



GRADO DE MAESTRO EN EDUCACIÓN
INFANTIL
CURSO ACADÉMICO
2018/2019

JUEGOS MATEMÁTICOS EN EDUCACIÓN
INFANTIL
MATHEMATICAL GAMES IN EARLY
CHILDHOOD EDUCATION

Autor: Alexandra Díez Moro

Director: Beatriz Porras Pomares

8 de Julio de 2019

VºBº DIRECTOR

VºBº AUTOR

RESUMEN

Esta es una propuesta de divulgación matemática diseñada para llevarse a cabo en el tiempo libre, que toma como base fundamental el juego, a través del que se creará un ambiente lúdico de aprendizaje.

Se pretende establecer un vínculo positivo con la materia desde la primera infancia, para que se mantenga durante toda la etapa escolar y fomentar el uso de las matemáticas como una herramienta necesaria y deseada.

Es necesario marcar un punto de inflexión en la manera de hablar de matemáticas en la sociedad, para fomentar el interés por esta materia que usamos a diario.

ABSTRACT

This is a mathematical dissemination proposal designed to be carried out in free time, takes as a fundamental basis the game through which a playful learning environment will be created.

It is intended to establish a positive link with the subject from early childhood, so that it is maintained during the school stage, and to promote the use of mathematics as a necessary and desired tool.

It is necessary to mark an inflection point in the way of speaking about mathematics in our society to promote interest in this subject that we use every day.

ÍNDICE

| | |
|-----------------------------------|----|
| 1. Justificación..... | 4 |
| 2. Objetivos..... | 7 |
| 3. Marco teórico..... | 7 |
| 4. Actividades..... | 15 |
| 5. Organización..... | 33 |
| 5.1. Tiempo..... | 33 |
| 5.2. Espacio..... | 34 |
| 5.3. Recursos..... | 35 |
| 5.3.1. Recursos Materiales..... | 35 |
| 5.3.2. Recursos Personales..... | 35 |
| 5.4. Agrupamientos..... | 36 |
| 6. Atención a la diversidad..... | 36 |
| 7. Evaluación..... | 37 |
| 8. Conclusiones..... | 38 |
| 9. Anexos..... | 40 |
| 10. Bibliografía y Webgrafía..... | 43 |

1. JUSTIFICACIÓN

Las Matemáticas se pueden considerar una de las asignaturas que presenta más dificultad para el alumnado en casi todas las etapas educativas. Es una de esas disciplinas en las que, o se destaca con muy buenas notas, o se convierte en una carga sobre los hombros, generando suspensos y siendo una asignatura que llena las academias y requiere ayuda de profesorado particular.

El profesor Yeap Ban Har, es Doctor en Educación Matemática y una referencia del Método Singapur en Matemáticas. Este método, utilizado desde principios de los años ochenta en Singapur es novedoso en la educación. Promueve que el alumnado aprenda a pensar desde la resolución de problemas matemáticos, mientras desarrolla la competencia lingüística y la competencia creativa. Se sirve de objetos cotidianos y de la manipulación de materiales, además de la cooperación.

Este método proviene de la investigación realizada por el instituto de desarrollo curricular en los años 80. Esa investigación dio como resultado una serie inicial de libros de texto sobre Matemáticas en Primaria, predecesores de los libros de texto actuales en Singapur. Con ellos, a partir de 1995, los estudiantes de Singapur pasaron de un bajo rendimiento a obtener buenos resultados académicos. Motivo por el cual la gente se interesó por el método. (Marmol, P. 2019).

Siguiendo el argumento de Ban Har, en el artículo 7.3 del Decreto 79/2008, de 14 de agosto por el que se establece el currículo del segundo ciclo de Educación Infantil en la Comunidad Autónoma de Cantabria, encontramos lo siguiente:

3. Los contenidos se abordarán por medio de propuestas didácticas que tengan sentido para el alumnado, integrando sus conocimientos informales y

favoreciendo aprendizajes significativos y relevantes. (p.11545).

Para conseguir el aprendizaje significativo en Educación Infantil del que habla este artículo, hay que partir de los conocimientos previos informales que se han ido adquiriendo previamente a su etapa escolar. En un aula de veinticinco alumnas y alumnos, tanto los conocimientos previos como los centros de interés pueden ser muy dispares.

En el mismo Decreto 79/2008 se menciona la importancia del juego en las aulas:

El juego es un elemento esencial para el desarrollo infantil. Tiene gran importancia como actividad física, liberadora de energía y es necesario para el equilibrio emocional. Al mismo tiempo, constituye una fuente de aprendizaje. La escuela debe, por tanto, ser un lugar que permita jugar, porque jugando se actúa sobre los objetos y se desarrolla su conocimiento físico, se estructura el espacio y el tiempo, y la capacidad de representación, se adquieren habilidades sociales y se conocen y se vivencian valores del entorno social. (p.11548).

Sin embargo en cuanto al uso del juego matemático, en ese Decreto 79/2008, sólo se encuentra el siguiente párrafo:

Se trata de registrar si los niños utilizan, tanto en forma oral como escrita, los números desde su aspecto ordinal. Es importante observar si emplean la designación numérica de posiciones en contextos significativos y funcionales, si pueden incluir posiciones en sus juegos como recurso de ordenamiento espontáneo y hasta qué posición pueden designar. (p.11552).

Llama la atención que el currículo destaque la importancia del juego en las aulas, pero la propuesta de trabajo matemático a través del juego sea meramente numérica, en concreto mediante el conteo; quedando excluido el juego como estrategia para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

En los informes PISA hay varios países que siempre se mantienen a la cabeza de los resultados; entre ellos Finlandia y Singapur. Estos países se plantearon la calidad educativa de sus sistemas y llegaron a la conclusión de que su forma de enseñanza no llegaba al alumnado. Se realizó una renovación metodológica y una gran inversión económica para nuevas formaciones del profesorado, además de un cambio de mentalidad para evitar reiterar errores que llevan a los mismos resultados del pasado.

En España parece necesaria una reflexión y acciones como en estos países; cambiando la forma de enseñar para conseguir un aprendizaje real. Se podría crear un programa para llevar a cabo en las aulas, dando formación al equipo docente para trabajar todos en la misma línea educativa. En España las leyes se cambian y los currículos se actualizan de acuerdo a las necesidades de cada momento, como en el caso del uso de las nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza de los escolares; pero se queda en manos de cada educador introducirlo en su labor diaria de la forma que le parezca más conveniente. Parecería conveniente introducir medidores con los que detectar si se están llevando a cabo los cambios introducidos en las leyes, de manera adecuada para que surtan efecto. Así como formar al profesorado para que pueda actualizarse e introducir los cambios, para que su experiencia educativa sea más gratificante y fructífera. Teniendo en cuenta que numerosos pedagogos y educadores han demostrado que el juego es esencial en el desarrollo de los niños en su proceso hacia la madurez, ayudando tanto a nivel físico como psicológico; se podrían tener en cuenta estas consideraciones para toda la fase educativa.

La siguiente propuesta de actividades pretende aprovechar el potencial de los juegos para desarrollar el pensamiento lógico-matemático de los participantes de manera no convencional siguiendo el estilo de experimentación de los niños desde el nacimiento.

Son actividades para realizar fuera del ámbito escolar y su objetivo es crear atracción e interés por las matemáticas desde el juego y encontrar la utilidad de

las ciencias despertando su curiosidad y sentido crítico. Se pretende que el interés generado con estas actividades, se transporte al aula y a la asignatura de Matemáticas. Al despertar este interés desde la etapa de Educación Infantil se fomentará una mejor relación escolar con las asignaturas científicas.

En palabras de Leibniz (1715):

Inventando juegos se demuestra el ingenio del ser humano; con esto quiero decir que tanta creatividad surge de la diversión y de buscar otro punto de vista, así es como se pueden resolver situaciones, cada persona por un camino diferente y desde un punto distinto. Nadie vemos por los ojos de los demás, por lo que es muy difícil que se pretenda una manera única de resolución de los problemas que se proponen.

2. OBJETIVOS

- Fomentar en las niñas y niños el uso de las matemáticas fuera del ámbito escolar.
- Promover la divulgación científica desde la etapa de Educación Infantil.
- Dar a conocer actividades lúdicas que desarrollen el pensamiento lógico-matemático.
- Divertirse con las matemáticas.
- Manipular e investigar con materiales cotidianos.
- Desarrollar en las niñas y niños su creatividad.
- Facilitar la posibilidad de crear nuevos conocimientos matemáticos de manera autónoma.

3. MARCO TEÓRICO

Esta propuesta pedagógica se fundamenta en el conocimiento del desarrollo del niño, en sus intereses y su proceso de aprendizaje, siguiendo las teorías de grandes pedagogos como Montessori, Piaget y Vygotsky.

Piaget, en su teoría del desarrollo infantil, establece unos periodos en los que se va desarrollando la inteligencia de los niños en estado normal, estando rodeados

de estímulos y teniendo relación con adultos y otros iguales. Los conocimientos y el momento evolutivo se va sumando a los que ya tienen, es decir van sumando aprendizajes y recursos en cada fase. Además aporta un dato muy importante; para que el niño pueda conseguir un buen desarrollo evolutivo, debe ser el motor de los aprendizajes, a través de la experimentación y haciendo actividades que les motiven y fomenten interés. De esta forma relacionan cada nuevo descubrimiento con los aprendizajes ya adquiridos. Para Piaget el desarrollo está dividido en cuatro estadios, el sensorio-motor, es el tiempo desde el nacimiento hasta los dos años. En esta etapa se desarrollan los sentidos, el movimiento del cuerpo y los reflejos se van transformando en conocimientos adquiridos a medida que se acaba la etapa. El siguiente estadio es el preoperacional, se establece entre los dos y los siete años, coincidiendo con los años escolares de educación infantil. En este periodo se empiezan a formar las representaciones de lo que les rodea mediante palabras o imágenes. Su conocimiento espacial se va ampliando al tener cada vez mejor equilibrio y más consciencia de su cuerpo y su entorno. Es la fase del juego simbólico que tantas nociones les aporta, representando lo que viven, fase de seriaciones, agrupamientos y cantidades. Esta fase destaca también por el egocentrismo infantil, que se irá disipando a medida que se acerque el final del periodo. Otra característica muy importante de esta fase son las dudas y las preguntas sobre todo lo que les rodea. De esta forma adquieren una gran parte del conocimiento y van dando respuesta a las representaciones mentales que tienen de los objetos. Es una fase en la que no existe vergüenza por no saber y por exponer la duda, es pasajera y mal vista en la etapa adulta, a pesar de ser necesario dudar y desconocer cosas para descubrir nuevos procesos o nuevas teorías.

Los dos estadios siguientes son el de las operaciones concretas de los siete a los doce años, y el de las operaciones formales, desde los doce hasta la vida adulta.

(Bravo-Cedeño, G; Loo-Rivadeneira, M; Saldarriaga-Zambrano, P. 2016)

El fundador de la psicología histórico-cultural Lev Vygotski, en su teoría del desarrollo infantil, comparte similitudes con lo expuesto por Piaget. Vygotski da

una gran importancia al aprendizaje social; considera que aprendemos por interacción con iguales y con adultos. Al compartir conocimientos se forman nuevas construcciones que de otra forma no surgirían o podrían tardar más en llegar. Vygotski afirma que los niños nacen con la habilidad de la memoria y la atención, y conocimientos que se van modelando y ampliando con cada interacción social. (Rafael, A. 2007)

Otra educadora y pedagoga que hizo una gran labor en la educación y aportó mucha información e instrumentos, fue María Montessori. Implementó una metodología basada en el constructivismo, dejando que cada individuo parta de las experiencias que vive y de las relaciones que crea con éstas experiencias vividas. Ella coloca al menor en el centro de la adquisición de conocimientos, siendo él mismo quien provoca su propio aprendizaje experimentando con los materiales que el adulto le propone. El adulto es un mero facilitador, proponiendo materiales, ambientes, espacios, etc... Elaboró materiales adaptados a cada etapa por las que pasa el niño, teniendo en cuenta el tamaño de sus manos, haciendo recursos visuales, cotidianos y con una gran carga sensitiva. En sus escuelas todo el mobiliario estaba a la altura de los asistentes, los recursos eran manipulables con seguridad y el espacio era amplio y libre de obstáculos para dar posibilidad a descubrir la capacidad corporal de la que disponen los cuerpos. Cuando son bebés los materiales son blandos para que no se dañen y los puedan manipular, además son de diferentes texturas para que desarrollen el tacto en sus máximas posibilidades, además están compuestos de elementos sonoros. A medida que van creciendo los materiales evolucionan a la par que los niños. María Montessori, defiende que el juego es la principal actividad para observar, investigar y explorar el mundo que les rodea. (Delgado.I 2011)

Es especialmente relevante para esta propuesta el trabajo de Fernández Bravo (2005), él expone el proceso seguido por los niños para alcanzar el desarrollo del concepto del número. La adquisición de los conceptos es gradual y se consigue a medida que el niño interioriza y cohesiona las vivencias y experiencias

matemáticas. Según Fernández Bravo, la secuencia de adquisición del concepto del número sería la siguiente:

1. Percepción de cantidades. Así: muchos, pocos , algunos, bastantes.
2. Distinción y comparación de cantidades de objetos. “Hay tantos como”; “No hay tantos como”; “ Aquí hay más que aquí”; “ Aquí hay menos que aquí”.
3. El principio de unicidad. El niño se dirige a los objetos con el nombre “uno”. Así, refiriéndose a una cantidad perceptible se expresa, por ejemplo, diciendo: “uno y uno”.
4. Coordinabilidad. El niño tiene que intelectualizar el concepto “uno” como generalización de la unicidad. De este modo al ver, por ejemplo, un libro se expresará diciendo: “uno”, la misma expresión que tendrá que utilizar al ver un globo, un helado,... comprendiendo que distintos objetos pueden recibir el mismo nombre en tanto a su propiedad numérica.
5. Acción sumativa. Captar que cuanto más veces diga la expresión “uno” a más cantidad de objetos se está refiriendo. Aumentar la cantidad de partida para que siga diciendo “uno”. No se puede comprender el concepto “dos” si no se comprende el concepto “uno y uno”. En la formación del concepto de número está implícita la acción sumativa.
6. Captación de cantidades nombradas. Una vez adquirido el concepto “uno”, el sujeto aprende el nombre convencional de colecciones de objetos a las que nombra en función de “uno”. Así: cuando se exprese con “uno y uno” habrá que indicarle que a “uno y uno” se le dice dos. A “uno y uno y uno” se le dice tres, y así sucesivamente.
7. Identificación del nombre con la representación. Uno (1); dos (2); tres (3);..
8. Invariabilidad de las cantidades nombradas convencionalmente. El niño tiene que reconocer “dos” o “tres” o “cuatro” en todas sus distintas posiciones, estableciendo coordinabilidad con colecciones de objetos del mismo cardinal.
9. Captación de relaciones nombradas. Se ha definido intelectualmente el concepto “uno”. Al concepto dos se le identifica como: uno y uno . Al concepto tres se le identifica como: uno y uno y uno. Por dinámica de

relaciones, entonces, a tres también se le puede identificar como “dos (uno y uno) y uno”. Y así sucesivamente, estableciendo nuevos nombres por composición al sustituir unos en otros.

10. Captación de relaciones numéricas. Si , $3 = 1+1+1$ y $2 = 1+1$, entonces, $3 = 2+1$. Si $5 = 1+1+1+1+1$ y $3 = 1+1+1$ y $2 = 1+1$, entonces, $5 = 3 + 2$, o, $5 = 3 + 1+1$ o, $5 = 2 + 1+1+1$, o, $5 = 2 + 2 + 1$.

Este proceso que muestra Fernández Bravo (2005) se debe tener en cuenta a la hora de plantear objetivos asequibles en cada etapa; así como en las actividades y juegos a proponer. También aporta información de cómo se adquieren conceptos que en un inicio no están relacionados con sus representaciones matemáticas, pero que llegará el momento en que vayan de la mano. En palabras de Fernández Bravo (2005):

Se ha demostrado suficientemente que el símbolo o el nombre convencional es el punto de llegada y no el punto de partida, por lo que, en primer lugar, se debe trabajar sobre la comprensión del concepto, propiedades y relaciones. (p. 5).

La etapa infantil se relaciona con el juego y el movimiento, dos acciones fundamentales para aprender y conocer el entorno. Además con el juego se produce el consumo energético, que los niños necesitan. Con el juego aprenden, se divierten y obtienen una remuneración intelectual y motora. Por lo tanto el juego parece un buen medio para aprender matemáticas. Martin Gardner (1987) afirma:

Con seguridad, el mejor modo de despertar a un estudiante consiste en presentarle un juego matemático, un puzzle, un truco mágico, una paradoja, un modelo o cualquiera otra de entre una veintena de posibilidades que los profesores aburridos tienden a evitar porque parecen frívolas. (p.8).

La RAE define el juego como “Ejercicio recreativo o de competición sometido a reglas, y en el cual se gana o se pierde”. Esta definición se queda corta si

tenemos en cuenta el desarrollo evolutivo que pueden conseguir a través del juego simbólico o los valores que se pueden adquirir mediante los juegos cooperativos en los que no se trata de ganar o perder sino de llegar todos a un mismo objetivo. El psicólogo infantil Bettelheim (1987), define el juego como:

Una actividad de contenido simbólico que los niños utilizan para resolver en un nivel inconsciente problemas que no pueden resolver en la realidad; a través del juego, los niños adquieren una sensación de control que en la realidad están muy lejos de alcanzar.

Bettelheim (1987) recalca la importancia que tiene el mundo lúdico de los niños. Teniendo en cuenta estas consideraciones, sería conveniente devolver al juego su lugar en la sociedad, y en concreto, introducirlo en las aulas como medio de aprendizaje. Recordemos que las vivencias de la infancia son las que van marcando el desarrollo hacia la adultez, tener experiencias positivas en las materias escolares promoverá un interés por estudiar más tiempo. Una relación placentera con las matemáticas en edades tempranas desarrollará el gusto y el interés por ellas, tomándolas como algo asequible en el futuro y evitando el rechazo que se detecta hacia ellas actualmente en la sociedad.

Cierto es que cada vez está más asumido que hay que proveer al alumnado de recursos que les causen interés para que se refleje en la actitud ante el aprendizaje. Alsina(2001) considera que:

Cada vez mas maestros mezclan la matemática, una ciencia rigurosa y exacta, con la diversión distendida del juego, facilitando que el alumnado interiorice conceptos y usos que con una clase magistral sería muy difícil de comprender o que muchos aprenderían para un examen y dejarían en el olvido por no ver más usos.

En todo lo expuesto anteriormente sólo nos centramos en la educación formal, teniendo en cuenta que los niños estén escolarizados en la etapa de educación

infantil, pero antes de entrar en el colegio los niños ya están descubriendo el mundo y procesando cuantiosa información. Camacho (2012) explica:

Algunos investigadores (Barrody 1988, Gelman y Meck 1986,...) establecen que los niños pequeños poseen conceptos matemáticos básicos, así como destrezas y estrategias que les permiten actuar utilizando dicho conocimiento de manera intuitiva e informal. Este conocimiento matemático se considera informal y se desarrolla antes de que los niños lleguen a la escuela. Se ha comprobado en numerosos estudios que los niños/as poseen habilidades numéricas que pueden ser usadas para contar pequeños grupos de objetos. Parece que en torno a los 2 años surgen los primeros intentos de usar los números convencionales en situaciones concretas y hacer uso del conocimiento informal (p.14).

Teniendo en cuenta que la mayor parte del día de los niños no discurre en la escuela, o no debería, ¿en ese tiempo no se trabaja la matemática ni otras destrezas? La respuesta es sí; durante los periodos no escolares siguen trabajando y utilizando conceptos matemáticos, el lenguaje y muchos conocimientos más trabajados también en la escuela.

Camacho (2012) relaciona las matemáticas formales e informales y resume:

Las investigaciones cognitivo-evolutivas indican que, en general, al margen de cómo se introduzcan las técnicas, símbolos y conceptos matemáticos en la escuela, los niños tienden a interpretar y abordar las matemáticas formales en función de sus conocimientos matemáticos informales (Clements y Sarama, 2000; Ginsburg, 1997; Hierbert, 1984). A este respecto, sería correcto afirmar que las matemáticas informales constituyen el paso intermedio crucial entre el conocimiento intuitivo, limitado e impreciso basado en la percepción directa, y la matemática precisa basada en símbolos abstractos que se aprende en la escuela.

Relacionando el proceso de aprendizaje matemático con los aprendizajes

informales podemos encontrar interesante el recurso de la divulgación científica, y más concretamente la divulgación matemática.

Divulgar es promover información comprensible fuera del entorno educativo formal, y acercar elementos educativos a la población, sin que necesiten una formación específica para entenderlo.

Se conoce como divulgación científica a la tarea de procesar y difundir el conocimiento científico de modo que resulte accesible para el público general. Esta actividad suele ser llevada a cabo por científicos o periodistas especializados que tienen grandes conocimientos sobre la temática en cuestión y que ponen sus esfuerzos en traducir el lenguaje científico al habla coloquial". [<https://definicion.de/divulgacion/>].

En palabras de Mulero. J y otros:

La divulgación de las Matemáticas constituye una vía por la que la población de todos los niveles e intereses puede conocer los conceptos e información que han cambiado la vida de nuestra civilización. (p. 2).

La divulgación se puede presentar en diversos formatos, siendo actualmente internet el medio más accesible tanto para jóvenes como adultos. A través de blogs y redes sociales se puede acceder a una gran cantidad de materiales, recursos, juegos y propuestas para utilizar en el tiempo libre ya sea en casa individualmente o en ludotecas en grupo.

Con la llegada de internet y las redes sociales el campo de la divulgación amplía el espectro de gente a la que llegar; no es común que los jóvenes lean periódicos o revistas, pero la gran mayoría usa redes sociales, canales de youtube o blogs. Hay canales en los que se explican conceptos que se trabajan en las aulas mostrando otra forma de usarlos y otras formas de aprenderlas.

Otra novedad importante para el campo divulgativo de las matemáticas son las salas de escape. Un juego interactivo y normalmente colaborativo, donde se propone resolver enigmas para salir de una sala en la que se está encerrado o para evitar una catástrofe. Este recurso para trabajar las matemáticas y la lógica de manera lúdica está teniendo una gran expansión y aceptación social.

4. ACTIVIDADES

La siguiente propuesta está pensada para desarrollarse en en la etapa de Educación Infantil. Presenta varios juegos y actividades con los que desarrollar el pensamiento lógico-matemático en el tiempo libre. No obstante, es un material con el que también se puede trabajar en el aula. Son actividades sencillas que las niñas y niños pueden desarrollar de manera autónoma, sin la intervención de los adultos. Los juegos se elaboran con materiales cotidianos o fáciles de conseguir. Inicialmente el adulto explicará el funcionamiento del juego; una vez iniciados en cada juego podrán crear nuevas reglas e introducir variedades.

Dividiré las actividades en dos categorías: actividades para realizar en un lugar cerrado y actividades para realizar al aire libre.

A) Actividades para realizar en un lugar cerrado:

HUEVERAS NUMÉRICAS

Objetivos:

- Relacionar un número escrito con la cantidad que representa.
- Relacionar colores con número y cantidades.

Materiales:

- Círculos de cartulina de colores con números escritos en una de sus

caras. Es recomendable plastificarlos para que no se estropeen.

- Abalorios grandes de colores.
- Hueveras.

Desarrollo del juego: Se abre la huevera y se colocan los círculos de cartón con el número escrito dentro de cada hueco de la huevera. Después colocamos los abalorios en la otra parte de la huevera, para que estén al alcance del jugador. El jugador tiene que poner en cada hueco de la huevera tantos abalorios como estipula el número escrito en el círculo de cartón que hayamos metido dentro de la huevera.

Variantes:

- El jugador tiene que poner los círculos de colores en los huecos de la huevera por el lado sin número. De los círculos sobrantes se coge uno al azar que estipula el número de abalorios que tendrá que colocar en cada hueco. Luego tiene que poner en cada hueco tantos abalorios como ponga en el número sacado al azar y que coincidan con el color del círculo.
- Se colocan los círculos de colores en los huecos de la huevera con el número visible. Hay que colocar tantos abalorios como el número que estipula y del color que marca el círculo.

Observaciones: Esta actividad se puede realizar a partir de los 3 años. Este juego está basado en el proceso de relación entre cantidad y número, que se desarrolla en la etapa de Educación Infantil y que es el paso previo para las operaciones matemáticas.

Fuente: Es una actividad inventada por mí.

GEOMETRÍAS VOLADORAS (anexo I)

Objetivos:

- Favorecer el desarrollo del lenguaje oral.

- Formar progresiones numéricas.
- Ordenar figuras por tamaño.
- Clasificar por forma.

Materiales:

- Pajita de bambú
- Figuras geométricas de papel con diferentes números escritos.
- Figuras geométricas de papel en varios tamaños diferentes.

Desarrollo: En una superficie plana se ponen las figuras geométricas con los números escritos en la cara que se ve. El juego consiste en clasificar las figuras de acuerdo a diferentes criterios. La manera de mover las figuras es la siguiente: se sitúa la pajita perpendicularmente a la figura, sorber por la pajita de manera que el papel quede adherido a ella; mover la figura mientras se sigue sorbiendo por la pajita. Se colocan las figuras con el número en la cara visible, hay que colocar las figuras en orden ascendente.

Variantes:

- Se colocan las figuras geométricas de manera que el número en la cara que no se ve. El jugador tiene que clasificar las formas en grupos de iguales, ayudado por la pajita, con la que sorbe cada figura para moverla por la superficie.
- Se ponen todas las formas geométricas sobre la superficie con el número en la cara oculta. El jugador tiene que clasificar las figuras en grupos de iguales y dentro de esos grupos, tiene que ordenarlas por tamaño. Se ayuda de la pajita para sorber las figuras y mover estas por la superficie de juego.

Observaciones: La cantidad de números para ordenar se tiene que adecuar al nivel de conocimiento numérico de cada jugador. De cada forma geométrica hay que hacer tres tamaños diferentes.

Fuente: Es una actividad inventada por mi basada en una experiencia que viví durante mis primeras prácticas de la carrera de Magisterio de Educación Infantil en un centro de Santander. En una sesión de la maestra de Audición y

Lenguaje desarrolló con un alumno. Hacía ejercicios de soplo y absorción usando pajitas, para fomentar el trabajo de la lengua, el paladar y desarrollar la fuerza en los labios.

GEOMETRÍAS ENCERRAS

Objetivos:

- Clasificar piezas según su forma geométrica.
- Relacionar las formas geométricas con la palabra que la representa.

Materiales:

- Cartulina tamaño A5.
- Rotulador.
- Formas geométricas de papel.

Desarrollo: En las cartulinas se dibujan 8 formas geométricas en cada una. Se coloca una de estas cartulinas en una superficie plana, y al lado se colocan las formas geométricas de papel. El jugador tiene que buscar los papeles que coincidan con las siluetas dibujadas y colocarlos encima.

Variantes:

- En una cartulina se escribe el nombre de 8 formas geométricas: cuadrado, rectángulo... Se pone esta cartulina con los nombres escritos en una superficie plana junto con los papeles con las formas geométricas. El jugador tiene que buscar las formas y colocarlas encima del nombre de cada una de ellas.

Observaciones: Las figuras se pueden plastificar para que duren más tiempo y no se estropeen con cada uso. La variante se podrá introducir en función del momento evolutivo de cada jugador.

Fuente: Esta actividad esta inventada por mi, basándome en los objetivos del currículo de la etapa de Educación Infantil; en concreto en el cuarto objetivo del área de Conocimiento del Entorno *“Iniciarse en las habilidades matemáticas, manipulando funcionalmente elementos y colecciones, identificando sus*

atributos y cualidades, y estableciendo relaciones de agrupamientos, clasificación, orden, medición y cuantificación.”

LEGOMETRÍAS (anexo II)

Objetivos:

- Crear simetrías.
- Desarrollar la motricidad gruesa.
- Observar la representación espacial.

Materiales:

- Base de lego.
- Piezas de lego.
- Rotulador.

Desarrollo: En la base de lego se pinta una línea que divide la base en dos partes iguales. Se ponen piezas de diferentes colores y tipos en una de las mitades. El jugador tiene que copiar la disposición de las piezas en la otra mitad de la base de lego, para crear la simetría y formar una figura.

Variantes:

- En la misma base de lego, el jugador forma la disposición de piezas que luego copiará en el otro lado de la línea dibujada.

Observaciones: El tamaño de las piezas tiene que ir en proporción al tamaño de las manos del jugador y en función a su motricidad fina. Se pueden ir añadiendo piezas más pequeñas para trabajar la precisión de la copia que forme la simetría. El juego de lego es bastante habitual en las casas donde hay niños porque estimula la creatividad, la construcción y la motricidad. Con esta actividad además se trabajan las simetrías, que les resultan emocionantes y curiosas. Es un recurso que se utiliza en muchas salas de escape y en muchas series y películas policíacas o de suspense.

Fuente: <https://www.facebook.com/thedadlab/posts/848824385459348>

PINZAS NUMÉRICAS (anexo III)

Objetivos:

- Formar series numéricas.
- Desarrollar la motricidad fina.
- Relacionar las cantidades con su representación gráfica.

Materiales:

- Pinzas.
- Depresores de madera.
- Rotulador.

Desarrollo: En las pinzas de madera se escribe en uno de sus lados un número y en el lado opuesto tantos puntos como el número que hayamos escrito. Se hacen nueve pinzas los números del uno al nueve. En los depresores de madera escribimos, en una de sus caras, una serie numérica a la que le falte un número donde dejaremos el hueco. En la otra cara dibujamos un número diferente en cada depresor. En una superficie plana ponemos los depresores con la serie numérica en la cara visible y las pinzas con la cara donde está escrito el número. El jugador tiene que completar la serie del depresor poniendo la pinza con el número que corresponde en el hueco.

Variantes:

- Se ponen los depresores con la cara que tiene un sólo número escrito en ella y las pinzas por el lado en el que están dibujados los puntos. El jugador tiene que juntar la pinza y el depresor que tengan el mismo número representado. Es decir el depresor que tiene escrito el número uno, se junta con la pinza que tiene un punto dibujado.
- En cada depresor se escriben sumas sencillas sin poner el resultado. Usando las pinzas con los números escritos, tienen que poner el resultado de cada operación.

Observaciones: Cada propuesta se la ofrecemos en función al desarrollo

evolutivo del jugador, nunca antes de que sea capaz de relacionar la cantidad con su representación gráfica, para evitar la frustración al no conseguir resolver el juego. Con las pinzas se fortalece el movimiento de pinza de los dedos tan necesario para iniciarse en la escritura y para todas las acciones del día a día, como atar botones o cerrar cremalleras. Los depresores y las pinzas pueden ser de diferentes colores si se quiere añadir la relación de los colores.

Fuente: https://www.youtube.com/watch?v=ocS_t-Hek5E

COLORES EN SERIE

Objetivos:

- Clasificar y ordenar imitando una muestra dada.
- Reconocer colores.
- Desarrollar la coordinación óculo-manual.
- Potenciar el desarrollo motriz.

Materiales:

- Abalorios grandes de colores.
- Cuerda de unos 50 centímetros.
- Tarjetas con series de colores.
- Huevera.
- 9 pinzas con números escritos del 1 al 9.

Desarrollo: Se hace un nudo en uno de los extremos de la cuerda. Se le ofrece al jugador la cuerda, los abalorios de colores y las tarjetas con series de colores. El jugador tiene que reproducir la serie de colores de la tarjeta metiendo los abalorios en la cuerda. Cuando haya reproducido una tarjeta, saca los abalorios de la cuerda y coge una nueva tarjeta repitiendo el proceso.

Variantes:

- En la huevera ponemos los abalorios en los huecos de esta. El jugador tiene que contar los objetos de cada hueco y meter la pinza que tenga escrito el número de abalorios de cada hueco.

- En una de las filas de la huevera formamos una serie de colores con un número de abalorios concreto de cada color en cada hueco. El jugador tiene que reproducir esta en la otra línea de la huevera. Tiene que coincidir el color y la cantidad de los abalorios.

Observaciones: El tamaño de la cuerda y los abalorios debe variar en función a la agilidad motriz de cada jugador.

Fuente: Actividad inventada por mí, basándome en los contenidos del Bloque 1 del Área de Conocimiento del Entorno del currículo del segundo ciclo de Educación Infantil en Cantabria *“Aproximación a la serie numérica y su utilización oral para contar. Observación y toma de conciencia de la funcionalidad de los números en la vida cotidiana. Iniciación al manejo de la cadena numérica progresiva y regresivamente”*.

CALDO NUMÉRICO

Objetivos:

- Reconocer números.
- Reconocer colores.
- Iniciarse en la suma.

Materiales:

- Cuchara.
- 6 bolas de plástico rojas, 6 bolas verdes, 6 bolas amarillas, 6 bolas azules, 6 bolas moradas, 6 bolas naranjas.
- Dado con números.
- Dado con colores en sus caras: rojo, verde, amarillo, azul, morado, naranja.
- 2 Cajas o barreños donde meter las bolas.

Desarrollo: Las bolas de cada color se numeran del 1 al 6. Se Meten todas las bolas en la caja. El jugador tiene que tirar el dado numérico y sacar la bola con el número correspondiente. Para sacar la bola de la caja donde están todas las

bolas, tiene que usar la cuchara y llevar la bola a la otra caja que tiene él con las bolas que va sacando en cada tirada.

Variantes:

- En el espacio de juego se meten todas las bolas en la caja, a su lado se pone el dado de colores y el dado numérico, el recipiente del jugador y la cuchara. El jugador tiene que tirar el dado numérico y el dado de colores. Los dados marcan el color y el número de la bola que tendrá que sacar. Con la cuchara coge la bola que le corresponda y la mete en su caja.
- Esta versión requiere al menos dos jugadores. Cada jugador dispondrá de una caja. Por turnos van tirando el dado de colores. Con la ayuda de la cuchara cogen la bola que les corresponda y la llevan a su caja. Si no quedan bolas del color que marca el dado, en esa ronda no cogen bola y pasan el turno. Cuando se acaben las bolas cada jugador cuenta el número de bolas que ha sacado y tendrá que hacer una acción en función del número de bolas que tenga. Por ejemplo, la persona que más bolas tenga dará tantos saltos como número de bolas haya conseguido, la segunda persona con más bolas dará tantas vueltas como bolas tenga en su caja. La tercera persona rodará tantas veces como bolas haya conseguido.
- Es una modificación sobre la segunda variante; una vez acabadas las bolas, cada jugador suma los puntos que aparecen en sus bolas y tendrá que hacer la acción que le corresponda tantas veces como indique el resultado de la suma.

Observaciones: Se pueden introducir tantos números como caras tenga el dado.

Fuente: Es una actividad inventada por mí, basada en la metodología de María Montessori de hacer trasvases y usar elementos cotidianos como es la cuchara. Es similar a juegos que se hacen en el tiempo libre en campamentos para trabajar la coordinación y el equilibrio, pero aquí se añade el uso de

números y colores para reforzar el desarrollo lógico-matemático.

UNIENDO PINZAS (anexo IV)

Objetivos:

- Relacionar la cantidad con su representación gráfica.
- Desarrollar la motricidad fina.

Materiales:

- Pizarra blanca tamaño dina 4.
- Rotulador de pizarra.
- Borrador.
- Pinzas.

Desarrollo: En la mitad de las pinzas se escriben números y en la otra mitad se dibujan puntos, de manera que por cada pinza con un número haya una correspondiente con igual número de puntos. En uno de los lados de la pizarra se ponen las pinzas que tienen los números dibujados. En el lado opuesto se ponen las pinzas en las que hay dibujados los puntos. El jugador tiene que unir con una línea, las pinzas que coincidan en la cantidad que tienen dibujada.

Variantes:

- Se colocan las pinzas con los números en los laterales de la pizarra. Se ponen las pinzas con los puntos dibujados, junto a la pizarra. El jugador tendrá que colocar las pinzas que tienen los puntos, junto a la pinza que representa ese número.

Observaciones: El número de las pinzas se puede aumentar acorde al nivel de conocimiento numérico de cada jugador.

Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=GzoKV1hrxQQ>

PESCA MAGNÉTICA (anexo V)

Objetivos:

- Descubrir los imanes.
- Potenciar la coordinación.
- Discriminar por colores.

Materiales:

- Gorra.
- Imán.
- Limpia pipas.
- Celo.
- Pinza.
- Clips de colores.
- Recipiente.
- Cronómetro.

Desarrollo: Con ayuda del celo, se pega el imán al limpia pipas. Se sujeta el limpia pipas con el imán, a la visera de la gorra con la pinza. Se Ponen los clips sobre la superficie de juego. El jugador se pone la gorra en la cabeza y tiene que coger los clips sin usar las manos; cuando los tenga en el imán, puede usar las manos para meterlos en el recipiente.

Variantes:

- El jugador tendrá que coger los clips de un mismo color, hasta conseguir juntarlos en grupos de colores.
- Se pone el temporizador con 30 segundos para que el jugador coja todos los clips que pueda en ese tiempo. Cuando se agote el tiempo tiene que contar el número de clips conseguidos.

Observaciones:

Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=pbZ-dOWOIm8>

¿CÓMO CLASIFICAS?:**Objetivos:**

- Clasificar materiales.

- Favorecer el desarrollo del lenguaje oral.

Materiales:

- Tapones.
- Tapas.
- Recipiente.

Desarrollo: En la superficie de juego se ofrece un recipiente lleno de tapones y tapas de diferentes colores y formas. El jugador tiene que clasificar el contenido del recipiente como le parezca oportuno y después explicará porqué lo ha clasificado de esa manera.

Observaciones: El jugador hará la clasificación de la manera que le parezca más adecuada; la exposición oral ayudará a organizar sus pensamientos. De esta manera esta actividad engloba diferentes áreas de aprendizaje.

Fuente: Es una actividad creada por mí basándome en el cuarto objetivo del Área de Conocimiento del Entorno del currículo del segundo ciclo de Educación Infantil de Cantabria, *“4. Iniciarse en las habilidades matemáticas, manipulando funcionalmente elementos y colecciones, identificando sus atributos y cualidades, y estableciendo relaciones de agrupamientos, clasificación, orden, medición y cuantificación”*.

CONSTRUCCIÓN CON DEPRESORES (anexo VI)

Objetivos:

- Construir formas geométricas.
- Reproducir imágenes propuestas.
- Desarrollar la creatividad.

Materiales:

- Depresores de madera de colores variados.
- Velcro.
- Tarjetas con formas geométricas dibujadas.
- Recipiente.

Desarrollo: Se ofrecen los depresores al jugador para que pueda crear formas y construcciones libremente.

Variantes:

- Con la ayuda de tarjetas con formas dibujadas, hay que reproducir los dibujos de las tarjetas con los palos de colores.

Observaciones: Los jugadores pueden hacer nuevas tarjetas para sumar al material de juego. Se puede jugar en grupo y crear formas de manera cooperativa o imitar las formas o series que haga un compañero.

Fuente: Actividad ideada por mí basándome en los contenidos del bloque 1 del Área de Conocimiento del entorno, del currículo del segundo ciclo de Educación Infantil en Cantabria. *“Identificación de formas planas y tridimensionales en elementos del entorno. Exploración de algunos cuerpos geométricos elementales para descubrir sus propiedades y establecer relaciones. Diseño y creación de construcciones. La imagen y la representación gráfica de las construcciones”*.

ENCAJADAS:

Objetivos:

- Descubrir y comparar tamaños y volúmenes.
- Jugar con los equilibrios.
- Desarrollar la coordinación óculo-manual.

Materiales:

- Cajas de diferentes tamaños con tapa.

Desarrollo: En la zona de juego se pone la caja más grande que contiene todas las demás cajas. Inicialmente el jugador tiene que abrir la caja para ver lo que encuentra, hasta que no haya más cajas que sacar. El jugador puede jugar libremente experimentando con los tamaños y los volúmenes, guardando las cajas de diferentes maneras; comprobando cuántas cajas puede guardar en una caja grande y tratando de guardar estas y dejarlas tal como estaban al inicio del juego.

Variantes:

- Esta variante puede mezclarse con el juego inicial. En esta ocasión podemos ofrecer los materiales sueltos para que se vea todo el material que puede usar para crear torres y otras construcciones o jugar con los equilibrios.

Observaciones: se pueden usar tantas cajas como se quiera en cada ocasión. Se pueden ir añadiendo cada vez más cajas, ya sean más pequeñas o más grandes.

Fuente: Es una actividad de creación propia basándome en las muñecas rusas matrioskas, y en las actividades de construcción con bloques de madera.

B) Actividades para realizar al aire libre**¿DÓNDE HAY MÁS? (anexo VII)****Objetivos:**

- Experimentar con los tamaños y cantidades.
- Practicar el lenguaje verbal.

Materiales:

- Recipiente alargado y estrecho.
- Recipiente bajo y ancho.
- Recipiente alto y ancho.
- Recipiente bajo y estrecho.
- Legumbres.
- Agua.

Desarrollo: En la zona de juego se ofrecen los diferentes recipientes y el agua. Durante un rato se deja que el menor experimente con los materiales que tiene a su alcance, vaciando y llenando cada recipiente. Después, la persona adulta hará las siguientes preguntas y que el menor contestará

después de las manipulaciones con los recipientes que considere necesarios.

- ¿Cuál de los recipientes elegirías para beber? ¿Por qué?
- ¿Todos tienen la misma cantidad de líquido?
- ¿En cuál de los recipientes hay más agua? ¿Por qué?
- ¿En cuál de los recipientes hay menos cantidad de agua? ¿Por qué?

Variantes:

- Se puede hacer la misma actividad cambiando el material que usamos para pasar de un recipiente a otro, por ejemplo arroz o legumbres. De esa forma podemos hacer el juego en un espacio cerrado sin mojar la zona de juego.

Observaciones: Esta actividad puede realizarse tanto en interior como al aire libre. Hay que adaptar los materiales que se utilicen en cada ocasión. También es adecuada para llevarse a cabo en el momento del baño. En vez de legumbres se puede usar arena o abalorios en función del recurso que sea más sencillo de conseguir o que resulte más atractivo para la persona que juegue.

Fuente: Esta actividad es de creación propia y está basada en las actividades de trasvase de agua de María Montessori.

BURBUJAS SERPENTEANTES: (anexo VIII)

Objetivos:

- Descubrir y experimentar la transformación de los materiales.
- Comparar medidas.
- Desarrollar los músculos faciales y potenciar el soplido.

Materiales:

- Botella de plástico con dosificador.
- Calcetín.
- Barreño.
- Agua.

- Jabón.
- Cúter.

Desarrollo: Se Corta la base de la botella y se mete en un calcetín de manera que cubra la superficie cortada. En el barreño se echa agua y jabón. El jugador tiene que meter la base de la botella, donde está en calcetín, en el barreño para mojar el calcetín en el agua jabonosa. Una vez mojada la tela tiene que soplar por el dosificador de la botella y descubrir lo que ocurre. Al soplar se forma una cadena de burbujas que parece una serpiente.

Variantes:

- Una vez que se ha descubierto lo que pasa con el agua jabonosa y se ha experimentado con los materiales, el siguiente nivel de juego es formar cadenas de espuma y comparar sus medidas. Esta actividad se puede hacer individualmente, comparando cada cadena que se genera o con varios participantes formando serpientes espumosas; siendo el objetivo formar la cadena más larga.
- En esta variante hay que jugar en grupo y de manera cooperativa. Formando cadenas de espuma entre todos los participantes, para cubrir una distancia estipulada previamente.
- Otra opción es, jugar en parejas. Uno de los participantes se tumba mientras el otro hace serpientes tan largas como el tamaño de la persona que está tumbada. Luego se cambian las posiciones y comparan los tamaños de las serpientes; los cuales representan el tamaño de cada participante.

Observaciones: El montaje de la botella y calcetín se puede hacer con los participantes del juego a modo manualidad antes del juego o se los puede entregar preparada para jugar.

Fuente: <https://www.facebook.com/thedadlab/posts/831040217237765>

SUMAS ACUÁTICAS

Objetivos:

- Trabajar la puntería.
- Realizar operaciones matemáticas.
- Reconocer las grafías de los números.

Materiales:

- Pistola de agua.
- Colorante.
- Cartulina.
- Rotulador.
- Pizarra.
- Tiza.
- Borrador de pizarra.
- Plástico.
- Recipiente.
- Cuchara.

Desarrollo: En la cartulina se escriben números desde el 0 hasta 9 de manera aleatoria y ocupando toda la superficie de la cartulina. En el recipiente se pone agua y unas gotas de colorante, se mezcla y se llena la pistola de agua con la mezcla. Se pega la cartulina en una pared. A tres pasos de la cartulina se hace una marca en el suelo, este es el punto desde el que se disparará. El jugador tiene que disparar a la cartulina con la pistola, tiene que ir sumando los números que moje. El juego acaba cuando alcance la cifra de 35 puntos exactos. Si se pasa de esta cantidad tendrá que seguir hasta sumar 10 puntos más. En la pizarra pueden ir apuntando la cantidad de puntos que llevan en cada momento por si se les olvida.

Variantes:

- Para varios jugadores, cada participante tendrá un color de agua diferente para distinguir los disparos. Por turnos disparan a la cartulina y suman la cifra que hayan conseguido. El jugador que primero alcance la

cifra de 35 será el ganador.

- Siguiendo el mismo formato que en el juego original, pero cada jugador comienza el juego con 35 puntos. En cada tirada el jugador tiene que restar la cifra conseguida hasta llegar a 0 puntos. Para más de un jugador se dispara por turnos y el primer jugador que alcance los cero puntos será el ganador de la partida.

Observaciones: Se puede plastificar la cartulina para poder reutilizarla en otros momentos. Si está plastificada se puede limpiar después de cada turno para evitar confusiones con el número al que se ha disparado.

Fuente: Esta actividad es de creación propia. El formato del juego es similar a una partida de dardos en la que hay que ir consiguiendo puntos para alcanzar una puntuación concreta. En este caso la cifra a alcanzar no es tan alta porque son operaciones mentales que harán niños de entre tres y cinco años.

TRASVASE ACUÁTICO (anexo IX)

Objetivos:

- Desarrolla de la coordinación óculo-manual.
- Experimentar el efecto sifón.
- Iniciarse en los experimentos científicos.

Materiales:

- Vaso de plástico transparente.
- Pajita de bambú.
- Recipiente alto.
- Recipiente con agua.
- Colorante.
- Cuchara.
- Chicle.
- Cúter.
- Cronómetro.

Desarrollo: En la base del vaso de plástico se hace un pequeño agujero en la base, del mismo diámetro que la pajita. Se introduce la pajita hasta que la parte superior toque la base del vaso. Alrededor del agujero se pone chicle o algo similar para impedir que se cuele líquido por esa parte. En el recipiente con agua se añade el colorante y se mezcla. Se pone el vaso con la pajita sobre el recipiente vacío. El jugador tiene que ir añadiendo agua al vaso de plástico transparente. Si llena el vaso y sobrepasa la pajita, el agua caerá del vaso. Hay que dejarle experimentar llenando el vaso y viendo como se vacía el vaso.

Variante:

- Al vaso, se echan diferentes cantidades de agua para medir, con la ayuda del cronómetro, el tiempo que tarda en vaciarse por completo.

Observaciones: En esta versión el elemento que usamos es un vaso; el objeto original es una copa. En el blog de Sergio Paredes, Cluster (<https://cluster-divulgacioncientifica.blogspot.com/2011/10/copa-arquimedes.html>), explica los tres teorías que se atribuyen al origen esta copa. Se le atribuye a Arquímedes, la elabora a petición del rey Griego quien no quería que sus invitados bebieran demasiado. También se cree que es una obra de Pitágoras para evitar que los obreros bebieran de más durante las obras de abastecimiento de agua de Samos, sobre el 530 antes de Cristo. Por último, puede estar basado en la mitología griega; Tántalo sufre un castigo severo, rodeado de agua y comida pero desaparece cuando va a cogerlo.

Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=SdRdEZcawSc>

5. ORGANIZACIÓN

5.1 TIEMPO

Cualquier momento es adecuado para jugar, pero cada estado físico y mental requiere unos determinados juegos. Dadas las características de estas actividades, que requieren poca actividad física, parecen momentos adecuados después de haber hecho actividad física con la que se haya liberado energía. En

ese momento los menores estarán relajados y podrán concentrarse y disfrutar de las propuestas.

Para introducir cada actividad se hará una breve explicación seguida de experimentación por parte del participante.

No hay tiempo mínimo ni máximo de juego, ya que en función del interés que genere en cada jugador, dedicarán más o menos tiempo de juego. Todos los juegos están pensados para usar como cualquier juego convencional que los niños tienen en sus casas y a los que dedican su tiempo libre. Estando a su alcance serán una opción durante su tiempo de juego libre en casa o para llevarlos al parque o playa.

5.2 ESPACIO

Es importante elegir bien el lugar donde se van a desarrollar las actividades, especialmente cuando se den a conocer cada una de ellas, ya que de esa presentación dependerá en parte el interés que se provoque en los usuarios. Hay que crear un ambiente agradable y propicio, en lugares conocidos por los participantes para que se sientan a gusto y tranquilos, evitando posibles estímulos externos que pueden provocar desinterés por el juego.

Son aconsejables los lugares diáfanos, sin obstáculos que puedan entorpecer los movimientos. Si los juegos están colocados en muebles, estos deben tener una altura tal que los niños puedan acceder a ellos cómodamente. De esta manera podrán cambiar de juego de manera autónoma cuando lo deseen, así como dejar el lugar ordenado al finalizar la actividad.

Se puede crear un espacio basado en la metodología de María Montessori dando acceso y recursos a grupos grandes que no necesariamente realizan la misma actividad en el mismo momento pero todos pueden utilizar todos los materiales.

Una vez estén familiarizados con los juegos será más fácil que los utilicen en otros ambientes menos conocidos o con más estímulos alrededor; lo que puede provocar nuevas experiencias y nuevos aprendizajes que sumen a su bagaje.

5.3 RECURSOS

5.3.1. Recursos materiales

Los materiales que se necesitan para llevar a cabo estas actividades son de uso habitual en cualquier hogar, por lo que se requiere una inversión económica baja. Además muchos de los materiales son reutilizados, de esta manera los jugadores descubren nuevos usos de esos objetos cotidianos.

Todo el material que se utiliza en la propuesta es seguro, no provoca cortes o heridas. No obstante para garantizar la seguridad se variarán los materiales en función del espacio en el que se desarrollen, la edad de los niños, sus conocimientos, características y capacidades.

5.3.2. Recursos humanos

Los recursos humanos variarán en función del lugar en el que se vayan a desarrollar y de la cantidad de participantes.

Para hacer los juegos en el hogar se necesita a un adulto que explique inicialmente el juego y luego de espacio y tiempo al niño para experimentar por su cuenta.

Como se mencionó previamente, esta propuesta se puede desarrollar en distintos lugares

En el aula, se puede crear un “rincón de matemáticas” donde situar todos estos juegos. Se irán presentando en varias sesiones al alumnado en grupos reducidos. Para estos momentos sería conveniente contar con una persona de apoyo. Una vez que el alumnado conozca el funcionamiento de un juego podrá jugar de manera autónoma tanto en grupo como individualmente en los momentos que el profesorado estime oportuno.

Si se trata de una ludoteca habrá una monitora o monitor por cada diez niños aproximadamente. Se irán explicando. Mostramos tantos juegos como participantes haya. Otra opción es mostrar un solo juego para todos y tener tantos juegos como participantes haya. De esta manera todos juegan a la vez y se les

pueden mostrar juegos diferentes cada día.

5.4 AGRUPAMIENTOS

Si bien las actividades están planteadas en su mayoría para jugar individualmente o en parejas, en la mayoría hay opción de jugar en pequeños grupos. alguna de las propuestas tiene como opción participar en pequeño grupo de unos cuatro de manera cooperativa. Es muy importante respetar el tamaño de los agrupamientos para que los aprendizajes sean significativos y puedan experimentar tanto como quieran. Para usarlos con grupos grandes la mejor opción es distribuir los juegos por el aula, o espacio en el que se vayan a usar. Los usarían por turnos como un gran juego de puestos, donde están el tiempo que tengan ganas jugando en cada ubicación y al acabar pasaría a un nuevo juego.

Otra opción es disponer de todos los juegos en un espacio diáfano. Basado en la metodología de las aulas María Montessori. Cada participante coge los materiales del juego que quiere usar y los pone en un espacio donde poder llevarlo a cabo sin interferencias con los compañeros. De esta forma se puede introducir en las aulas de las escuelas.

6. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

El Real Decreto 98/2005, de 18 de agosto, de ordenación de la atención a la diversidad en las enseñanzas escolares y la educación preescolar en Cantabria dice:

La diversidad es una característica intrínseca de los grupos humanos, ya que cada persona tiene un modo especial de pensar, de sentir y de actuar, independientemente de que, desde el punto de vista evolutivo existan unos patrones cognitivos, lingüísticos, sensorio-motrices, sociales, afectivos y conductuales con ciertas semejanzas. Frente a una visión que asocia el concepto de diversidad exclusivamente a los colectivos que tienen unas peculiaridades tales que requieren un diagnóstico y una atención por parte de profesionales especializados/as, se puede afirmar que en los grupos educativos existe una variabilidad natural a la que se debe ofrecer una

atención educativa de calidad a lo largo de toda la escolaridad. La diversidad como realidad social y educativa debe ser considerada en sí misma como un elemento enriquecedor y no como un factor de desigualdad.

Este proyecto contempla dicha diversidad, ofreciendo gran cantidad de actividades. A cada niño se le ofertarán las más adecuadas a sus características e intereses, evitando ofrecer recursos que les resulten demasiado difíciles de superar, ya que esto les creará desinterés por la experimentación y una gran frustración.

Los materiales hay que adaptarlos en tamaño y forma a la capacidad motriz de quienes vayan a usar los recursos, fomentando una evolución motriz fina y gruesa. El espacio tiene que estar libre de barreras para todos los participantes y cada individuo dedicará el tiempo que necesite en cada actividad.

7. EVALUACIÓN

Lo que pretende esta evaluación es valorar si los juegos provocan interés entre los niños y si los utilizan como un juego o actividad más de los que puedan tener en sus casas. Hay que tener en cuenta que para que los juegos creen interés y expectativa y sean utilizados en sus tiempos libres, deben tener los juegos a su alcance. Necesitan disponer de los juegos y del espacio y ambiente necesarios para poder aprovechar al máximo la experiencia. Es importante que el adulto transmita el entusiasmo por las matemáticas y las ciencias en general y que sea un referente que pueda resolver a los participantes las dudas que surjan.

Estos ítems valorativos tratan de evaluar y mejorar la experiencia.

| EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA | | | |
|---|-----------|-----------|----------------------------|
| | SI | NO | PROPUESTA DE MEJORA |
| Inventa nuevas propuestas de juegos. | | | |
| Muestra interés por la actividad. | | | |
| Pide nuevos materiales para los juegos. | | | |
| Disfruta jugando con otros iguales a las actividades. | | | |
| Enseña sus juegos a los demás. | | | |
| Pregunta todo lo que duda. | | | |
| Usa los materiales propuestos para cada juego. | | | |
| Comparte sus aprendizajes y descubrimientos. | | | |
| En su tiempo libre busca los juegos matemáticos. | | | |
| Invita a otros a jugar con ella/él. | | | |
| Lleva los juegos para jugar en otros espacios. | | | |

8. CONCLUSIONES

Como futura maestra, considero que hay que estar en continua formación y reciclaje. Además hay que enfocar los aprendizajes para el alumnado y adaptarlo a cada época. La etapa de Educación Infantil es donde empieza toda la etapa escolar y considero que es el punto de partida para llegar a los escolares. Durante los primeros años escolares se van creando los gustos por las asignaturas. Si se consigue desde Educación Infantil dar una visión divertida y útil de las ciencias, esa experiencia se arrastrará el resto de la etapa escolar.

Es muy importante también cambiar el formato en el que se enseñan las matemáticas. Durante la etapa Infantil los aprendizajes se proponen de manera globalizada, lo que ayuda a relacionar conocimientos y a que el aprendizaje sea más significativo. Es una etapa caracterizada por la experimentación. Al llegar a primaria ya no se permite tanta experimentación ni se fomentan los aprendizajes globales, lo que dificulta relacionar aprendizajes con otras asignaturas. Es difícil extraer lo que se aprende en la escuela para usarlo en otros lugares.

En enero leí en el periódico digital de la voz de Galicia, que más de 160 maestras y maestros de Educación Infantil y de Educación Primaria, participaron en unas jornadas de formación sobre innovación en matemáticas. Este tipo de formaciones ya están implementadas en Cataluña, donde se ha hecho un cambio metodológico en las aulas, evitando poner al alumnado en guerra con las matemáticas.

Está claro que este proceso de cambio ya se ha iniciado, aunque lentamente. Con mi propuesta pretendo dar un empujón en la buena relación con las matemáticas en la escuela, trabajando con ellas fuera de la escuela de manera lúdica y basado en las experiencias. Mi propuesta de juegos puede ir adaptándose a cada jugador y a cada momento o lugar en el que se lleve a cabo, además pueden añadirse o quitarse juegos según los gustos personales.

9. ANEXOS

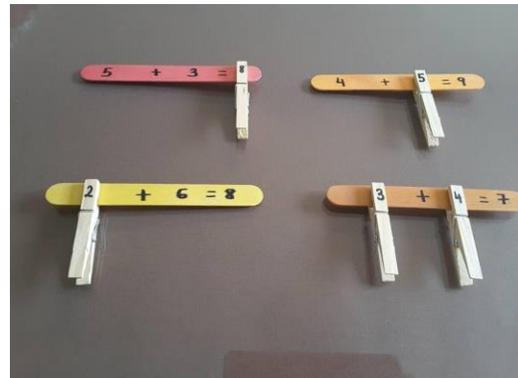
Anexo I



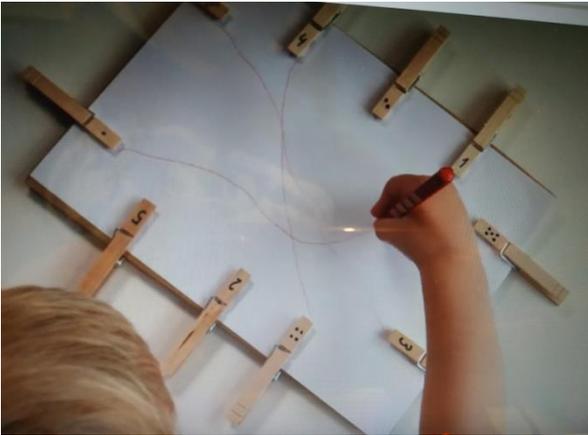
Anexo II



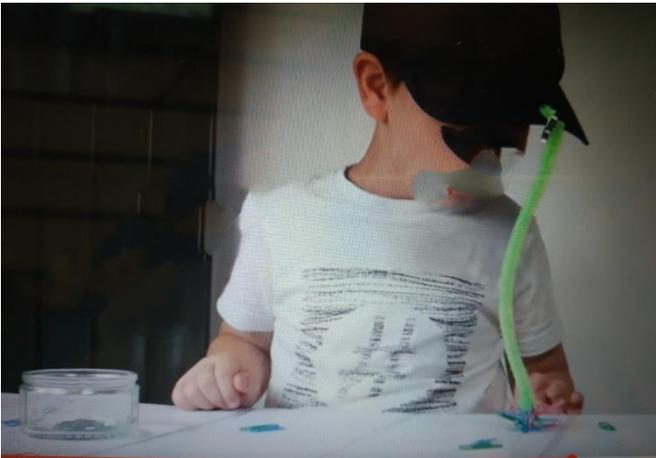
Anexo II



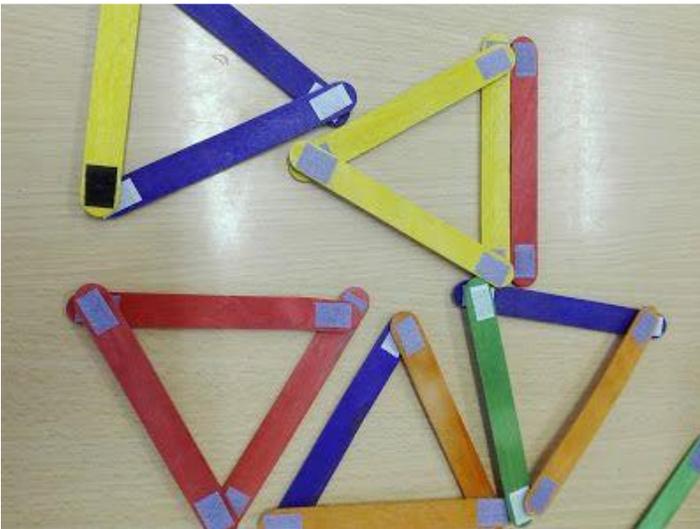
Anexo IV



Anexo V



Anexo VI



Anexo VII



Anexo VIII



Anexo IX



10. BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA

- ALSINA, À. (2001): Matemáticas y juego. *Uno*. [Versión electrónica]. Revista Uno 26.
- BRAVO-CEDEÑO, G; LOOR-RIVADENEIRA, M; SALDARRIAGA-ZAMBRANO, P. (2016). Teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea. *Dominio de las Ciencias*, 2 (núm. esp.), 127-137.
- CAMACHO, N.(2012): Desarrollo de experiencias pre-numéricas en educación infantil.
- CLUSTER DIVULGACIÓN CIENTÍFICA. Sergio Paredes <https://cluster-divulgacioncientifica.blogspot.com/2011/10/copa-arquimedes.html>
- Decreto 79/2008, de 14 de agosto por el que se establece el currículo del segundo ciclo de Educación Infantil en la Comunidad Autónoma de Cantabria
- DECRETO 98/2005, de 18 de agosto, de ordenación de la atención a la diversidad en las enseñanzas escolares y la Educación Preescolar en Cantabria.
- DEFINICIÓN: <https://definicion.de/divulgacion/>
- DELGADO, I. (2011). *El juego infantil y su metodología*. Asturias: Ediciones Paraninfo S.A.
- FERNÁNDEZ BRAVO, J.A.(2005): Desarrollo del pensamiento matemático en educación infantil.
- Fundación Argentina María Montessori <https://www.fundacionmontessori.org/metodo-montessori.htm>
- GUZMÁN DE, M. (1989): Juegos y matemáticas. *Suma*, 4, 61-64.
- J. MULERO; J. C. NAVARRO; L. SEGURA; J. M. SEPULCRE: Un nuevo enfoque divulgativo para la enseñanza de las Matemáticas en la docencia universitaria.
- Mármol, P. (2018): Aprender matemáticas y divertirse es posible con el método Singapur. Educación 3.0. Líder informativo en innovación educativa.

<https://www.educaciontrespuntocero.com/entrevistas/yeap-ban-har-matematicas-metodo-singapur/52442.html>

- MENESES, M; MONGE, M. (2001): El juego en los niños: enfoque teórico. *Educación*, 25 (2), 113-124.
- PAENZA, A. (2011): ¿Cómo, esto también es matemática?
- RAFAEL, A. (2007): Desarrollo cognitivo: las teorías de Piaget y de Vygotsky.
- Red de Divulgación de las Matemáticas (DIMA) <https://www.facebook.com/Dimatematicas/>
- THE DAD LAB: <https://thedadlab.com/>
- Wikipedia: la enciclopedia libre. (2001). 31 de Enero 2019, https://es.wikipedia.org/wiki/Jean_Piaget

"La lógica es la juventud de la matemática y la matemática la madurez de la lógica" Bertrand Russell.