

TRABAJO DE FIN DE GRADO
MAESTRO EN EDUCACIÓN INFANTIL

JUEGOS MATEMÁTICOS DE PATIO CON REGLAS

ALUMNA: KARELYS GASPAR MENDOZA
TUTORA: MARÍA AURELIA C. NODA HERRERA

CURSO ACADÉMICO 2020/2021
CONVOCATORIA SEPTIEMBRE 2021

JUEGOS MATEMÁTICOS DE PATIO CON REGLAS

Resumen

Este Trabajo de Fin de Grado (TFG), recoge una propuesta didáctica, en base a los juegos matemáticos de patio con reglas, destinado al tercer curso del Segundo Ciclo de Educación Infantil.

Los juegos de patio han sido la metodología básica de este trabajo. Estos juegos vienen acompañados de unas reglas que son necesarias cumplir para el buen funcionamiento de ellos y así, conseguir una buena integración de los conceptos matemáticos que pretendemos que aprendan los niños y niñas de infantil. Podemos ver las diferentes formas de enseñar a través de actividades lúdicas como es el juego, ya que además es algo muy atractivo para ellos, y les motiva intrínsecamente a participar y aprender.

Palabras claves: Propuesta didáctica, juegos matemáticos de patio con reglas, segundo ciclo de educación infantil, motivación intrínseca.

Abstrac

This Project (TFG) includes a didactic proposal, based on the mathematical playground games with rules, aimed at Infant Education, specifically, at kids from 3 to 6 years old.

Playground games have been the basic methodology of this projet. These games are accompanied by rules that must be followed in order for them to work properly and thus achieve a good integration of the mathematical concepts that we want the children to learn. We can see the different ways of teaching through playful activities such as games, as it is also very attractive for them, and intrinsically motivates them to participate and learn.

Key words: Didactic proposal, mathematical playground games with rules, second cycle of infant education, intrinsic motivation.

ÍNDICE

1. PRESENTACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DEL TGF.....	4
2. OBJETIVOS	4
3. REVISIÓN TEÓRICA	5
3.1. Importancia de los juegos en educación infantil en general.....	5
3.2. Importancia de los juegos en matemáticas.	6
3.3. Clasificación de juegos matemáticos.	8
4. CONCLUSIONES DE LA REVISIÓN TEÓRICA.....	9
5. PROPUESTA DIDÁCTICA.....	10
5.1. Fundamentación metodológica.	10
5.2. Fundamentación curricular.	11
5.3. Descripción de los juegos y las sesiones de clase.....	15
5.3.1. El pañuelo.....	15
5.3.2. Alto.	16
5.3.3. Pelotas en la caja.....	18
5.3.4. Une por colores.....	19
5.3.5. Colócate en tu puesto.....	21
5.3.6. Haz la serie.	23
5.4. Evaluación.	24
6. CONCLUSIONES	27
7. BIBLIOGRAFÍA.....	28

1. PRESENTACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DEL TGF.

El Trabajo de Fin de Grado (en adelante TFG) que se presenta, tiene como finalidad realizar una propuesta didáctica para desarrollar en un aula de Educación Infantil de 5 años (tercer curso del segundo ciclo de educación infantil). Dicha propuesta se basa en la utilización de juegos de patio con reglas para trabajar contenidos matemáticos.

La razón principal por la que se elige este tema es por el convencimiento de los beneficios de los juegos educativos en esta etapa educativa y por la necesidad de elaborar una propuesta didáctica, que en mi futura acción docente pueda implementar en un aula de educación infantil.

Tras la realización de los diferentes prácticums realizados durante el grado, se ha podido observar cómo los juegos de patio atraen la atención de los niños/as y son divertidos para ellos/as, algo que provoca que se enfrenten al reto de jugar con gran entusiasmo. Esta gran motivación hay que aprovecharla para potenciar la adquisición de nuevos aprendizajes fuera del aula habitual de manera significativa y potenciar la cooperación entre el alumnado.

Finalmente señalar la relación del tema de este TFG con la situación de alerta sanitaria que estamos viviendo en la actualidad. Frente al COVID-19 y las medidas impuestas, los juegos en el patio con reglas que se mostrarán a continuación pueden servir de gran utilidad para cumplir dichas medidas, ya que estos, se realizarán en el patio, es decir al aire libre, que es un espacio actualmente más seguro que un espacio cerrado como es el aula habitual de clase.

Además, es necesario mencionar que en este trabajo se ha utilizado en algunos casos, el masculino general para referirnos tanto al género masculino como al femenino ya que así, es aceptado por la Real Academia Española.

2. OBJETIVOS

El objetivo principal de este TFG es dar visibilidad a los beneficios y posibilidades que hay de trabajar las matemáticas en un ámbito diferente al aula, ya que, a través de los juegos de reglas en el patio, los alumnos/as aprenden de una forma con una alta motivación. Para ello nos planteamos lo siguiente:

- Indagar en la importancia del juego en la educación infantil.

- Explorar los múltiples beneficios del juego con reglas en educación infantil.
- Relacionar los juegos de reglas en el patio con las matemáticas.
- Crear juegos que permitan dar visibilidad a la posibilidad de trabajar contenidos matemáticos en el patio de una manera lúdica.

3. REVISIÓN TEÓRICA

3.1. Importancia de los juegos en educación infantil en general.

Es difícil determinar el concepto de juegos porque no existe una definición única y universalmente aceptada de juegos que cubra todas sus características. Huizinga (1990), la define como una acción u ocupación libre que se produce en un tiempo y espacio determinado, según reglas obligatorias, aunque libremente aceptadas, el juego en sí tiene un propósito, va acompañado de una sensación de alegría y de ser “diferente” a la vida diaria.

El juego es una forma de interactuar con la realidad, que está determinada más por los factores internos de la persona que juega, ya que le proporciona placer, que por los factores externos de la realidad externa. Es una manera de que los niños aprendan, desarrollen su creatividad y se desarrollen social y emocionalmente.

Los juegos brindan una variedad de posibilidades para abordar el contenido del plan de estudios de la educación infantil. En esta etapa educativa, los juegos se utilizan como estrategias motivacionales para el aprendizaje de las materias curriculares impartidas en las aulas. El juego infantil se puede definir como una actividad placentera, libre y espontánea, cuyo único fin no es el entretenimiento y la diversión, además de ayudar a los niños y niñas a conocerse a sí mismos, conectar con los demás y comprender el mundo en el que viven.

Algunas de las teorías más importantes sobre el desarrollo del juego que se crearon en el siglo XX son:

- Teoría de la derivación por ficción de Édouard Claparède (1932).
- Teoría de la interpretación del juego por la estructura del pensamiento según Piaget, 1945 (citado Piaget, J. e Inhelder, B. 2007).
- Teoría sociocultural del juego de Vygostky (1933) y Elkonin (1980).
- Teoría del juego como instrumento de afirmación del yo de Chateau (1958).

- Teoría de la enculturación de Sutton Smith y Roberts (1964, 1981).

Con el desarrollo de la sociedad, los juegos han adquirido diferentes connotaciones. Brousseau (1997) indicó la versatilidad de este concepto y señaló que “juego” puede referirse a actividades físicas o mentales, y para quienes realizan estas actividades no existe otro propósito que el de brindar placer.

Gardner (1992) argumenta que Ludwing Wittgenstein utilizó la palabra “juego” para ilustrar lo que llamaba una “palabra familiar”, al que no se le puede dar una sola definición. Tiene muchos significados conectados entre sí, un poco como la forma en la que los miembros de una familia lo están.

La dificultad de dar una definición general sugiere que los educadores o investigadores deben utilizar la definición que mejor se adapte al propósito que se persigue. Bright, Harvey y Wheeler (1985) señalaron que los juegos instruccionales son un conjunto de metas educativas, cognitivas o emocionales determinadas por la persona que planifica la actividad.

No solo admiten varias definiciones de lo que se entiende por juego, sino también varias clasificaciones, sin embargo, es apropiado incluir uno de los juegos más generales y amplios en dos categorías juegos de conocimiento y juegos de estrategia. En los juegos de conocimiento, los jugadores deben usar conceptos o algoritmos matemáticos, en estos juegos hay tres niveles; preinstruccional (para familiarizar a los estudiantes con un concepto), coinstruccional, (agregarlos a las actividades de enseñanza), y postinstruccional (ayuda a consolidar el aprendizaje). Por otro lado, los juegos de estrategia deben poner en práctica habilidades, razonamiento o destrezas. Los juegos de estrategia se dividen en juegos para un jugador y multijugador y los dos son un subconjunto de estos últimos.

3.2. Importancia de los juegos en matemáticas.

En los últimos 10 años el interés por la investigación sobre la didáctica de la matemática en la educación infantil ha crecido significativamente. Desde finales de la década de 1990, se han interesado cada vez más por la investigación en el campo de la educación matemática temprana (Schuler y Wittmann, 2009; Koleza y Giannis, 2013). Los miembros de Early

Mathematics Group de la European Association for Mathematics Education Research básicamente coincidieron en que el aprendizaje temprano de las matemáticas de realizarse en el proceso de participación y construcción colaborativa (Vygotsky, 1979; Edo, Planas y Badillo, 2009).

Ginsurg (2002) ha visto que los niños de 4 y 5 años durante el juego libre, de manera espontánea y a menudo, utilizan las matemáticas en la vida diaria. Estas hacen alusión a las capacidades y competencias matemáticas que los niños emplean de manera espontánea en su entorno común. Este autor, detecta tres tipos de matemáticas diarias que surgen con el juego libre, la enumeración, la magnitud y el patrón. La enumeración se refiere al uso de palabras de contar, a la enumeración de objetos y a la decisión de la proporción de un grupo de objetos. La magnitud se refiere a las ocupaciones donde los niños/as, comparan, realizan juicios sobre que conjuntos poseen más cantidad, que otros o sobre qué cantidad es más grande. El patrón, se observa, por ejemplo, una vez que los niños y niñas elaboran simetría en tres magnitudes a lo largo del juego libre con piezas de construcción.

Las matemáticas tienen muchas características que las hacen similares a los juegos. aunque no podemos decir que las matemáticas sean un juego, principalmente porque su propósito y aplicación va más allá del carácter lúdico de la gran mayoría de los juegos. De hecho, cuando hacemos matemáticas, especialmente cuando intentamos resolver un problema, tenemos un objetivo, en comparación con la mayoría de los juegos, (encontrar una solución o ganar el juego), y hemos definido claramente lo que podemos y no podemos hacer para lograr nuestras metas.

De hecho, las matemáticas son muy importantes, ya sea como actividad intelectual o como aplicación en diferentes campos científicos o en muchas actividades cotidianas, y suele ser difícil (así como la práctica de algunos de los juegos más interesantes), y no debe hacernos creer que las matemáticas son pesadas o aburridas. Al recibir enseñanza de esta en algunas escuelas, pueden hacernos pensar que sí, aunque las rutinas sin sentido tienen poco que ver con las matemáticas; pero cualquiera que haya entrado con éxito en el mundo de las matemáticas sabe que la práctica de ella puede volverse muy interesante e inspiradora en su inteligencia.

Si nos fijamos en un aula donde imparten matemáticas, es obvio que el diseño, selección y gestión de las actividades de aprendizaje constituyen los elementos claves del desarrollo del

proceso de aprendizaje. En este sentido, las fuentes para la elaboración de actividades son muy diversas, ya que van desde situaciones, vida cotidiana, información sobre el mundo que vivimos, y otras informaciones científicas que nos brinda el entorno, hasta las de carácter estricto. Es en la última parte donde el entretenimiento y los juegos pueden ser elementos muy valiosos. En este caso, la formulación de actividades que propongan desafíos, sorpresas, descubrimientos o ideas de juegos simples puede ayudar mucho a plantear problemas que consideramos matemáticamente significativos, por lo que hay una falta de contexto específico, que suele ser el problema de los estudiantes a la hora de trabajar en un aula.

3.3. Clasificación de juegos matemáticos.

Hay diferentes tipos de juegos y se pueden clasificar según diferentes criterios. Según Piaget e Inhelder (2007), según el momento evolutivo del niño, existen 4 tipos: juegos motores o sensoriomotores (0-2 años), juegos simbólicos (2/ 3-6/ 7 años), juegos de reglas (4/ 7-12 años), y juegos de construcción (desde el primer año).

A través de diversas encuestas (Edo y Artés, 2016), constataron que, a pesar de la naturaleza compleja y abstracta de las matemáticas, los niños se interesan por ella. A través de la colaboración y el trabajo participativo, su aprendizaje es más efectivo. Esto se debe a que los estudiantes ya usan las matemáticas de manera espontánea en sus vidas diarias a una edad muy temprana, especialmente enumeraciones, magnitudes y patrones. Es decir, calcula, compara cantidades y realiza simetría (por ejemplo, utilizando la construcción).

Se pueden distinguir dos tipos de juegos y aprendizajes (Edo y Artés, 2016):

- El juego reglado y seleccionado por adultos. Algunos estudios han demostrado que este tipo de juegos favorece en gran medida al desarrollo de la aritmética mental.
- El juego libre. Según diferentes estudios, para cultivar el pensamiento matemático de los niños en el juego libre, se debe considerar el tipo de juegos, el entorno y el tiempo de aprendizaje.

Considerando los dos tipos de aprendizaje lúdico, es importante trabajar de forma divertida a través del juego libre, pero los profesores necesitan explicar, razonar y reflexionar, porque así los niños desarrollarán más habilidades matemáticas.

Trabajar las operaciones matemáticas a través de actividades lúdicas aportan al alumnado beneficios como: la motivación, el interés, desbloqueo, creatividad, estrategias de resolución de problemas... Según Bishop (1988), puede ayudarles a pensar hipotéticamente, conectar con la realidad, y abstraer elementos relevantes en cada caso. Por otro lado, Villabrille (s.f.) señaló que las ventajas que brindan los juegos en el aprendizaje son: genera motivación y actitudes positivas en los estudiantes, desarrolla destrezas y habilidades, invita a los estudiantes a encontrar nuevos caminos, rompe los ejercicios mecánicos convencionales, e incluye diferentes habilidades de los estudiantes en el proceso de enseñanza, inspiran cualidades personales como: la autoestima, el autoconcepto, la autoconfianza, el reconocimiento del éxito, no tener miedo al fracaso, etc.

Para que el juego brinde estos beneficios y se desarrolle de manera efectiva, debe haber una organización suficiente. En primer lugar, las actividades tienen que ser divertidas y deben tener metas, reglas y planes. Para que un juego sea considerado una actividad matemática, debe tener metas implícitas o explícitas, contener un conjunto de reglas y el material debe estimular la participación (Edo y Artés, 2016). En segundo lugar, según Fernández (2014), sin una planificación y estructura adecuada, los juegos no serán eficaces como recurso educativo. Algunos de los problemas que enfrentan los docentes se debe a la falta de organización (poco espacio y falta de tiempo), de conocimiento de nuevos juegos, de materiales o entusiasmo de los alumnos, que dificultan el control de las actividades. También puede ser una desventaja si solo trabaja de manera manipuladora y lúdica. Como se mencionó anteriormente, es necesario apoyar estas experiencias a través de actividades teóricas y reflexivas.

4. CONCLUSIONES DE LA REVISIÓN TEÓRICA

Teniendo en cuenta lo comentado anteriormente por los autores Piaget e Inhelder (2007) y Edo y Artés (2016), me reafirmo en la idea de que los juegos de reglas son de gran utilidad en la educación infantil, ya que de estos se pueden obtener múltiples beneficios educativos.

Por un lado, cabe destacar que algunos de estos autores comentan que los juegos de reglas se pueden trabajar desde los 4 hasta los 7 años, desarrollándose en diferentes niveles de complejidad según la etapa evolutiva en la que se encuentre el niño. Por otro lado, estos juegos

se pueden distinguir entre el juego reglado seleccionado por adultos y el libre. He optado por profundizar en el juego reglado debido a que Edo y Artés (2016), tras estudios realizados indican que estos tipos de juegos aportan aspectos positivos en el desarrollo de la aritmética mental del alumnado, algo que considero de gran relevancia en esta etapa. Gracias al cálculo mental, los estudiantes mantienen la mente activa ya que continuamente, se encuentran ante la resolución de problemas y con esto, pueden llegar a aumentar su capacidad de memorización.

5. PROPUESTA DIDÁCTICA

5.1. Fundamentación metodológica.

Las metodologías educativas suelen girar alrededor de las teorías del aprendizaje. El objetivo es que los niños aprendan en la medida de su capacidad. Utilizaré diferentes estrategias metodológicas, con el fin de motivar a los alumnos, y conseguir un correcto aprendizaje.

Para la aplicación de estos juegos, llevaré a cabo una metodología que provoque la iniciativa por parte de los alumnos. Con esto, busco que cada estudiante se esfuerce al máximo además de poner en práctica el trabajo en equipo. Otro de los aspectos que se tratará será el aprendizaje cooperativo, el cual se caracteriza por la realización de un trabajo individual previo, para posteriormente tratar de lograr una meta común entre el resto de los compañeros del grupo. Por otro lado, estará inmersa la asamblea en el día a día, ya que esta acarrea una gran importancia, pues permite conocer el estado de cada uno de nuestros alumnos además de orientarlos y situarlos en el aquí y ahora.

Otro punto importante por destacar sería la presencia de la escucha activa. Fomentar este aspecto, favorece en grandes medidas al alumnado que se encuentra en estas etapas. Mediante ésta, el vínculo afectivo entre maestro-alumno incrementa debido a que la confianza y la empatía están presentes.

Por otro lado, algunos de los juegos que se encuentran en la propuesta didáctica que se presenta, serán guiados por el docente. Además, tienen fijadas unas pautas que los alumnos deberán cumplir de forma autónoma. Sin embargo, se encontrarán ante situaciones las cuales requerirán el trabajo en grupo.

Por todo ello, se utilizará una metodología fundamentada en el modelo de enseñanza directiva e investigación grupal.

5.2. Fundamentación curricular.

En este apartado se exponen los elementos curriculares que intervienen en nuestra propuesta didáctica, referidos al Área Conocimiento del entorno y al Bloque Medio físico, sus elementos, relaciones y medidas. A continuación, se exponen los objetivos, contenidos y criterios de evaluación que intervienen en nuestra propuesta didáctica en el ámbito de las matemáticas.

Los criterios de evaluación y los contenidos mantienen la numeración y descripción que aparecen en el Decreto 183/2008, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación y el currículo del 2º ciclo de la Educación Infantil en la Comunidad Autónoma de Canarias (BOC, 2008). En el apartado 5.3. Descripción de los juegos y las sesiones de clase, se expone la relación entre los elementos curriculares y los juegos desarrollados en este trabajo.

Objetivos.

5) Iniciarse en las habilidades matemáticas, manipulando funcionalmente elementos y colecciones, identificando sus atributos y cualidades, y estableciendo relaciones de agrupamientos, clasificación, orden y cuantificación.

Criterios de evaluación:

2.- Mostrar curiosidad e interés por el descubrimiento de elementos y objetos del entorno inmediato y, de manera progresiva, identificarlos, discriminarlos, situarlos en el espacio; agrupar, clasificar y ordenar elementos y colecciones según semejanzas y diferencias ostensibles.

Mediante este criterio de evaluación se valorará el grado de interés que el medio físico y los elementos que en él se encuentran suscita en los niños y niñas; si se sienten motivados por manipular los objetos físicos, por saber cómo son y si establecen relaciones entre éstos y su comportamiento físico (caer, rodar, resbalar, botar ...); asimismo, se intenta apreciar la capacidad de los niños y niñas para realizar agrupaciones de objetos atendiendo a uno o varios criterios y el manejo de las nociones espaciales básicas. Se trata, de un lado, de valorar su capacidad para identificar las propiedades de los objetos (color, forma, tamaño,

etc.) y, de otro, de realizar clasificaciones atendiendo a las características que poseen. Igualmente, se podrá prestar atención a la capacidad de establecer comparaciones atendiendo al grado de presencia de una determinada cualidad (igual que, más que, menos que). Se habrá de observar si expresan oralmente las propiedades que presentan los objetos (cuadrado, rojo, grande, pesado...), los resultados de sus comparaciones (más grande, más pequeño, etc.), y su ubicación espacial (arriba, abajo; dentro, fuera; cerca, lejos ...). Las actividades manipulativas de agrupación y clasificación podrán ser indicadores para valorar si los niños y niñas reconocen las propiedades de los objetos, y si los organizan en función.

3.- Resolver problemas sencillos que impliquen operaciones básicas.

Con este criterio se intenta apreciar la capacidad de los niños y de las niñas para identificar situaciones en las que tengan que aplicar procedimientos y estrategias de resolución de problemas (agrupar, separar, etc.) y enfrentarse a ellas.

En primer lugar, habrá que tener en cuenta si identifican los datos, buscan la mejor estrategia para resolver esa situación, utilizan los procedimientos más adecuados, etc. Para ello, en momentos apropiados y útiles tales como tareas de repartir, problemas que surgen cuando coinciden preferencias e intereses, situaciones planificadas o espontáneas de juegos de compra-venta, etc., se les podrá pedir que verbalicen cómo ven la situación, cuáles son los puntos problemáticos, cómo la podrían resolver, que anticipen diferentes resultados y/o soluciones, etc. En segundo lugar se podrá considerar el modo de enfrentarse el alumnado a los problemas y a su necesidad de resolverlos. A tal efecto, se observará si en sus expresiones verbales utiliza con frecuencia el "no sé", "no puedo", si se inhibe, o, por el contrario, manifiesta interés por resolver sencillas situaciones de la vida del aula que conlleven la aplicación de operaciones como quitar, añadir, repartir, etc.

4.- Contar objetos relacionando la cantidad y el número que representan.

Con este criterio se pretende comprobar la capacidad del alumnado para utilizar la serie numérica estableciendo relaciones, tanto de orden en la que se asegura que todos los objetos han sido contados, como de inclusión jerárquica, por la que mentalmente un número inferior queda incluido automáticamente en el siguiente inmediato de orden superior.

Para ello, en situaciones naturales y significativas de la vida diaria de clase encaminadas a la cuantificación de objetos se habrá de prestar atención a cómo los niños y las niñas distribuyen y reparten materiales y objetos diversos, cómo registran la información

(compañeros y compañeras presentes y ausentes cuando se pasa lista, recuento de libros de la biblioteca del aula, comprobación de votos para la toma de decisiones ...), su participación en actividades de juegos de mesa como loterías, oca, juego de cartas, etc. Se habrá de observar si, dados varios objetos, los niños y niñas asocian cada uno de los elementos con los números cardinales ordenados, tomando uno después del otro, empezando por el uno, y si asignan el último número cardinal utilizado al conjunto de objetos.

5.- Utilizar los primeros números ordinales en situaciones cotidianas.

La intención de este criterio es verificar la capacidad del alumnado para reconocer y ordenar, en una serie, la posición ordinal correspondiente. Se trata de comprobar, por una parte, si se vale de los números ordinales para expresar el lugar que corresponde a un elemento u objeto en una colección ordenada y, por otra, si es capaz de situar adecuadamente un objeto en una colección siguiendo el criterio de orden previamente establecido. Para ello, se habrá de comprobar, tanto en situaciones espontáneas como sugeridas, si los niños y niñas atribuyen el ordinal a los distintos elementos que componen una colección (la fila, secuencias de imágenes, etc.). De igual manera, se recomienda observar si son capaces de colocarse, situar a los demás o a los objetos en el puesto adecuado en un grupo ordenado (ponerse el primero, situar a un compañero o compañera en tercer lugar ...) o, por el contrario, lo hacen de forma aleatoria sin tener en cuenta el criterio de orden previamente definido.

6.- Identificar las formas geométricas más elementales.

Mediante este criterio se trata de comprobar la capacidad del alumnado para discriminar la forma como propiedad de los objetos y generalizarla a diferentes situaciones. De un lado, habrá que constatar si establece diferencias y semejanzas entre unas y otras formas, y si compone y descompone figuras geométricas. De otro, habrá que comprobar si reconoce las formas más elementales (círculo, cuadrado, triángulo, etc.) en objetos de uso habitual, en láminas, dibujos ... A tal efecto habrá de observarse la actividad de los niños y niñas en diferentes situaciones de juego: si asocian (agrupan formas geométricas iguales en los juegos de dominós, lotos, etc.); si componen (construyen figuras complejas a partir de formas geométricas elementales); si desarrollan su creatividad y sentido estético a partir de las composiciones de forma y color con las piezas de los juegos, etc.

Contenidos asociados a los criterios de evaluación

Los contenidos abordados en esta propuesta, se presenta en la Tabla 1 relacionados con los criterios de evaluación correspondientes.

Tabla 1. Relación entre los criterios de evaluación y los contenidos abordados

CE	Contenidos
2	7) Percepción de atributos físicos y sensoriales de objetos y materias (color, tamaño, sabor, sonido, plasticidad, dureza, etc.).
	8) Interés por la clasificación de elementos y por explorar sus cualidades y grados.
	9) Establecimiento de relaciones de semejanza y diferencia (comparación, agrupación ...) entre objetos, atendiendo a uno o varios criterios.
	17) Exploración e identificación de situaciones en que se hace necesario medir.
	18) Aproximación al uso de las unidades de medida naturales (paso, mano, pie...) y arbitrarias (recipientes, cuerdas, varas...) y experimentación con las unidades de medida usuales y convencionales.
3	15) Observación y toma de conciencia de la utilidad de los números y las operaciones (unir, quitar, separar, repartir ...) en los juegos y situaciones de la vida cotidiana.
	16) Iniciación al cálculo y a la resolución de problemas con las operaciones de unir, quitar, separar, repartir ... por medio de la manipulación de objetos.
4	12) Expresión de la cuantificación adecuada para referirse al grado de presencia de una determinada cualidad en objetos y colecciones.
	13) Utilización del conteo como estrategia de estimación y uso de los números cardinales referidos a cantidades manejables.
	14) Aproximación y utilización oral de la serie numérica para contar objetos.
5	10) Uso contextualizado de los primeros números ordinales.
	11) Aplicación del número ordinal en pequeñas colecciones ordenadas.

6	23) Exploración e identificación de formas planas y cuerpos geométricos en elementos del entorno para descubrir sus propiedades y establecer relaciones entre ellos.
----------	---

5.3. Descripción de los juegos y las sesiones de clase.

Las sesiones en las que se desarrollarán los juegos de esta propuesta didáctica se organizarán de forma grupal. Todas las sesiones empezarán con una asamblea informativa para que los niños/as puedan entender los juegos antes de realizarlos y así, tengan la oportunidad de preguntar dudas.

A continuación (Tabla 2), se muestra la relación entre los elementos curriculares y los juegos que se describen en este apartado:

Título del juego	Criterios de evaluación	Contenidos
El pañuelo	4	12, 13, 14
Alto	2, 4	13, 14, 17, 18,
Pelotas en la caja	3, 4	13, 15
Une por colores	2	7, 8, 9,
Colócate en tu puesto	2, 4, 5, 6	13, 23
Haz la serie	2, 6	7, 23

5.3.1. El pañuelo.

Descripción y organización de la sesión:

Este juego es para realizarlo con el grupo clase y consiste en “robar” la mayor cantidad de pañuelos a sus compañeros/as, tras el/la docente dar la señal, que podría ser un ¡YA!, un silbato, etc., empezará el juego y lo ganará el jugador/a que más pañuelos consiga obtener.

La sesión de clase comienza con una asamblea en el centro del patio donde les explicaremos el juego, les preguntaremos qué si ya lo conocen o han jugado alguna vez y depende de lo que ellos contesten, mantendremos una pequeña conversación. Seguidamente, cuando ya hayan entendido el juego, les repartiremos un pañuelo a cada niño para que se lo coloquen por detrás en la cintura de la falda o pantalón. A continuación, daremos la orden para que se dispersen por el patio y así poder empezar a jugar.

Una vez finalizado el juego, cada alumno cuenta en alto sus pañuelos y tiene que indicar la cantidad conseguida y escribirla en una tarjeta. Finalmente, se ordenan en orden decreciente según la cantidad anotada en su tarjeta.

Materiales:

- Un pañuelo para cada alumno/a.

Reglas del juego:

- Todos/as los/as alumnos/as se colocan un pañuelo en la espalda, enganchado a la cintura de la falda o pantalón.
- En cuanto se dé la señal, cada uno/a tendrá que intentar quitar los pañuelos de sus compañeros/as, pero a la vez escapando para que nadie le quite el suyo.
- El juego finaliza cuando no haya pañuelos que quitar, ganando quien más pañuelos consiga.

Indicadores de los contenidos matemáticos:

Indicadores de contenidos matemáticos:

- Conteo.
- Establecer cardinal.
- Cuantificadores numéricos *mayor que* - *menor que*.
- Ordenar números.

5.3.2. Alto.

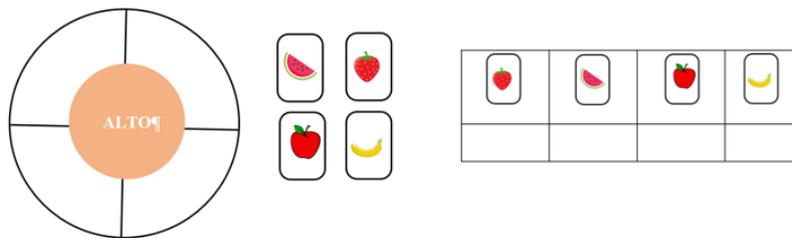
Descripción y organización de la sesión:

Este juego consiste en estimar distancias utilizando unidades corporales como el paso y comprobando luego las estimaciones dadas. El jugador que haga la estimación de la distancia medida con pasos más próxima a la medida obtenida tras la comprobación, será el ganador del juego.

En primer lugar, colocaremos a todo el alumnado en el centro del patio, allí les haremos preguntas como, ¿ustedes saben cómo se mide un objeto?, ¿qué unidades de medida conocen?, ¿saben que con el cuerpo se puede medir lo que quieran? El docente les plantea medir el ancho de la portería con diferentes unidades de medida corporal, como la mano, los brazos o el pie, para que sea algo más visual para ellos/as. En segundo lugar, les explicaremos en qué consistirá el juego que realizaremos a continuación y haremos una simulación de este. Luego los dividiremos en grupos de 4 alumnos, y repartiremos el material necesario. En tercer y último lugar, los colocaremos en diferentes zonas del patio y les indicaremos que ya pueden empezar.

Materiales:

- Un tablero de juego para cada grupo (dividido en tantas partes como miembros del grupo).
- 4 tarjetas con frutas diferente (una tarjeta para cada jugador).
- Tarjetas numeradas del 1 al 4.
- Ficha para anotar las distancias estimadas y reales dadas por cada jugador.



Reglas del juego:

- Se forman grupos de 4 alumnos y se le entrega a cada grupo un tablero, las 4 tarjetas de números, las 4 tarjetas de frutas y la ficha de registro.
- Las tarjetas de frutas y las tarjetas de números se colocan boca debajo de manera que cada jugador coge una tarjeta de cada montón.
- La tarjeta numérica es la que establece el turno de los jugadores en orden decreciente, siendo el jugador que consiga el número mayor el que comienza el juego.

- El jugador que comienza el juego coloca su carta de fruta en el tablero y brinca para colocarse en el centro del tablero; el resto de los compañeros salen corriendo hasta que el que está en el centro del tablero diga ALTO y el nombre de una de las frutas de sus compañeros.
- Todos se detienen y el que está en el centro tratará de adivinar cuántos pasos tiene que dar para llegar al compañero que tiene la fruta mencionada. Comprueba si su estimación es correcta y anota en la ficha de registro su estimación y la medida real.
- El juego termina cuando todos hayan colocado su fruta en el tablero y realizado sus estimaciones y comprobaciones.
- Gana el alumno que realice una estimación más cercana a la distancia real.

Indicadores de los contenidos matemáticos:

Indicadores de contenidos matemáticos:

- Estimar distancias.
- Medir distancias con unidades naturales como el paso.
- Contar.
- Dar el cardinal.
- Leer y escribir números.
- Ordenar números.

5.3.3. Pelotas en la caja.

Descripción y organización de la sesión:

El juego consiste en meter en cajas la cantidad de pelotas que coincida con el resultado de una operación matemática de suma o resta que estará indicada por fuera de las cajas. Una vez hayan terminado todos los grupos y anotado el resultado en sus cajas, el/la docente irá sacando pelotas y todo el grupo irá contando en voz alta, las pelotas correspondientes a su caja, para verificar que la cantidad escrita es la misma que la cantidad de pelotas que hay dentro. Gana 1 punto el grupo que acierte el resultado de su operación.

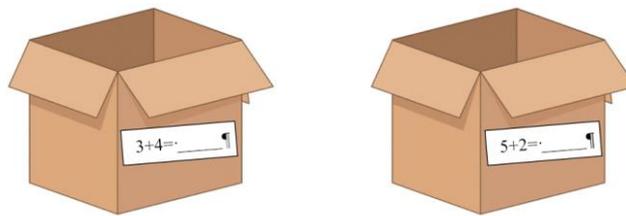
En primer lugar, en el centro del patio haremos una asamblea para explicar en qué consiste el juego. A continuación, se formarán grupos de 4 alumnos y se hará una simulación de dicho

juego para saber que se ha entendido correctamente. En segundo lugar, se colocan las etiquetas de la operación correspondiente sobre cada caja y finalmente se da la señal de comenzar a jugar.

Una vez finalizado el juego, la comprobación de los resultados será con cada grupo, pero con la participación de todos los alumnos/as.

Materiales:

- 5 cajas.
- 40 pelotas.
- Carteles de sumas para las cajas.
- Un lápiz para cada grupo.



Reglas del juego:

- Conseguir organizarse para que el grupo coja la cantidad exacta de pelotas.
- No coger pelotas de otras cajas.
- Tener la cuenta de las pelotas que han metido.
- No quitar las pelotas a sus compañeros.

Indicadores de los contenidos matemáticos:

Indicadores de contenidos matemáticos:

- Conteo (recitar serie numérica).
- Cardinalidad.
- Suma y resta.

5.3.4. Une por colores.

Descripción del juego y organización de la sesión:

Este juego consiste en que, en diferentes lugares del patio habrá una cesta para cada grupo de alumnos, con una etiqueta pegada de un color diferente (verde, amarillo, rojo y azul). A su vez habrá pelotas de diferentes colores, incluidos los señalados en las cestas, repartidas por todo el patio. A la voz de ¡Ya!, todos los equipos irán en busca de las pelotas que sean del color de su cesta, para introducirlas en las mismas. Ganará el equipo que meta primero todas las pelotas de su color en la cesta correspondiente. Se realizará varias veces cambiando los equipos de colores.

Antes de comenzar el juego, reuniremos a los alumnos en el centro del patio y les explicaremos la actividad con detenimiento para a continuación formar los grupos. En segundo lugar, preguntaremos si tienen dudas y si les ha quedado claro, una vez lo hayan entendido todo correctamente, cada grupo irá a una esquina del patio y finalmente cuando estén todos colocados, el/la docente dispersará las pelotas.

Una vez finalizado todos los grupos hayan terminado, se procederá a la comprobación de los resultados y se realizarán preguntas al grupo clase como ¿hay alguna pelota que no se ha colocado en su caja?, ¿cuántas?, ¿todos los grupos tiene pelotas de un solo color?, etc.

Materiales:

- Pelotas de diferentes colores.
- 1 cesta para cada grupo de alumnos.



Reglas del juego:

- No deben coger pelotas de otros colores diferentes a los de su cesta.
- Gana quien meta todas las pelotas de su color en la cesta correspondiente, en el menor tiempo posible.
- No deben quitarles pelotas a sus compañeros.
- Cada jugador cogerá una sola pelota en cada desplazamiento que realice.

Indicadores de los contenidos matemáticos:

Indicadores de contenidos matemáticos:

- Agrupar
- Clasificar

5.3.5. Colócate en tu puesto.

Descripción del juego y organización de la sesión:

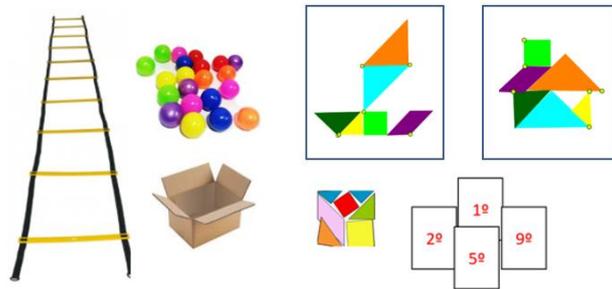
Este juego consiste en una carrera de obstáculos, en la que los retos son pruebas matemáticas. La carrera se realiza en dos turnos de 10 alumnos/as cada uno. En cada turno, los alumnos tras finalizar la carrera, se ordenarán en función del orden de llegada a la meta, colocándose delante de una tarjeta con el ordinal que indique su posición en función de su llegada a la meta y diciendo el alto su posición de llegada. Una vez termina el primer grupo de 10 alumnos, comienza la carrera del otro grupo, con el mismo procedimiento.

Las pruebas de los dos grupos son diferentes, pero con pautas similares, en un orden establecido:

Grupo A	Grupo B
1. Pasar por encima de una escalera de agilidad sin pisar los bordes de los peldaños.	1. Pasar por encima de una escalera de agilidad pisando los bordes de los peldaños.
2. Sortear 3 conos haciendo zigzag.	2. Sortear 3 conos haciendo zigzag.
3. Completar con una pieza del tangram una figura realizada en un folio con piezas del tangram.	3. Completar con una pieza del tangram una figura realizada en un folio con piezas del tangram.
4. Sacar de una caja que contiene pelotas de colores diferentes, tantas pelotas del color que determine una tarjeta colocada en la caja y meterlas dentro de un aro del color correspondiente.	4. Sacar de una caja que contiene pelotas de colores diferentes, tantas pelotas del color que determine una tarjeta colocada en la caja y meterlas dentro de un aro del color correspondiente.

Materiales:

- 10 escaleras de agilidad.
- 30 conos, 3 para cada niño/a.
- 20 folios con una forma geométrica dibujada (10 para cada turno).
- 10 juegos de Tangram
- Pelotas de 2 colores diferentes
- 20 cajas con la etiqueta de la cantidad de pelotas y colores que deben coger (10 para cada turno).
- 10 folios con el ordinal escrito.



Reglas del juego:

- No saltarse ningún obstáculo.
- Realizar correctamente los ejercicios de cada obstáculo.
- El que primero acabe la serie de obstáculos será el/la ganador/a.
- Colocarse en el lugar adecuado según el puesto en el que hayan quedado.

Indicadores de los contenidos matemáticos:

Indicadores de contenidos matemáticos:

- Clasificación
- Conteo
- Cardinalidad
- Identificación de Ordinales.
- Establecer el ordinal de un elemento de una colección.
- Identificación de formas geométricas.
- Composición-descomposición de formas geométricas.
- Nociones de interioridad (en el borde, dentro, fuera, etc.).

5.3.6. Haz la serie.

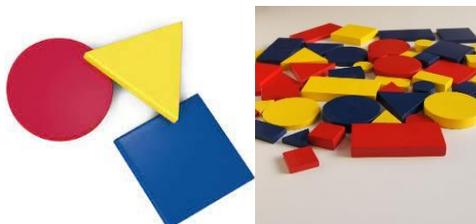
Descripción del juego y organización de la sesión:

Este juego, para realizar en grupos de 4 alumnos, consiste en construir con las piezas de los bloques lógicos, una serie sobre una línea dibujada en el suelo del patio, tras encontrar el patrón correspondiente. Cada grupo se coloca delante de una línea y de uno en uno van cogiendo una pieza de los bloques y colocándola sobre la línea, para entre todos completar su serie correspondiente. El docente dejará repartidas las figuras en el centro del patio para que los alumnos puedan buscarlas y colocarlas en su línea.

Previo al inicio del juego, haremos una asamblea dónde enseñaremos los bloques lógicos con los que jugaremos y planteamos preguntas como ¿qué diferencias hay entre el triángulo y el cuadrado?, ¿qué diferencias hay entre el triángulo y el círculo?, ¿qué diferencias hay entre el cuadrado y el círculo?

Materiales:

- Una tiza, para que el docente dibuje las líneas de cada grupo en el suelo.
- Bloques lógicos, tantos como sean necesario para formar las series de cada grupo.



Reglas del juego:

- No coger dos o más figuras geométricas al mismo tiempo.
- Esperar a que el compañero de delante choque la mano para que pueda salir el segundo.
- No salir sin chocarla.
- No pueden quitarles figuras geométricas a sus compañeros.
- El grupo puede ayudar al compañero que está buscando la figura geométrica sin salir de la fila, con indicaciones verbales y gestos.
- Gana el grupo que acabe la serie antes.

Indicadores de los contenidos matemáticos:

<p>Indicadores de contenidos matemáticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seriación. - Reconocer figuras geométricas. - Clasificación.
--

5.4. Evaluación.

Para llevar a cabo la evaluación de la propuesta didáctica que se presenta, realizaremos una evaluación inicial y final, a través de la técnica de observación directa, mediante una lista de control como instrumento de evaluación. Para cada juego se elabora una lista de control específica.

La evaluación inicial es imprescindible en cualquier etapa educativa, concretamente, en Educación Infantil es fundamental conocer las capacidades de partida de los niños/as. Para dicha evaluación, tendremos en cuenta los conocimientos previos y competencias con las que cuentan los niños/as antes de la realización de los diferentes juegos propuestos. Y finalmente para la evaluación final, haremos uso de las listas de control sobre contenidos matemáticos específicos de cada juego y una lista de control común para todos los juegos sobre aspectos relacionados con la aceptación de las reglas, el trabajo en grupo, etc. Estas listas de control se muestran a continuación.

Lista de control común para todos los juegos:

	Excelente	Bueno	Adecuado	Poco
Muestra interés en realizar los juegos.				
Participa en los juegos de forma activa.				
Cumple con el objetivo de los juegos.				
Tiene escucha activa en las asambleas.				
Capacidad de trabajar en grupo.				
Predisposición para cooperar con el resto de alumnado.				
Respeto las normas propuestas de los juegos.				
Respeto hacia sus compañeros.				

Lista de control del juego El Pañuelo

	Siempre	A veces	Nunca
Cuenta utilizando la serie numérica.			
Establece el cardinal.			
Utiliza correctamente los cuantificadores numéricos mayor que - menor que.			
Ordena números			

Lista de control del juego Alto

	Siempre	A veces	Nunca
Cuenta utilizando la serie numérica.			
Establece el cardinal.			
Lee y escribe números correctamente.			
Ordena números			
Estima distancias.			
Utiliza correctamente unidades naturales para medir.			

Lista de control del juego Pelotas en la caja

	Siempre	A veces	Nunca
Cuenta utilizando la serie numérica.			
Establece el cardinal.			

Realiza correctamente sumas			
Realiza correctamente restas			

Lista de control del juego Une por colores

	Siempre	A veces	Nunca
Realiza agrupaciones			
Realiza clasificaciones			

Lista de control del juego Colócate en tu puesto

	Siempre	A veces	Nunca
Cuenta utilizando la serie numérica.			
Establece el cardinal.			
Realiza clasificaciones			
Identifica Ordinales			
Establece el ordinal de un elemento de una colección			
Identifica las formas geométricas			
Realiza composiciones y descomposiciones de formas geométricas			
Utiliza nociones de interioridad (en el borde, dentro, fuera, etc.)			

Lista de control del juego Haz la serie

	Siempre	A veces	Nunca

Realiza clasificaciones			
Realiza seriaciones identificando el patrón			
Reconoce las figuras geométricas			

6. CONCLUSIONES

Tras el trabajo que se ha desarrollado, he deducido que efectivamente los juegos de matemáticas con reglas pueden ser una buena fuente de aprendizaje, para los alumnos de infantil en las matemáticas.

Con la utilización de las matemáticas en dicho trabajo, he podido observar la dificultad que acarrea introducirlas en el área de Educación Infantil, teniendo presente que para esta etapa son imprescindibles los juegos de reglas. Las matemáticas son una herramienta muy útil en nuestro día a día, puesto que nos brindan numerosas formas de entender el mundo que nos rodea. Asimismo, podemos encontrarlas en muchos juegos que están inmersos habitualmente en el aula, al igual que en el desarrollo evolutivo de las distintas etapas del alumnado.

A lo largo de este TFG, se ha podido apreciar la gran dificultad que conlleva la definición de la palabra “juego”. A pesar de ser una palabra de uso habitual, las personas no se detienen a pensar en su verdadero significado. Haciendo alusión a lo comentado en los puntos anteriores por los distintos autores, podemos llegar a la conclusión de que esta palabra no obtiene un significado concreto, sino que cada autor dependiendo de su punto de vista, le asigna una definición diferente.

Practicar este tipo de actividades lúdicas en un ambiente diferente al aula, aporta grandes aspectos positivos. Sería ideal que el patio fuese más frecuentado por el alumnado en las horas lectivas, para así obtener muchos más beneficios con la enseñanza de los diferentes contenidos matemáticos, ya que considero que este lugar permite que los diferentes juegos de reglas expuesto en este trabajo se lleven a cabo con mayor efectividad.

Para finalizar, he de comentar que la realización de dicho trabajo me ha permitido adentrarme con profundidad en los distintos aspectos matemáticos que se encuentran en el currículum, ya que estos, están dispersos a lo largo del mismo. Por ello, he indagado hasta llegar a extraer los contenidos que debían estar implícitos en cada juego propuesto en este TFG. Me gustaría poder trasladar dichos juegos a mi futura acción docente, ya que, bajo mi punto de vista, mediante la realización de estos, pondríamos en práctica diferentes competencias, además de alcanzar distintos contenidos y criterios.

7. BIBLIOGRAFÍA

- BOC, (2008). *Decreto 183/2008, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación y el currículo del 2º ciclo de la Educación Infantil en la Comunidad Autónoma de Canarias.*
- Bishop, A. (1988). *Mathematical enculturation: A cultural perspective on mathematics education.* Dordrecht: Kluwer (citado en Edo y Artés, 2016).
- Bright, G. Harvey, J. y Wheeler, M. M. (1985). *El juego como recurso didáctico en las aulas de matemáticas*, 6-7.
- Brousseau, G. (1997). *Theory of didactical situations in mathematics. Didactique des mathématiques*, 1970-1990, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers.
- Chateau, J. (1958). *Psicología de los juegos infantiles.* Buenos Aires: Kapelusz (Orig. 1950).
- Deulofeu, J. (1996). *Juegos manipulativos en la enseñanza de las matemáticas.* UNO, nº. 7, 71-80.
- Edo, M., Artés, M. (2016). *Juego y aprendizaje matemático en educación infantil. Investigación en didáctica de las matemáticas. Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 5(1), 33-44.
- Edo, M., Planas, N. y Badillo, E. (2009). *Mathematical learning in a context of play. European Early Childhood Education Research Journal*, 17(3), 325-342.

Claparède, É. (1932). *Teorías sobre el juego y su importancia como recurso educativo para el desarrollo integral infantil*. 42-44.

Elkonin, D. B. (1985). *Psicología del juego*. Madrid: Visor libros (Orig. 1978).

Fernández, J. (2008), “Utilización de material didáctico con recursos de ajedrez para la enseñanza de las matemáticas. Estudio de sus efectos sobre una muestra de alumnos de 2º de primaria”, tesis de doctorado no publicada, Universitat Autònoma de Barcelona, Facultat de Ciències de l’Educació, Departament de Pedagogia Aplicada. Barcelona. Recuperado el 4 de septiembre de 2014 de <http://ddd.uab.cat/pub/tesis/2008/tdx-1215108-111407/jfa1de1.pdf>

Gallardo, J. y Gallardo, P. (2018). *Teorías sobre el juego y su importancia como recursos educativos para el desarrollo integral infantil*.

Gardner, M. (1992), *Mathematical circus*, Washington, *The Mathematical Association of America*.

Ginsburg, H. P. (2002). Little children, big mathematics: Doing, learning and teaching in the preschool. In A. D. Cockburn & E. Nardi (Eds.), *Proceedings of the Twenty sixth Psychology of Mathematics Education*, PME26, (Vol. 1, pp. 1-3 – 1-14). Norwich (United Kingdom).

González, A., Molina J. y Sánchez, M. (2014). La matemática nunca deja de ser un juego: investigaciones sobre los efectos del uso de juegos. *Enseñanza de las matemáticas*, 26 (3), 09-133.

Huizinga, J. (1990). *Homo ludens*. Madrid: Alianza (Orig. 1938).

Koleza, E., & Giannis, P. (2013). Kindergarten children’s reasoning about basic geometric shapes. In B. Ubuz, Ç. Haser & M. A. Mariotti (Eds.), *Proceedings of the Eighth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education* (pp. 2118-2127). Ankara: Middle East Technical University.

Piaget, J. e Inhelder, B. (2007). *Psicología del niño*. Madrid: Morata.

Schuler, S., y Wittmann, G. (2009). How can games contribute to early mathematics education? – A video-based study. In V. Durand-Guerrier, S. Soury-Lavergne & F. Arzarello (Eds.). *Proceedings of the Sixth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education* (pp. 2647-2656). Lyon (France): Institut National de Recherche Pédagogique.

Sutton-Smith, B., and Roberts, J. M. (1964). Rubrics of competitive behaviour. *Journal of Genetic Psychology*, 105, 13-37.

Sutton-Smith, B., and Roberts, J. M. (1981). Play, toys games and sports. In H. C. Triandis & A. Heron (eds). *Handbook of Cross Cultural Psychology*. Vol. 4. *Developmental Psychology*. Nueva York: Allyn and Bacon.

Villabrille, B. (s.f.). Calamëo. *El juego en la enseñanza de las matemáticas*. 16. Recuperado de: [24 Villabrille \(calameo.com\)](http://24villabrille.calameo.com)

Vygotski, L. S. (1982). El juego y su función en el desarrollo psíquico del niño. *Cuadernos de Pedagogía*, 85, 39-48 (Versión castellana de la conferencia dada por Vygotski en el Instituto Pedagógico Estatal de Hertzsn en 1933, Leningrado).

Vygotski, L. S. (2008). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica (Orig. 1932).