida: Estimación y cálculo de magnitudes.....	Pág. 22
5.2.1. Juego de memoria o Memory de medidas.....	Pág. 23
5.2.2. Usamos las monedas.....	Pág. 24
5.2.3. Hacemos un collar.....	Pág. 24-25
5.2.4. Jugamos con la balanza.....	Pág. 25-26
5.2.5. Carrera con agua.....	Pág. 26-27
5.2.6. Adivina la hora.....	Pág. 27
5.3. Bloque 3. Geometría.....	Pág. 28
5.3.1. El puzzle de la gallinita ciega.....	Pág. 28-29
5.3.2. Geoplano cuadrado.....	Pág. 29-30
5.3.3. Oriéntate.....	Pág. 30-31
5.3.4. El juego de los barcos.....	Pág. 31-32
5.3.5. Tangram chino.....	Pág. 32-34
5.3.6. Juego de memoria o Memory figuras geométricas.....	Pág. 34-35
5.4. Bloque 4. Tratamiento de la información, azar y probabilidad..	Pág. 35
5.4.1. Bingo.....	Pág. 36
5.4.2. Adivina que botón saldrá.....	Pág. 36-37
5.4.3. Comparamos resultados.....	Pág. 37-38
5.4.4. Parchís.....	Pág. 38-39
5.4.5. La escoba.....	Pág. 39-40
5.4.6. Torres de Hanoi.....	Pág. 40-42
6. CONCLUSIONES.....	Pág. 43-44
7. LISTA DE REFERENCIAS.....	Pág. 45-47

INTRODUCCIÓN

En ocasiones la enseñanza de las matemáticas se hace de forma magistral, es decir, el profesor explica y el alumno atiende, y posteriormente realiza ejemplos y hace ejercicios sobre el tema tratado, además en muchas ocasiones los problemas que se plantean no están conectados con la realidad. Sin embargo con la introducción de actividades lúdicas en la enseñanza de las matemáticas, como los juegos, ayudan a practicar conceptos matemáticos, consiguiendo que el estudiante encuentre la motivación necesaria y se implique más en el proceso de su aprendizaje.

Hay que tener en cuenta que alejarse del método tradicional, representa un gran desafío para el docente que imparte clase, ya que en cierto modo buscar estrategias para contextualizar lo que se aprende y conseguir que el aprendizaje de los contenidos sea más práctico, es mucho más complicado y lleva más tiempo.

Según el BOCyL: “Todo ello se refleja en la doble función que se viene dando al aprendizaje escolar de las matemáticas y que mantiene su validez, aunque con una interpretación más amplia: se aprende matemáticas porque son útiles en otros ámbitos como en la vida cotidiana y, también, por lo que su aprendizaje aporta a la formación intelectual general, en concreto las destrezas susceptibles de ser utilizadas en una amplia gama de casos particulares, y que contribuyen, por sí mismas, a potenciar capacidades cognitivas de niños y niñas”. (p.9889)

Por tanto en este trabajo, la idea principal, es que se comiencen a construir los conceptos de los alumnos a través de actividades lúdicas, algunas de ellas manipulativas y otras constructivas, para que el alumnado participe más y se implique en las actividades. Es importante encontrar caminos alternativos. Hay que considerar que unir el juego con el aprendizaje traerá consigo, casi con toda seguridad, buenos resultados. El alumno que aprende jugando y poniendo atención en aquello que se le explica conseguirá fijar mejor los conceptos.

Además comprender bien los conceptos que se trabajan en matemáticas, ayuda a que los estudiantes valoren más su capacidad para construir estrategias personales para enfrentarse a los problemas que se planteen dentro del aula, pero también fuera de ella, en situaciones concretas. El aprendizaje matemático favorece la adquisición de capacidades como: el razonamiento, comprensión de elementos cuantitativos y

cualitativos (como datos, gráficos, estadísticas) la abstracción, deducción, análisis, reflexión, etc. Además favorece la autonomía de pensamientos, dejando que el alumno/a cuando se equivoque aprenda a detectar donde se ha confundido y corregir esos errores.

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 elaboración e investigación propia de caminos alternativos ante determinadas situaciones.

Este trabajo estará estructurado de la siguiente manera: en primer lugar, presento los objetivos que planteo para el desarrollo de este trabajo, luego una justificación de la importancia del juego en el primer ciclo de E. Primaria y su relación con las competencias que se establecen en el Título de Grado; seguidamente una fundamentación teórica apoyándome en diversos autores que explican las ventajas del uso del juego en general y específicamente dentro del área de matemáticas. A continuación, plantearé una serie de juegos en relación a los bloques temáticos que establece el Boletín Oficial de Castilla y León (BOCyL) y por último un apartado de conclusiones.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

- Promover el uso del juego mediante actividades y materiales lúdicos durante el proceso enseñanza-aprendizaje dentro del área de matemáticas en Educación Primaria, mejorando así el rendimiento y la motivación escolar del alumnado, con el fin de alcanzar los objetivos que marca el BOCyL para el primer ciclo.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Emplear los juegos para introducir, practicar o consolidar un concepto.
- Diseñar, manipular y elaborar materiales lúdicos que ayuden a la comprensión y solucionen los problemas que puedan tener en los alumnos en determinados contenidos.
- Mejorar la motivación de los alumnos.
- Reforzar o profundizar los contenidos del área de matemáticas de forma diferente.
- Desarrollar el razonamiento matemático.
- Potenciar la imaginación y la creatividad del alumnado.
- Valorar la importancia del proceso, no sólo de los resultados que se obtengan.
- Promover una actitud positiva ante las diversas actividades y situaciones que se planteen en el aula.
- Desarrollar en el alumnado actitudes de compañerismo, trabajo en equipo, responsabilidad...
- Respetar otras formas de solucionar los problemas y las actividades planteadas que no coincidan con la propuesta personal.

3. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA Y RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS

Este trabajo se basa en intentar introducir en el aula actividades lúdicas, es decir usar juegos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es esencial buscar alternativas para facilitar la comprensión de los conceptos que se deben adquirir en este primer ciclo de Educación Primaria.

Para saber las ventajas de porqué se deben emplear los juegos en la enseñanza de las matemáticas, Miguel de Guzmán (1984) nos dice algunas razones como las siguientes:

- Motivar al alumno con situaciones atractivas y recreativas.
- Desarrollar habilidades y destrezas.
- Invitar e inspirar al alumno en la búsqueda de nuevos caminos.
- Romper con la rutina de los ejercicios mecánicos.
- Aprender bien algunos procedimientos matemáticos y disponer de ellos en otras situaciones.
- Incluir en el proceso de enseñanza aprendizaje a alumnos con capacidades diferentes.
- Desarrollar hábitos y actitudes positivas frente al trabajo escolar.
- Estimular las cualidades individuales como autoestima, autovaloración, confianza, el reconocimiento de los éxitos de los compañeros dado que, en algunos casos, la situación de juego ofrece la oportunidad de ganar y perder.

Además la utilización de los juegos, o actividades lúdicas, le servirá al alumnado en la adquisición de competencias como:

- *Conocimiento e interacción con el mundo físico*, ya que adquieren una mejor comprensión y una descripción más ajustada del entorno. Todo ello se trabajará por ejemplo a través de las diversas figuras geométricas que se comparan con objetos que podemos encontrar en la vida cotidiana, mejorando la capacidad de observación del alumnado.

- *Autonomía e iniciativa personal* se verá reflejada en las ideas que tendrá cada alumno a la hora de enfrentarse a cada juego o actividad lúdica que se le plantee, ya que dependiendo de lo ya adquirido y de las destrezas que tenga el alumno o alumna desarrollará una estrategia diferente respecto al resto. Además se irá adquiriendo una confianza en la propia capacidad para enfrentarse a nuevas situaciones.

- *Aprender a aprender* a través de las diversas maneras en que se llega a la solución de un problema o un juego, se pedirá verbalizar aquellos pasos que han dado para llegar a ese fin. Por tanto se potenciará el desarrollo de estrategias personales. Trabajando por lo tanto contenidos relacionados con la autonomía, perseverancia y esfuerzo para poder abordar posteriormente situaciones con mayor complejidad, y desarrollar una mirada crítica.

- *Competencia cultural y artística* desarrollando la imaginación y la creatividad del alumnado.

- *Competencia en comunicación lingüística* intentando incluir un lenguaje matemático básico y aprendiendo cuando éste es más adecuado. Explicando la estrategia personal de cada alumno empleada para resolver los juegos, se estará desarrollando esta competencia. Mejorando la comprensión, el espíritu crítico y la mejora de las destrezas comunicativas.

- *Competencia social y ciudadana* dando importancia a las relaciones sociales entre ellos, realizando algunos juegos de manera grupal, o por parejas, aceptando las ideas y puntos de vista de los demás compañeros, para favorecer la socialización.

En la adquisición de todas estas competencias, debemos saber que es el alumnado el que debe construir su propio conocimiento a través de su implicación, organizando aquello que le rodea y elaborando sus estructuras mentales. El papel del docente será crear situaciones educativas diferentes a las propuestas habituales, estimulando al alumnado.

Este trabajo a su vez está relacionado con las competencias del Título de Grado recogidas en la Memoria del Plan de Estudios del Título de grado Maestro/a en

Educación Primaria por la Universidad de Valladolid. Algunos de los aspectos que debe adquirir un maestro/a son:

- Dominio de la terminología educativa.
- Características psicológicas, sociológicas y pedagógicas del alumnado en las distintas etapas y enseñanzas del sistema educativo.
- Adecuación de los objetivos, contenidos curriculares y criterios de evaluación que conforman el currículo de Educación Primaria.
- Principios y procedimientos empleados en la práctica educativa.
- Uso de las principales técnicas de enseñanza-aprendizaje.

También se relaciona de forma concreta con las competencias específicas del título, concretamente con la materia: “Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas”. Es importante comprender e identificar el rol que juegan las matemáticas en el mundo que nos rodea. En esta competencia se deben adquirir habilidades básicas, para ser capaz de enseñar los conceptos que se establecen en el currículum de primaria, en este caso los del primer ciclo.

4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y ANTECEDENTES SOBRE EL USO DEL JUEGO

4.1. LA IMPORTANCIA DEL JUEGO EN LOS NIÑOS Y LAS NIÑAS

El juego es considerado uno de los medios de aprendizaje más importante para los niños, es la manera más natural de experimentar y aprender; favoreciendo el desarrollo del niño.

El juego desde muy temprana edad es la principal ocupación que tienen los niños y niñas, a través de éste puede estimularse y adquirir mayor desarrollo psicomotor, también en el área cognitiva y en la relación socio-afectiva que tiene con los demás. Además el juego también estimula la creatividad y ayuda al entendimiento de lo que le rodea, conociéndose mejor a sí mismos.

Algunas de las ideas que nos dice Bañeres et al. (2008) que considero imprescindibles para conocer más sobre la influencia del juego en general en los niños son las siguientes:

El juego potencia el desarrollo del cuerpo y de los sentidos. La fuerza, el control muscular, el equilibrio, la percepción y la confianza en el uso del cuerpo, se sirven para su desenvolvimiento de las actividades lúdicas. Los juegos de movimiento con su cuerpo y los que incluyen objetos, fomentan el desarrollo de la estructuración perceptiva.

El juego también estimula las capacidades del pensamiento y desarrolla a su vez la creatividad. Esto quiere decir que cuando un niño juega obtiene nuevas experiencias, porque es una oportunidad de aplicar aquello que ha ido aprendiendo.

Además el juego también favorece la comunicación y la socialización ya que durante un juego el niño entra en contacto con sus iguales, lo que ayuda a ir conociendo a las personas que le rodean, a mejorar su comunicación, a aprender normas de comportamiento y a descubrirse a sí mismo. Y no solo ayuda a la

comunicación e interacción entre iguales, sino que también mejora las relaciones entre los adultos y los niños. (p.14-16)

Según Piaget (1985), “los juegos ayudan a construir una serie de dispositivos que permiten al niño la asimilación total de la realidad, incorporándola para revivirla, dominarla, comprenderla y compensarla. De manera que el juego es esencialmente asimilación de la realidad por el yo”.

Por lo tanto sabemos que el juego es algo esencial y que debe estar presente en los niños durante toda su infancia, y más allá, ya que en su etapa adulta seguirá participando probablemente en algunas actividades lúdicas. Por lo tanto a continuación indicaré algunos de los beneficios que tiene el juego en los niños y niñas:

- Satisface las necesidades básicas de ejercicio físico.
- Es una vía excelente para expresar y realizar sus deseos.
- La imaginación del juego facilita el posicionamiento moral y maduración de ideas.
- Es un canal de expresión y descarga de sentimientos, positivos y negativos, ayudando al equilibrio emocional.
- Cuando juega con otros niños y niñas se socializa y gesta sus futuras habilidades sociales.
- El juego es un canal para conocer los comportamientos del niño y así poder encauzar o premiar hábitos.
- Es muy importante participar en el juego con ellos.

Sabiendo que es el juego en los niños es esencial, es importante darles toda la libertad para que “aprendan jugando”, intentando no establecer un orden en sus juegos o intervenir en ellos, ya que el niño debe ser el que guie el juego, respetando las reglas y los roles que asumen mientras juegan. Sólo dejando que el niño experimente y haga uso de su imaginación podrá desarrollarse plenamente.

Tipos de juegos según la edad del niño

Los niños juegan de formas diferentes, dependiendo de sus capacidades, personalidad, necesidades personales, intereses; pero principalmente, el juego se presenta según la evolución o etapa del niño. Así se pueden distinguir las siguientes:

0 a 2 años: En esta etapa el juego se centra en su cuerpo, es decir en sí mismo, explorando los objetos que le rodean, este tipo de juego es “solitario”.

2 a 3 años: Esta edad se desarrolla el “juego paralelo”, a los niños les gusta jugar con los demás pero aun no interactúan completamente entre ellos.

3 a 4 años: En esta etapa se tiende al “juego asociativo”, en el que el niño juega con otros compañeros pero no hay roles específicos, cada uno le da un uso distinto al mismo.

4 a 5 años: Aquí el niño ya interactúa por completo y de forma organizada con los demás, asumiendo roles para conseguir un propósito o cumplir una meta. A esto se denomina “juego cooperativo”.

Y por último la edad que nos ocupa este trabajo de 6 a 8 años. Debemos tener presente que siguen siendo niños, y por lo tanto tienen ganas de jugar, además hay que saber que es una necesidad para completar su desarrollo. Los niños de estas edades, muchas veces, no entienden que deben centrarse en hacer los deberes, es decir estar sentados todas las tardes realizando tareas para la escuela. Para ellos, el juego es una manera de aprender. Y hay que saber que no pierden el tiempo jugando y que se pueden aprender muchas cosas de manera lúdica.

En esta edad les encanta participar en actividades individuales y, sobre todo, grupales. Haciendo que las relaciones sociales cobren mucha importancia ya que son también una necesidad vital, sabiendo que en esta etapa se empezarán a apoyar en los amigos para desarrollar una cierta independencia.

El juego que realizan los niños cambia a lo largo del tiempo. Cuando los niños alcanzan estas edades comienzan a desarrollar los juegos de reglas. El juego de reglas es un juego social, en el que las reglas suponen una regularidad impuesta por el grupo y cuya infracción merece una sanción, llegando en ocasiones a discutir cuando la manera de entender las reglas no coincide con la de sus compañeros. Se pueden distinguir dos tipos de reglas: las primeras son reglas transmitidas y las segundas son espontáneas. El primer tipo de reglas son aquellas que los niños adquieren a través de juegos establecidos y que han sido jugados durante generaciones. Las segundas son aquellas

que se establecen durante el juego y se respetan tanto como las reglas transmitidas. Todas estas reglas aparecen como resultado de la socialización de las etapas anteriores.

Otro tipo de juego que está presente en los niños, son los juegos de construcción cambiando la complejidad e intencionalidad en función de su desarrollo y habilidad. Dentro de los juegos de construcción podemos partir desde colocar un cubo sobre otro, modelar con plastilina, formar una torre con bloques, o hasta la realización de puzzles complejos. Se puede jugar de forma individual o grupal, además se puede considerar una unión entre la actividad lúdica y el trabajo, porque hay que tener en cuenta que jugando se aprende a trabajar.

Y por último podemos encontrar también otro tipo de juego, el de estrategia. Estos son aquellos juegos en los que interviene el factor de la inteligencia y las distintas habilidades de los participantes. Son juegos en los que el problema consiste en encontrar la mejor estrategia. A veces será posible encontrar la manera de ganar. En cambio otras veces se intentará analizar la mejor manera de jugar, sin asegurar que vayamos a ganar.

Con este tipo de juegos, los de estrategia, es donde se ve la relación que tiene el juego con las matemáticas. En algunos casos será necesario aplicar conocimientos matemáticos pero, en cambio, en otros no hará falta. Aunque en todos desatacará el modo de pensar y razonar para su resolución.

Conforme el niño evoluciona, el juego se hace más complejo, con temas más imaginarios, con reglas y detalles más estructurados.

El juego y la matemática tienen cosas en común. Y por ello es necesario tenerlo en cuenta a la hora de buscar los mejores métodos para transmitir al alumnado la motivación necesaria, el interés y el entusiasmo que las matemáticas pueden llegar a generar.

Alsina y Planas (2008) hacen un análisis comparativo de los procedimientos implicados en el juego y en las matemáticas:

- El juego se inicia con la introducción de normas, que definen la función de los objetos y de las piezas que se usan. Y en las matemáticas comienzan con el

establecimiento de definiciones y la concreción de objetos determinados por definiciones.

- Jugar requiere adquirir familiaridad con las normas, relacionando unas piezas con otras. En las matemáticas requieren comparar y hacer interactuar elementos de una teoría.

- Avanzar en el dominio de un juego supone adoptar progresivamente técnicas sencillas que puedan dar buenos resultados. En la práctica matemática supone trabajar en torno a conceptos básicos dados por la teoría matemática con la que estamos trabajando.

- Explorar un juego muestra procedimientos usados por otros jugadores avanzados, jugadas difíciles surgidas de una inspiración especial. En matemáticas se dan a conocer métodos y teoremas que se han ido gestando a lo largo de los siglos.

- Examinar un juego lleva a descubrir problemas interesantes y a resolver situaciones inéditas. En la práctica matemática se investigan problemas abiertos vinculados a complicaciones inesperadas.

- Y por último crear juegos nuevos, fértiles en ideas y situaciones complejas, da lugar a estrategias originales y a procedimientos innovadores. Crear prácticas matemáticas nuevas da lugar a nuevas situaciones potencialmente motivadoras de nuevos modelos y teorías. (Pág. 84)

4.2. LA IMPORTANCIA DEL JUEGO EN LAS MATEMÁTICAS

Comenzaré hablando de la importancia del juego en el área de matemáticas a través de los diez puntos que se desarrollan en el *Decálogo del juego* (Alsina, 2008):

1. Es la parte de la vida más real de los niños. Utilizándolo como recurso metodológico, se traslada la realidad de los niños a la escuela y permite hacerles ver la necesidad y la utilidad de aprender matemáticas.

2. Las actividades lúdicas son enormemente motivadoras. Los alumnos se implican mucho y se las toman en serio.

3. Trata distintos tipos de conocimientos, habilidades y actitudes hacia las matemáticas.
4. Los alumnos pueden afrontar contenidos matemáticos nuevos sin miedo al fracaso inicial.
5. Permite aprender a partir del propio error y del error de los demás.
6. Respeta la diversidad del alumnado. Todos quieren jugar, pero lo que resulta más significativo es que todos pueden jugar en función de sus propias capacidades.
7. Permite desarrollar procesos psicológicos básicos necesarios para el aprendizaje matemático, como son la atención y la concentración, la percepción, la memoria, la resolución de problemas y búsqueda de estrategias, etc.
8. Facilita el proceso de socialización y, a la vez, la propia autonomía personal.
9. El currículum actual recomienda de forma especial tener en cuenta el aspecto lúdico de las matemáticas y el necesario acercamiento a la realidad de los niños.
10. Persigue y consigue en muchas ocasiones el aprendizaje significativo. (p.14)

Las matemáticas son de las pocas asignaturas que a lo largo del tiempo siempre han estado presentes dentro del aula. Además éstas son universales ya que son iguales en cualquier lugar del mundo. A su vez también han estado relacionadas siempre con una asignatura aburrida, difícil y poco atractiva para los alumnos. Esto quizás es debido a que los contenidos que se presentan y se trabajan en clase están muy alejados de los intereses de los niños, e incluso de su realidad, con lo que se complica mucho más la enseñanza de los conceptos, llegando por lo tanto a ser una materia pesada.

Por eso cuando un maestro o maestra imparte matemáticas intenta buscar que los alumnos disfruten con esa materia, hacer que la comprendan mejor, que sea más fácil y atractiva.

Los juegos generalmente han estado enfocados a ser un pasatiempo y una diversión, pero no una manera de enseñar. Por eso es normal que en ocasiones muchos docentes no se sientan cómodos en usar estas estrategias dentro del aula, porque los consideran una pérdida de tiempo. Pero creo que hoy en día, poco a poco, se van

mejorando las formas de enseñar e incluyendo todas estas estrategias en el aula, ya que cuantas más tiene un profesor/a mejor será su actuación docente. Hay que aprovechar que para ellos jugar es una manera de divertirse pero también va a ser un camino para aprender y fijar conceptos que de otra manera pueda resultarles mucho más complicados de entender.

Miguel de Guzmán (1984), relaciona al juego y la enseñanza de las matemáticas mediante el siguiente pensamiento:

El juego y la belleza están en el origen de una gran parte de las matemáticas. Si los matemáticos de todos los tiempos se lo han pasado tan bien jugando y contemplando su juego y su ciencia, ¿por qué no tratar de aprenderla y comunicarla a través del juego y de la belleza?

La matemática ha sido y es arte y juego y esta componente artística y lúdica es tan consubstancial a la actividad matemática misma que cualquier campo del desarrollo matemático que no alcanza un cierto nivel de satisfacción estética y lúdica permanece inestable.

Hay que tener presente que el juego que se elija debe estar enfocado para conseguir, de una manera lúdica, los objetivos que previamente se han marcado pero de una manera más motivadora y entretenida.

Motivar no es solo conseguir que el alumno tenga una buena predisposición a aprender nuevas cosas, sino enseñarle el gusto por la materia que se le está explicando en este caso, las matemáticas.

La matemática es un juego que presenta los mismos estímulos que se dan en el resto de juegos, sobre todo los de estrategia. Primeramente uno aprende las reglas, estudia las jugadas principales, experimenta a través de partidas sencillas, tratando de asimilar sus procedimientos para posteriormente emplearlos en situaciones parecidas. El objetivo es que el alumnado participe activamente y se enfrente a los problemas nuevos que surgen continuamente debido a la riqueza del juego, desarrollando herramientas útiles para la obtención de la solución de los diversos problemas que se planteen.

Todo juego tiene unas directrices, similar a la resolución de problemas, que se deben seguir para tener éxito:

1. Antes de hacer trataré de entender. Esto quiere decir antes de actuar tienes que tener claras las normas, saber si conocer bien cómo va el juego, las diferentes pates del mismo...

2. Tramaré una estrategia. Buscar una serie de conexiones con elementos que tengas adquiridos, es decir pensar por ejemplo si ese juego se parece a alguno que tú ya conozcas, para ayudarte a construir un plan.

3. Miraré si mi estrategia me lleva al final. Desarrollar el plan que has elaborado y comprobar si este funciona o no, o si se debe de ir cambiando según la marcha del juego.

4. Sacaré jugo al juego. Una vez que has terminado del todo, cuando ya lo has resuelto, no debes quedarte solamente con esto, sino que debes analizarlo para aprovechar la solución que se ha dado para asimilar bien la experiencia y usarla en juegos semejantes.

Debemos proporcionar al alumnado juegos apropiados para que desarrollen hábitos de pensamiento e ideas para la elaboración de herramientas apropiadas, adecuados para la resolución de problemas, matemáticos y no matemáticos.

He seleccionado una serie de juegos, para desarrollar en clase de matemáticas, con el fin de ayudar al alumnado a comprender conceptos esenciales de esta materia, concretamente aquellos que aparecen marcados para el primer ciclo.

5. JUEGOS MATEMÁTICOS

A continuación voy a proponer una serie de juegos ordenados para cada uno de los bloques temáticos que establece el BOCyL (nº 89) que se deben impartir en este primer ciclo:

5.1. BLOQUE 1. NÚMEROS Y OPERACIONES.

De manera general en este bloque se pretende el desarrollo del sentido numérico, entendido como la habilidad para descomponer números de forma natural, comprender y utilizar el sistema de numeración decimal, propiedades de las operaciones y relaciones para realizar cálculos mentales. Los números se deben aprender a usar en diferentes contextos. Habilidad para el cálculo con diferentes procedimientos y saber cuál es el más adecuado para cada caso. A lo largo de esta etapa lo que principalmente se pretende es que el alumnado calcule con fluidez.

Los contenidos concretos que se trabajan en este bloque para el primer ciclo: son números naturales, ordinales hasta el décimo, estrategias de cálculo y diversas operaciones.

5.1.1. Recordando números

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.

Desarrollo: el profesor/a escribe en la pizarra una serie de 5 a 8 números menores que 100. Al cabo de 10 a 20 segundos se borra la serie. Cada alumno debe escribir en su cuaderno todos los números que recuerde. A continuación, el profesor vuelve a escribir la serie en el encerado.

Cada número recordado vale 1 punto. Por cada número que no pertenece a la serie se le quita 1 punto. Gana quien haya obtenido más puntos, al cabo de cuatro o cinco rondas.

El tamaño de los números variará según el nivel de los alumnos. Conviene que los números de la serie presenten alguna regularidad. Después de cada jugada, se buscarán entre todos las características de la serie.

Ejemplos: 4, 7, 10, 13, 16, 19 /// 12, 21, 13, 31, 14, 41, 15, 51

Variantes: 1) Los alumnos de un grupo inventan series, parecidas a las anteriores, que presenten alguna regularidad y las proponen a otro grupo que debe retenerlas y descubrir la ley de formación.

2) El profesor escribe en la pizarra una lista de números. Después de unos segundos la borra y hace preguntas del tipo: ¿qué número ocupaba el segundo lugar?; ¿cuál era el último?; ¿cuánto números había en total?; ¿cuál era el más pequeño?; etc.

5.1.2. Ronda de sumas y restas o multiplicaciones

Objetivo: mejorar el cálculo mental de los alumnos/as.

Participará toda la clase

Desarrollo: se coloca toda la clase haciendo un semicírculo, por orden de lista. Se pregunta al primer alumno una operación (suma y resta y/o multiplicación dependiendo de si la actividad se lleva a cabo en el primer curso o en el segundo) si este acierta el resultado se queda donde esta, si falla tiene que colocarse el último de la fila. Este juego se debe llevar a cabo varios días a lo largo de todo un mes para que todos tengan la misma oportunidad de acabar en las primeras plazas. Que serán los que ganarán.

5.1.3. Crucigrama

Objetivo: desarrollar la capacidad de asociar y relacionar. Practicar la suma, la resta y la multiplicación. Introducir el uso de coordenadas cartesianas.

Se puede jugar de forma individual o por parejas.

Desarrollo: se trata de resolver crucigramas como el del ejemplo.

	A	B	C	D	E	F
1		■			■	
2				■		
3	■		■			■
4		■			■	
5				■		
6			■			■

<u>HORIZONTALES:</u>		
1) $3+3+3$	3×7	$13-4$
2) $99+11$	$51-8$	
3) $13-12$	$50+10+14$	
4) $32-31$	22×4	
5) $100+10+1$	$103-25$	
6) 8×7	$11+11+11$	
<u>VERTICALES:</u>		
A) $100-9$	$125-10$	
B) $33-22$	4×4	
C) $5+5+5+5$	9×9	
D) $100-99$	$83-5$	$101-98$
E) $39+5$	$84-11$	
F) $105-12$	34×2	

Figura 1: ejemplo de crucigrama

5.1.4. Adivinar o no números ocultos

Objetivo: practicar la ordenación de los números naturales.

Se jugará por parejas.

Desarrollo: uno de ellos piensa un número que deberá apuntar en un papel y el compañero de juego será el encargado de adivinarlo, para lo cual irá diciendo números y, el jugador, que conoce el número deberá ir guiando al compañero diciendo si es menor o mayor. Hasta que el número sea descubierto. Se trata de averiguarlo lo más rápidamente, por ejemplo se empieza teniendo 10 puntos y cada vez que dices un número y se falla se descuenta un punto. Con esto se desarrollarán estrategias personales para encontrarlo lo más rápido posible.

Una vez que el juego se ha entendido se pasa a otro un poco más complicado en el que deberán jugar entre tres o cuatro personas de tal manera que igual que antes uno apunta el número pero esta vez el que adivine el número pierde. Sabiendo que incluso puede perder el que ha puesto el número. Un ejemplo de esto sería la siguiente situación: el número apuntado es el 15 y los dos jugadores anteriores, al que ha pensado dicho número, uno dice el 14, y entonces se dice que es mayor; el siguiente dice 16 y este dice menor y le toca a él y no tendrá otra opción que decir el 15 y por lo tanto habrá perdido. Aquí también se deberá pensar una estrategia, sobre todo para el que apunta el número.

5.1.5. Laberinto

Material: el laberinto que encontramos a continuación y las operaciones necesarias para averiguar el camino hasta la salida.

Objetivo: fomentar el cálculo mental y la orientación.

Se puede trabajar de manera individual o por parejas.

Desarrollo: lo primero que se debe hacer es resolver las operaciones que se plantean. Una vez que están resueltas se comienza desde la flecha que aparece marcada en el laberinto, se van siguiendo, por orden, los números de las soluciones hasta llegar a la salida.

1) $235 - 143 = \underline{\quad}$

2) $185 + 153 = \underline{\quad}$

3) $348 - 265 = \underline{\quad}$

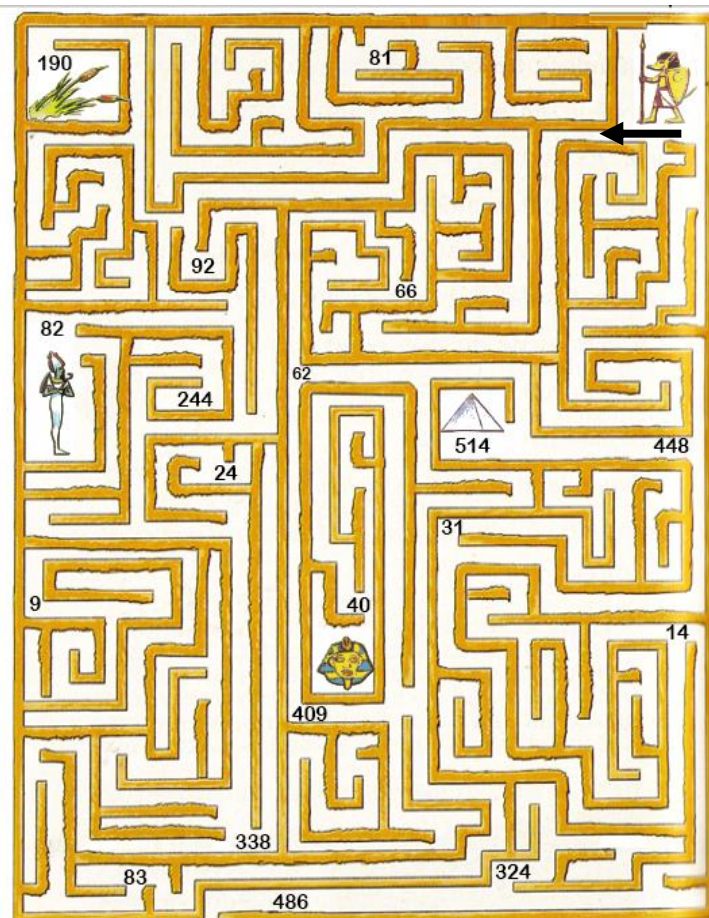
4) $148 + 261 = \underline{\quad}$

5) $255 - 193 = \underline{\quad}$

6) $255 + 193 = \underline{\quad}$

7) $309 - 295 = \underline{\quad}$

8) $193 + 293 = \underline{\quad}$



5.1.6. Puzzle

Material: piezas del puzzle con la operación correspondiente en la parte trasera y las diversas soluciones en el tablero.

Objetivo: trabajar el cálculo mental.

Se puede realizar el puzzle de manera individual o por parejas.

Desarrollo: resuelve el puzzle a través de las operaciones que posee cada pieza en la parte posterior y colócala en el tablero según el resultado obtenido. Si no está el número es porque te has equivocado.



Figura 2: ejemplo de puzzle

5.2. BLOQUE 2. LA MEDIDA: ESTIMACIÓN Y CÁLCULO DE MAGNITUDES.

En este bloque se busca facilitar la comprensión de las magnitudes aprendiendo a interpretar correctamente estos datos en situaciones reales. A partir del conocimiento de diferentes magnitudes se comienza a la realización de mediciones, conociendo los mecanismos necesarios para la elección de la unidad que se tiene que usar en cada situación. Se puede partir al principio de unidades corporales (palmo, pie,...), arbitrarias (cuerdas, varas...) para luego ya pasar a usar materiales más precisos.

Contenidos del bloque concretamente para el primer ciclo: longitud, peso/masa y capacidad, medida del tiempo, introducción al sistema monetario

5.2.1. Juego de memoria o Memory de medidas Alsina A. y Planas N. (2008)
/ Chauvel D. y Michel V. (1989).

Material: las 24 fichas para emparejar de dos en dos, como las siguientes:

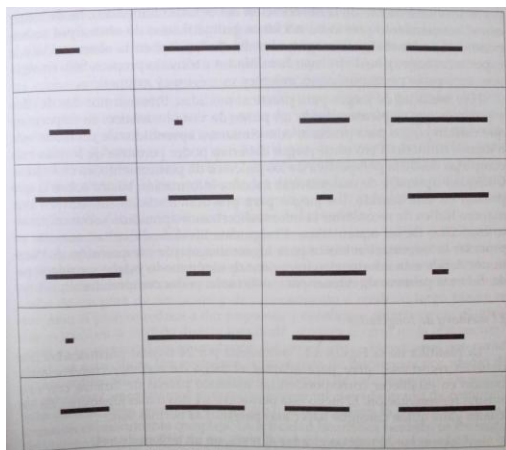


Figura 3: fichas con distintas medidas

Objetivo: establecer correspondencias haciendo parejas con la misma medida de la barra que aparece en cada tarjeta.

Se desarrollará por parejas.

Desarrollo:

- Los jugadores ponen boca abajo el conjunto de todas las cartas del juego, en todos los sentidos y repartidas sobre la superficie de la mesa, de modo que no monten una sobre otra.
- Se sortea quien empezará a dar la vuelta a las cartas.
- El primer jugador da la vuelta a dos cartas. Si forman una pareja las coge; si no, las devuelve boca abajo y las deja sobre la mesa.
- El segundo jugador vuelve una carta boca arriba y luego otra que cree que formará pareja con la que acaba de levantar.
- Al cabo de varias vueltas, los jugadores memorizan el sitio de las cartas que ya han sido vueltas, con lo que emparejan con facilidad sus cartas.
- Cuando todas las cartas han sido emparejadas, se termina el juego.
- Los jugadores cuentan el número de parejas que han logrado formar.
- Gana el que más parejas tenga.

5.2.2. Usamos las monedas

Material: monedas como las que vemos a continuación.



Objetivo: trabajar con las monedas de nuestro sistema monetario.

Se desarrollara de manera individual o por parejas

Desarrollo: se comienza dando a los alumnos las monedas que hemos visto en la imagen anterior en la que deberán investigar ellos mismos de qué color deberán pintar cada una según su valor y luego recortarlas. Una vez que todos los alumnos y alumnas tienen sus monedas se dibuja en la pizarra o se muestra un objeto con 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.

5.2.3. Hacemos un collar

Materiales: un cordón largo para cada alumno, cuentas o elementos para enhebrar.

Objetivo: iniciar al alumno en conceptos de medida.

Desarrollo: este juego consiste en armar un collar en un determinado tiempo, que será entre dos y tres minutos. Durante ese tiempo enhebrarán, lo más rápido posible, las diferentes cuentas o elementos que tengan (como por ejemplo macarrones).

Cuando se da la señal cada jugador comienza a enhebrar en una cuerda hasta que se dice “¡Basta!” y ganará quien haya elaborado el collar más largo. Para saber quién ha ganado se les hará alguna pregunta como las siguientes: ¿Cómo pueden saber quien ha hecho el collar más largo? ¿Hay alguna manera de saberlo? ¿Pueden ordenar los collares del más largo al más corto?...

Se dejará al alumnado que se exprese con lo que ellos harían para averiguarlo y a continuación se les explica como comprobarlo sin la necesidad de emplear el metro, aunque se les puede enseñar igualmente para que comiencen a entender cómo se usa.

5.2.4. Juguemos con la balanza

Material: un balanza y diversos objetos que encontremos en el aula, como: lápiz, goma, regla, estuche, libro...



Figura 4: ejemplo de balanza

Objetivo: aprender a usar una balanza, diferenciando que objeto pesa más y cual menos.

Se trabajará por grupos.

Desarrollo: se reparte una balanza a cada grupo, una vez que todos la tienen, se comenzará a investigar cual de los objetos, que hayamos seleccionado previamente, pesa más y cual menos. El objetivo de este juego es dejar que el alumnado experimente, y sienta la necesidad de usar la balanza.

Una vez que ya han investigado y entendido como funciona se les comienza a transmitir la importancia de su uso en muchas ocasiones, ya que hay objetos que se puede saber cual pesará más y cual menos. Pero otras veces, en cambio, es necesario utilizar la balanza para compararlos. Con esta idea se establece la siguiente actividad que se desarrollará en una zona concreta del patio del colegio o en el aula.

Para este juego serán necesarios los siguientes materiales: unas piezas pequeñas del material que se quiera, tipo arcilla por ejemplo, pero deben ser de diferentes tamaños y una balanza.

Se forman cuatro grupos cada uno de ellos deberá buscar las piezas que se encuentran escondidas. Todo esto será en un tiempo determinado alrededor de unos cinco minutos. Una vez que el tiempo finaliza cada grupo tendrá las piezas que ha ido encontrando, para saber qué grupo ha ganado se deberán usar la balanza, ya que cada pieza pesa diferente porque todas no son del mismo tamaño. Aquel grupo que haya conseguido mayor peso total de las piezas encontradas gana. Aquí se verá la necesidad de usar la balanza para saber quién ha ganado el juego.

5.2.5. Carrera con agua

Material: tres baldes iguales transparentes, tres baldes opacos, tres vasos y un recipiente con medidas marcadas.

Objetivo: trabajar la capacidad en diferentes recipientes.

Dividimos la clase en tres grupos

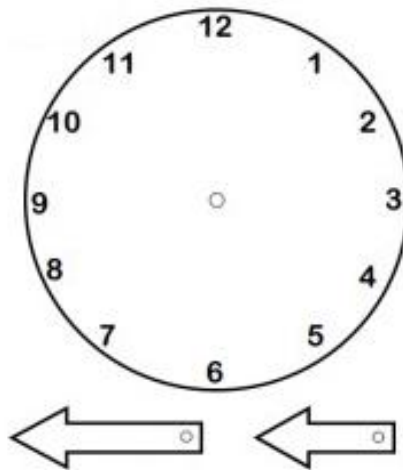
Desarrollo: cada equipo tendrá dos baldes de agua, uno, opaco, lleno en la salida y otro, transparente, vacío en el punto de llegada. Se llevará a cabo en el patio del colegio, y en una época del año adecuada.

El juego consiste en llenar el balde que está vacío con ayuda del vaso, esto lo deben hacer lo más rápido posible. Los participantes se pondrán en fila y a la señal los primeros de ambos equipos llenarán su vaso en los baldes correspondientes, y lo vaciarán en el otro balde. Luego correrán para entregarle el vaso al próximo compañero. Cuando finalice el tiempo acordado se compararán los tres baldes, transparentes, y gana

el que más haya llenado su balde. Haciendo por lo tanto estimaciones perceptivas. Luego se vuelve a realizar el mismo juego pero cambiando el orden de los baldes, es decir el que ahora está en la salida será transparente y el que se encuentra en el punto de llegada será opaco. Esto lo haremos para que los niños entiendan la necesidad de medir lo que ha conseguido cada equipo, para saber quién ha ganado, ya que ahora no puedan ver hasta dónde llega el agua sino que será necesaria la ayuda de un recipiente con medidas marcadas para averiguarlo.

5.2.6. Adivina la hora

Material: ficha que se muestra a continuación.



Objetivo: Aprender a leer un reloj correctamente.

Se trabajará por parejas.

Desarrollo: se entrega la ficha con un reloj y sus manecillas para que el alumno pinte todo, lo recorte y lo monte. Para que pueda moverse, se colocará un encuadernador para unir el reloj y las manecillas. Una vez que éste este montado, un miembro de cada pareja colocará una hora en el reloj y le preguntará al compañero qué hora es, si este acierta se cambiarán los roles, si en cambio falla volverá a preguntar el mismo. Si existen muchos problemas con la lectura de las horas, será el docente quien dirá una hora y por parejas deberán marcarlo en el reloj.

5.3. BLOQUE 3. GEOMETRÍA.

En este bloque se centra en que el alumnado aprenda las formas y estructuras geométricas. La geometría es analizar, clasificar y razonar. El aprendizaje de la geometría ofrece continuas oportunidades para trabajar en el aula de manera manipulativa a través de geoplanos, mecanos, dibujar y construir figuras geométricas. Desarrollando la capacidad de visualización para identificar figuras en el entorno. Además este bloque esta en relación a otros ámbitos como el mundo del arte o la ciencia.

Contenidos que se trabajan en este bloque concretamente en el primer ciclo: la situación en el espacio, distancias y giros, formas planas y espaciales, regularidades y simetrías.

5.3.1. El puzzle de la gallina ciega Chauvel D. y Michel V. (1989)

Material: Una caja de piezas de puzzle para cada niño. (Cada caja debe contener igual número de piezas y de la misma forma).

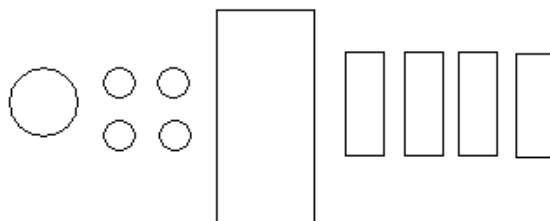


Figura 5: ejemplo de posibles fichas

Objetivo: desarrollar el sentido del tacto y el reconocimiento de las figuras geométricas con los ojos cerrados.

Se desarrollará de manera individual.

Desarrollo: los niños manipularán las piezas e intentarán reconstruir el personaje, animales, paisaje... que habían realizado con los ojos abiertos. Entonces el maestro anima al alumnado a que las toque y vaya comprobando como son esas piezas con los ojos cerrados para así poder reconocerlas posteriormente, cuando el niño/a se encuentre con los ojos tapados. Una vez que el niño no visualiza las piezas, debe reconstruir lo que había hecho antes. Estos juegos deben hacerse a menudo con el fin de que los

niños/as tomen conciencia clara de sus diferencias, no sólo visualmente, sino a través del tacto.

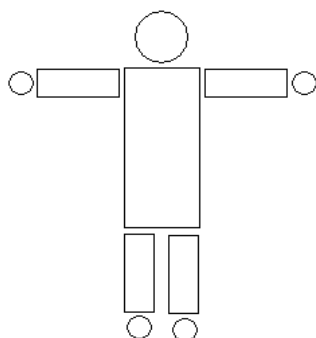


Figura 6: ejemplo de representación

5.3.2. Geoplano cuadrado

El geoplano es un recurso didáctico muy útil para introducir en el aula conceptos geométricos, al tener un carácter manipulativo este permite a los niños una comprensión mayor de toda una serie de términos abstractos, que en muchas ocasiones pueden generar ideas erróneas o directamente no las entienden. El geoplano original fue diseñado por Caleb Gattegno (1911-1988), es una plancha de madera o de otro material, en la que se disponen regularmente una serie de clavos o puntillas formando una trama ortométrica en la que con ayuda de gomas elásticas se representan diferentes figuras geométricas. Existen varios tipos de geoplano: cuadrado, circular o triangular. A continuación voy a explicar algunos juegos que se pueden hacer con el geoplano cuadrado.

Material: el Geoplano y gomas elásticas.

Objetivo: fomentar la creatividad mediante la composición y descomposición de figuras.

Se desarrollará de manera individual o por parejas.

Desarrollo: se les pedirá que con ayuda de las gomas elásticas hagan diversas formas geométricas, esta parte será libre para familiarizarse con el geoplano y puedan investigar todas las posibilidades que tiene. A continuación se dibujarán en la pizarra diversas formas geométricas con el fin de que ellos hagan una igual en sus geoplanos y

digán el nombre de aquellas que conozcan. También se pueden reproducir objetos, como casas, barcos... números o letras. Dejar que el alumnado desarrolle la creatividad.

Trabajaremos la simetría ayudándonos del geoplano. Comenzando con una figura sencilla (cuadrado, triángulo, trapecio...) que tendrán que colocar a su lado la figura simétrica.



Figura 7: ejemplos con el Geoplano

Otra actividad que se puede desarrollar con el geoplano es la de trazar caminos, es decir pedir al alumno que vaya de un punto a otro del geoplano elaborando el camino más largo y/o más corto posible con ayuda de las gomas elásticas o un cordón (atándole a la primera punta), las únicas normas que deben conocer es que no se puede pasar dos veces por la misma punta ni se pueden cruzar los caminos.

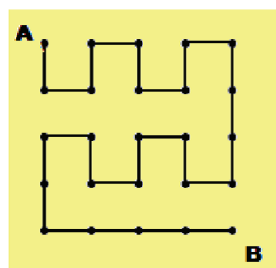
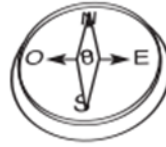
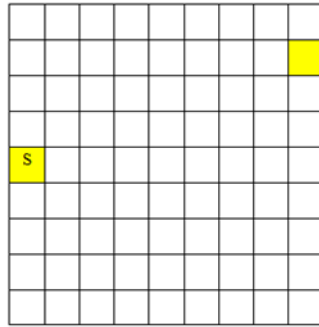


Figura 8: ejemplo de camino

5.3.3. Oriéntate

El siguiente juego le voy a plantear de dos maneras diferentes, primero desarrollarlo en el aula con lápiz y papel para entender bien como funciona una brújula, y luego lo plantearé para llevarlo a cabo en el exterior, por ejemplo en el patio del colegio.

Material: ficha que encontramos a continuación.



Objetivo: conocer como se usa una brújula, e iniciación a la orientación.

Se desarrollará de manera individual.

Desarrollo: para comenzar a entender cómo se usa una brújula, usaremos esta ficha. Con ayuda del dibujo de la brújula que nos indica cual es el norte, sur, este y oeste. Debemos comenzar el recorrido desde la casilla amarilla con la letra S, siguiendo las siguientes indicaciones que las dirá en voz alta el docente: N, E, N, N, E, E, S, S, E, S, S, O, S, O, S, S, E, E, E, N, E, N, N, E, N, N, O, N, N, E, E. Si se hace bien deberán acabar en la otra casilla amarilla.

Una vez que el alumnado a comprendido hacia qué lado debe moverse si se le dice Norte, Sur, Este u Oeste se pasará a hacer este mismo ejercicio pero en el exterior.

Primeramente se necesita un espacio en el que el suelo este embaldosado, ya que es necesario tener esas marcas en el suelo para desarrollar bien el juego. Una vez que ya tenemos el espacio se pide a los alumnos que se distribuyan por todo él colocándose sobre una baldosa. A continuación se comienza a dar las instrucciones que se quieran por ejemplo: N, S, E, O, N, N, E, E, O, N, O, O. Los alumnos se irán moviendo por las baldosas según la instrucción que se haya dado.

5.3.4. El juego de los barcos

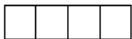



El clásico y popular “Juego de los barcos” ha sido, posiblemente, el recurso que muchos han utilizado para la adquisición de conceptos como la localización, representación y la situación en el plano cartesiano. Este juego se conoce y se juega desde tiempos remotos. Es un juego de competición en el que intervienen dos jugadores.

Objetivo: trabajar la localización de los barcos mediante coordenadas.

Material: cada jugador ha de disponer de dos tableros de 10x10 casillas, similar al que se muestra a continuación:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
C										
D										
E										
F										
J										
H										
I										
J										

Desarrollo: en uno de los tableros cada jugador coloca los barcos propios, y el otro tablero anota los barcos acertados del contrario. La flota que tiene cada jugador consta de diez barcos:

- Un portaaviones que ocupa cuatro casillas 1X 
- Dos fragatas que ocupan tres casillas cada una. 2X 
- Tres corbetas que ocupan dos casillas cada una. 3X 
- Cuatro submarinos que ocupan una casilla cada uno. 4X 

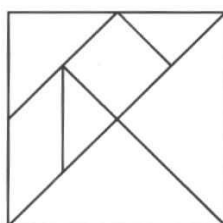
Cada jugador sitúa sus diez barcos en las casillas que desee, con la única condición de que los barcos, no se toquen, es decir no ocupen casillas contiguas. Después comienza el juego, cada uno de ellos, en su turno, da una coordenada si acierta en un barco continua jugando, si en cambio hay agua le tocará al otro. Gana el jugador que “hunda” los barcos de su adversario. En general cuando se encuentra un barco del adversario se pinta toda la casilla y cuando se falla, “agua”, se pone una X.

5.3.5. Tangram Chino

El tangram es un puzzle o rompecabezas formado por un conjunto de piezas que pueden unirse de diferentes formas para construir distintas figuras geométricas como objetos, animales o figuras humanas. Es un gran estímulo para la creatividad ayudando a

introducir conceptos de geometría plana, a través de la manipulación concreta de materiales para la formación de ideas abstractas.

Existen multitud de tangram pero nosotros emplearemos el Tangram Chino aquel que se compone de siete piezas: cinco triángulos de tres tamaños diferentes, un cuadrado y un paralelogramo. Unidas todas ellas forman un cuadrado.



Material: Tangram Chino.

Objetivo: reconocer formas geométricas, hacer giros y desplazamientos, y desarrollar la creatividad del alumno.

Se desarrollará de manera individual o por parejas.

Desarrollo: cada alumno tendrá las siete piezas del Tangram Chino, las dos únicas normas que deben saber antes de comenzar a usarlas son: utilizar en cada figura las siete piezas, y no superponerlas.

Deberán manipular las piezas e ir explorando lo que se puede hacer con ellas, para posteriormente poder formar algunas figuras como animales (cisne, gato, conejo...), objetos (casa, árbol, barco...) y figuras humanas.

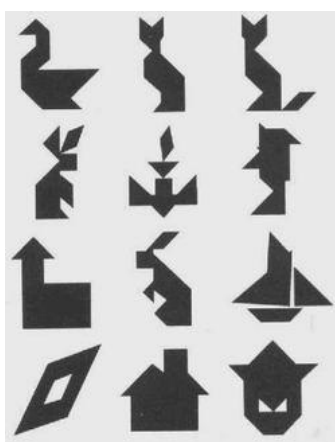


Figura 9: ejemplo de figuras que se pueden hacer con el Tangram

Una vez que los niños han estado utilizando las piezas y han descubierto como unir las para obtener esas formas, se trabajará por grupos la siguiente actividad:

Para comenzar se entregará a los alumnos una cartulina. En ellas que deberán contar un cuento, el que ellos quieran ya sea inventado o conocido, usando algunas de las formas que han conseguido con la unión de las piezas del Tangram. En esta actividad se tendrá en cuenta la imaginación del alumnado a la hora de establecer las figuras que se van a usar y la creatividad de la historia que cuenten.

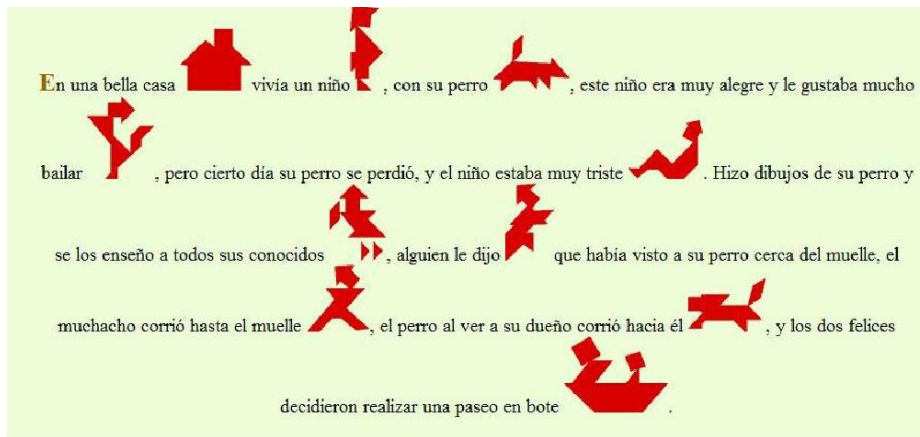


Figura 10: ejemplo de cuento

5.3.6. Juego de memoria o memory Chauvel D. y Michel V. (1989)

Material: serie de fichas para emparejar de dos en dos. En este caso figuras geométricas, objetos reales de la misma forma o bien relacionarlo con sus nombres.



















						TRIÁNGULO	CÍRCULO	CUADRADO
						ESFERA	PIRÁMIDE	CILINDRO
						CONO	CUBO	RECTÁNGULO

Figura 11: fichas necesarias para el juego

Objetivo: identificar figuras geométricas con sus nombres y objetos reales.

De dos a cuatro jugadores.

Desarrollo:

- Los jugadores ponen boca abajo el conjunto de todas las cartas del juego, en todos los sentidos y repartidas sobre la superficie de la mesa, de modo que no monten una sobre otra.
- Se sortea quien empezará a dar la vuelta a las cartas.
- El primer jugador da la vuelta a dos cartas. Si forman una pareja las coge; si no, las devuelve boca abajo y las deja sobre la mesa.
- El segundo jugador vuelve una carta boca arriba y luego otra que cree que formará pareja con la que acaba de levantar.
- Al cabo de varias vueltas, los jugadores memorizan el sitio de las cartas que ya han sido vueltas, con lo que emparejan con facilidad sus cartas.
- Cuando todas las cartas han sido emparejadas, se termina el juego.
- Los jugadores cuentan el número de parejas que han logrado formar.
- Gana el que más parejas tenga.

5.4. BLOQUE 4. TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN, AZAR Y PROBABILIDAD.

En este bloque se ayudará al alumnado a comprender las informaciones que vemos en los medios de comunicación (telediario, periódicos...). Valorando las ventajas que tienen los conocimientos estadísticos para, por ejemplo, ayudarnos en la toma de decisiones. Aprender a representar datos obtenidos de forma ordenada y gráfica, permitiendo descubrir que las matemáticas ayudan en la resolución de problemas de la vida cotidiana. Además se desarrolla el sentido crítico de la información recibida a través de los diferentes medios consultados.

Contenidos que se trabajan concretamente en el primer ciclo: gráficos estadísticos, carácter aleatorio de algunas experiencias.

5.4.1. Bingo Alcalá M. et al. (2004)

Material: necesitamos unos cartones de bingo normales, pudiendo construirlos nosotros mismos con ayuda del ordenador. Cada alumno tendrá un cartón.

Objetivo: trabajar el cálculo mental a través del conocimiento de un juego tradicional como es el Bingo.

Es un juego para realizarlo con toda la clase a la vez.

Desarrollo: en vez de emplear bolas como en el bingo tradicional serían tarjetas con operaciones, cuyos resultados son los distintos números que aparecen en las tarjetas. El grado de dificultad varía según la habilidad del grupo y si nos encontramos en el primer curso o en el segundo. El profesor, o en su caso un alumno, elige una tarjeta del montón. En ella aparecerá una operación, como por ejemplo $5+7$ en la que deberán realizarla mentalmente y tachar lo que se ha obtenido en esa operación, es decir tacharemos el 12. Una vez que se consiga tachar una línea se gritará “línea”, y cuando se tengan todos tachados se dirá “bingo”, igual que en el tradicional. Por ello considero este juego de azar ya que no solo se tiene en cuenta el cálculo mental del alumno sino la suerte de conseguir todos los números antes que el resto.



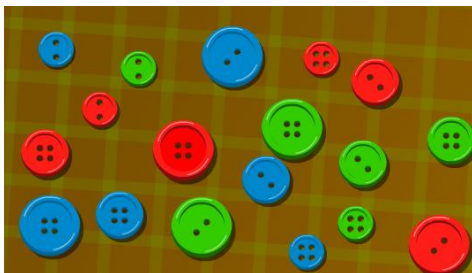
Figura 12: ejemplo de cartones de bingo

5.4.2. Adivina que botón saldrá

Objetivo: diferenciar correctamente las palabras: imposible, seguro, posible pero no seguro.

Se puede llevar a cabo de manera individual contestando cada uno al test o hacerlo de manera grupal.

Desarrollo: mirando atentamente la siguiente imagen en la que vemos botones de diversos tamaños y colores.



Sabiendo que todos ellos estarán en una caja sin posibilidad de verles hacemos las siguientes preguntas, en la que deberán marcar cual es la solución correcta:

- 1) Sacar un botón cuadrado es ...
 - Seguro
 - Imposible
 - Posible pero no seguro
- 2) Sacar un botón y que no sea pequeño es...
 - Seguro
 - Imposible
 - Posible pero no seguro
- 3) Sacar un solo botón y que no sea de color rojo es...
 - Seguro
 - Imposible
 - Posible pero no seguro
- 4) Sacar un botón negro es...
 - Seguro
 - Imposible
 - Posible pero no seguro
- 5) Sacar un solo botón que sea azul y de tamaño pequeño es un suceso...
 - Seguro
 - Imposible
 - Posible pero no seguro

5.4.3. Comparamos resultados

Material: respuestas al tema elegido, papel, regla, lápiz y colores.

Objetivo: aprender a hacer gráficos con los datos obtenidos en una encuesta.

Se trabajará por parejas.

Desarrollo: cada pareja elegirá un tema sobre el que versará la encuesta, por ejemplo: deporte preferido, número de pie, color favorito... Deberán preguntar a 10 personas. Cuando tengan los datos se procederá a hacer una tabla para poder hacer el gráfico a continuación. En la tabla se pondrán las contestaciones obtenidas y el número de veces que aparecen repetidas las mismas respuestas. Luego se hace un gráfico de barras, que es el más sencillo, en el que deberán colocar en la parte inferior las respuestas, y en la parte superior la repetición de las mismas.

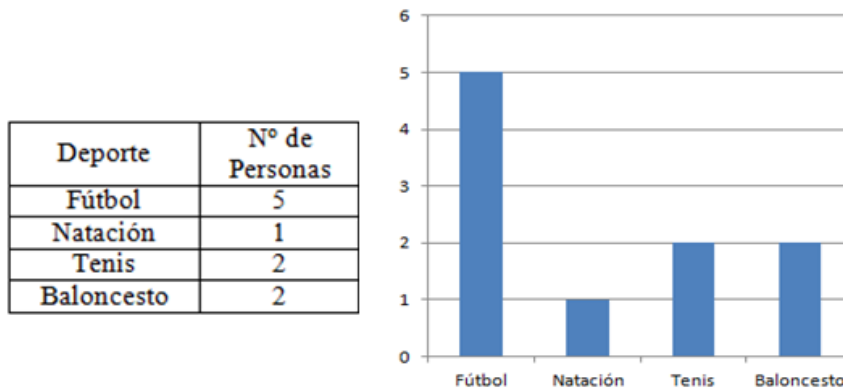


Figura 13: ejemplo de tabla y gráfico

5.4.4. Parchís

Material: tablero, dados y las cuatro fichas de cada color.

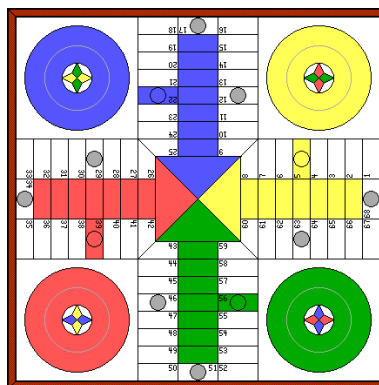


Figura 14: tablero parchís

Objetivo: trabajar el cálculo mental y desarrollar estrategias.

Se jugará de cuatro en cuatro.

Desarrollo: las reglas de este juego varían bastante ya que al ser un juego transmitido de generación en generación se han ido modificando, además según la edad de los alumnos

se puede introducir más o menos normas. A continuación explicaré el juego con las reglas más básicas.

Para jugar será necesario tener las cuatro fichas de cada color y un dado. Cada jugador elegirá un color: amarillo, azul, rojo o verde. Para saber quien comienza la partida se lanzará el dado y el que obtenga la mayor puntuación empezará. Al comenzar el juego todas las fichas estarán en casa (en su color correspondiente). La partida se desarrolla por turnos. Para poder sacar una ficha de casa se deberá sacar un 5. Cada jugador lanzará el dado una sola vez en cada turno, salvo que saque un 6 que volverá a tirar. Cuando la puntuación obtenida con el dado no permita mover ninguna ficha no hará nada. En el resto de los casos el jugador está obligado a mover cualquiera de las fichas que tiene sobre las casillas, fuera de casa. Las fichas se mueven en sentido contrario a las agujas del reloj desde la salida de su color hasta la meta. Las fichas que están en la casa y en la meta no se pueden mover. Una ficha no puede moverse a una casilla en la que ya existan 2 fichas ya juntas. Cuando una ficha está en una casilla y cae otra en esa misma, esa ficha que estaba primeramente será comida por la segunda quien contará 20 casillas desde donde está, y la que ha sido comida deberá ir a casa para volver a empezar. Gana aquel jugador que consiga llevar a la meta las cuatro fichas de su color.

Aunque se trata de un juego de azar, porque no puedes saber que obtendrás al tirar el dado, también se desarrollan estrategias personales para conseguir ganar el juego.

5.4.5. La Escoba

La Escoba es un juego de azar, ya que no puedes anticipar cuales serán las cartas que van a salir. Jugarán de 2 a 4 jugadores. El objetivo del juego es conseguir combinar una de tus cartas con las que se encuentran en la mesa de forma que sumen 15. Se sumarán puntos al final del juego dependiendo de las cartas recogidas o si se cogen todas a la vez. El jugador que consigue más puntos gana la partida. Hay que saber que las figuras tienen un valor determinado: la sota vale 8, el caballo 9 y el rey 10. El resto de cartas tienen su propio valor.

Material: cartas (baraja española, 40 cartas).

Objetivo: fomentar el cálculo mental.

Desarrollo: al principio de la partida se elige, al azar, al jugador que será quien reparta las cartas a los compañeros y quien empiece. Repartirá tres cartas por jugador, y situará cuatro boca arriba sobre la mesa.

Cada jugador, en su turno, intentará sumar 15 con una de sus cartas y con las del tapete. Si no puede debe dejar una de sus cartas junto a las que están en la mesa boca arriba. Si se consigue sumar 15 con todas las cartas del tapete, se consigue una “escoba” y se marcará de una forma determinada para luego poder contabilizar los puntos.

Cuando los jugadores se quedan sin cartas, se reparten tres cartas de nuevo hasta que se agotan todas. Cuando esto sucede, las últimas cartas que quedan sobre el tapete las recoge el jugador que haya conseguido sumar 15. Se hace el siguiente recuento de puntos:

-Por cada escoba se obtiene 1 punto.

-Por tener todos los oros: 2 puntos.

-Por tener la mayoría de los oros: 1 punto.

-Por tener el 7 de oros: 1 punto.

-Por tener los cuatro sietes: 2 puntos.

-Por tener la mayoría de los sietes: 1 punto.

-Por tener la mayoría de las cartas: 1 punto.

Una vez contabilizados se vuelve a barajar para empezar otro juego. Esta vez, el jugador que inicia el juego es el situado a la derecha del anterior. Algo que el docente debe dejar descubrir los alumnos y alumnas por sí mismos, es que a la hora de contabilizar los puntos los oros y los sietes son las cartas importantes, y por lo tanto hay que hacer todo lo posible para que cuando se sume 15 se cojan las cartas que más valen.

5.4.6. Torres de Hanoi

Se trata de un juego individual clásico y de estrategia. Las Torres de Hanoi fueron inventadas por el matemático francés E. Lucas y paso a venderse como juguete en 1883.

El material del juego está formado por una base de madera con tres varillas verticales y todos los discos que se quieran de diferente diámetro en orden decreciente, como vemos en la siguiente imagen.



Figura 15: torres de Hanoi

El juego consiste en pasar los discos de un extremo al otro de la base pero siguiendo unas sencillas normas:

- En cada movimiento solo podrán llevar un disco.
- No se puede colocar nunca un disco mayor sobre otro menor.

Y el objetivo de este juego es que hay que hacerlo en el menor número de movimientos posibles.

Material: torres de Hanoi. Y opcional papel y lápiz para apuntar los movimientos.

Objetivo: practicar la agilidad, ingenio de los niños/as y desarrollar estrategias.

Se realizará de manera individual.

Desarrollo: una vez que el alumno/a tiene la base con las tres varillas y cuatro discos se comienza a explicar en qué consiste el juego, y cuál es su objetivo: hacer el menor número de movimientos posibles. Se comenzará usando únicamente tres discos para que entiendan bien cuáles son las normas que deben saber, e intentar conseguirlo en siete movimientos. Se coloca en una de las varillas extremas de la base todos los discos en orden decreciente de abajo para arriba, es decir, el disco con mayor diámetro se coloca en la parte de abajo y el de menor diámetro arriba, sea cual sea el número de discos que empleen en el juego. Se pueden ir ampliando el número de discos para aumentar la complejidad del juego, por ejemplo con cuatro los movimientos mínimos serían 15. En

este juego se pueden llegar a usar hasta ocho o nueve discos, pero para el ciclo al que está destinado, en principio, con cuatro discos será suficiente. Cuando el alumno comience a mover discos tiene que contabilizar los movimientos y esto puede hacerlo de dos maneras: bien va contando los movimientos sin apuntar nada o los puede ir apuntado en un papel para ver si lo consigue en siete movimientos (tres discos).

CONCLUSIONES

La búsqueda de nuevas formas de enseñar, salir de las rutinas tradicionales y presentar otras estrategias de enseñanza como los juegos, deberían de estar presentes diariamente en las aulas. Estos juegos son mucho más que una simple actividad, es un recurso didáctico, ya que tratan de ser una herramienta que tendrá un gran beneficio sobre el alumnado, permitiéndoles despertar el interés por el estudio de diferentes áreas, en este caso concretamente en la de matemáticas.

Factores como la de sorprender a los alumnos y alumnas con el objetivo de incrementar su atención y fomentar la participación ayudará a que descubran conceptos matemáticos. A su vez aumentará la confianza en sí mismo, dominando nuevos conocimientos, habilidades, recursos, estrategias para llegar a lograr el éxito en esta materia.

A lo largo de todo este trabajo el principal objetivo que he tenido es cumplir con aquello que se debe de aprender en el primer ciclo, alejándome de las actividades repetitivas, pero haciendo ver que es posible aprender los conceptos básicos a través de actividades más lúdicas para ellos. Romper con la monotonía, aumentar la motivación de los alumnos, y mejorar las relaciones sociales entre ellos y el docente, ayudará a crear un clima de enseñanza-aprendizaje más apropiado. Por ello la selección de los juegos que he elaborado, la gran mayoría son para realizarlos en el aula, pero también incluyo algunos en el exterior.

En la actualidad, algunos docentes utilizan los juegos como una forma de premiar al alumnado cuando han aprendido lo que se les ha explicado, pero esto no debería de ser así porque entonces se entiende que el alumnado no es capaz de aprender nada a través del juego, cosa que en mi opinión y en la de muchos autores no es cierto. Sin embargo el juego puede ser un detonante de la curiosidad hacia nuevos conceptos, procedimientos y métodos matemáticos.

Es curioso como muchas veces las personas se muestran incapaces para aprender matemáticas, pero en cambio disfrutan haciendo puzzles y juegos intelectuales mucho más complejos que algunos problemas matemáticos. Esto quiere decir que en su momento tuvieron poca motivación o quizás pocas estrategias para su entendimiento.

Con esto quiero decir que si el alumnado ve la relación que tienen los juegos con las matemáticas generará un cambio de actitud positivo, hacia esta materia. Algo que se verá poco a poco según se va trabajando con los niños. También hay que tener en cuenta que cuanto más se aproximen a la realidad del niño mayor será la implicación de éste en el aula.

Por lo tanto para todos los docentes es importante conocer este tipo de estrategias para aplicarlas en el aula. Además hay que tener en cuenta que los conceptos que se ven en estas edades en el área de matemáticas son considerados básicos y esenciales, ya que serán importantes y necesarios de cara al aprendizaje de los nuevos conceptos que se verán en etapas posteriores.

LISTA DE REFERENCIAS

BIBLIOGRAFÍA

- ALCALÁ M. et al. (2004): *Matemáticas re-creativas. Claves para la innovación educativa*. Barcelona: Editorial Graó
- ALSINA, A. (2008). Desarrollo de competencias matemáticas con recursos lúdico-manipulativos. Para niños y niñas de 6 a 12 años (3ª ed.). Madrid: Narcea. (Pág. 14)
- ALSINA, A., PLANAS, N. (2008). *Matemática inclusiva. Propuestas para una educación matemática accesible*. Madrid: Narcea. (Págs. 84 y 89)
- BAÑERES D. et al. (2008): *El juego como estrategia didáctica*. Barcelona: Editorial Graó. (Pág. 14-16)
- B.O.C. y L. - N. ° 89. DECRETO 40/2007, de 3 de mayo, por el que se establece el Currículo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León. Págs. 9889-9892. Matemáticas 1º Ciclo.
- CHAUVEL, D. y MICHEL, V. (1989). *Juegos de reglas para desarrollar la inteligencia*. Madrid: Narcea.
- FERNÁNDEZ J. y RODRÍGUEZ M. (1989). *Juegos y pasatiempos para la enseñanza de la matemática elemental. Matemáticas: cultura y aprendizaje*. Madrid: Editorial Síntesis S.A.
- LOBO M. (2012). *Los materiales didácticos manipulativos en la enseñanza-aprendizaje de la geometría. Actividades para realizar con el alumnado del segundo ciclo de E. Primaria*. (Trabajo fin de grado).
- FERRERO L. (1991). *El juego y la matemática*. Madrid: La Muralla S.A. (Pág. 35-36)
- NAVARRO GUZMÁN, J.I., MARTÍN BRAVO, C. (Coords.) (2010). “Psicología de la educación para docentes”. *El juego en educación primaria. Tipos de juegos en función de la edad según Piaget*. Madrid: Ediciones Pirámide (Grupo Anaya, S.A.)
- GUZMÁN, M. (1989). *Juegos y matemáticas* Revista SUMA, nº4. Pág. 61-64.
- PIAGET, J. (1985) *Seis estudios de Psicología*. Ed. Planeta. Barcelona (Pág.20)

PÁGINAS WEB CONSULTADAS

- ACTILUDIS. *Actividades lúdicas Educativas*. Disponible en: <http://www.actiludis.com/?p=34238#more-34238> (Consulta: 28 de abril del 2013)
- BALBUENA L. (Mayo 2006). *Las Torres de Hanoi y el mandato de Brahma*. Disponible en: http://www.hezkuntza.ejgv.euskadi.net/r43-573/es/contenidos/informacion/dia6_sigma/es_sigma/adjuntos/sigma_28/9_torres_hanoi.pdf (Consulta: 13 de junio 2013)
- Cosas de la infancia. *El juego en la infancia*. Disponible en: <http://www.cosasdelainfancia.com/biblioteca-juegos-g.htm> (Consulta: 28 de abril de 2013)
- DE GUZMÁN, M. *El juego en la enseñanza de las matemáticas*. Disponible en: <http://www.soarem.org.ar/Documentos/24%20Villabrille.pdf> (Consulta: 6 de junio de 2013)
- DE GUZMÁN, M. (1984). *Juegos matemáticos en la enseñanza*. En Actas de las IV JAEM Tenerife. Disponible en: <http://utenti.quipo.it/base5/introduz/guzmanjuegos.htm>(Consulta: 12 de junio de 2013)
- El bebe.com. “Características de los niños de 6, 7 y 8 años. El inicio de la etapa escolar”. Disponible en: <http://www.elbebe.com/ninos-6-a-8-anos/caracteristicas-ninos-6-7-8-anos-etapa-escolar> (Consulta: 7 de junio de 2013)
- Espacio Kinder (2012). *Matemática. Juegos reglados para trabajar la medida*. Disponible en: http://espaciokinder.blogspot.com.es/2012/08/matematica-juegos-reglados-para_3121.html (Consulta: 16 de junio de 2013)
- Monografias.com. *La importancia del juego*. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos14/importancia-juego/importancia-juego.shtml> (Consulta realizada el 28 de abril de 2013)
- SALVADOR. A. *El juego como recurso didáctico en el aula de matemáticas*. Disponible en:

<http://www2.camino.upm.es/Departamentos/maticas/grupomaic/conferencias/12.Juego.pdf> (Consulta: 7 de junio de 2013)

- Universidad de Valladolid. *Memoria de plan de estudios del título de Grado Maestro –o Maestra- en Educación Primaria*. (Versión 5, 14/06/2011). (Pág.24-25) Disponible en:
<http://www.uva.es/export/sites/default/contenidos/gobiernoUVA/Vicerrectorados/VicerrectoradoEstudiantes/Grado/CCSS/UVaGradoEducacionPrimaria.pdf> (Consulta: 24 de abril 2013).