

Juego y matemáticas en educación infantil: Clasificación y análisis de tipologías de juego*

Play and Mathematics in Early Childhood Education: Classifying and analysing different types of games

JUDITH FÁBREGA^A, MEQUÈ EDO^B Y ALBA TORREGROSA^C

^{A, B y C} Universitat Autònoma de Barcelona

^A Judith.Fabrega@uab.cat, ^B Meque.Edo@uab.cat, ^C Alba.Torregrosa@uab.cat

^A <https://orcid.org/0000-0002-2962-7056>, ^B <https://orcid.org/0000-0001-5565-5803>,

^C <https://orcid.org/0000-0001-7954-3507>

Recibido/Received: Noviembre de 2025. Aceptado/Accepted: Diciembre de 2025.

Cómo citar/How to cite: Fábrega, J., Edo, M. y Torregrosa, A. (2025). Juego y matemáticas en educación infantil: Clasificación y análisis de tipologías de juego. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 14(2), 1-28. DOI: <https://doi.org/10.24197/d4jj4c68>

Artículo de acceso abierto distribuido bajo una [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC-BY 4.0\)](#). / Open access article under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License \(CC-BY 4.0\)](#).

Resumen: Este artículo analiza la potencialidad del juego en el aprendizaje matemático del alumnado de educación infantil. Proponemos una clasificación de cuatro tipologías de juego: juego libre, donde el estudiante inicia y dirige la actividad; juego libre con nuevas provocaciones, donde el docente actúa puntualmente; juego guiado, que incorpora objetivos explícitos manteniendo la exploración; y juego reglado, con normas y metas definidas. A partir de experiencias didácticas, basadas en investigación, evidenciamos cómo cada tipología de juego favorece distintos procesos matemáticos. Concluimos destacando que la combinación de estas tipologías de juego permite diseñar entornos ricos donde las matemáticas emergen de manera activa, significativa y lúdica.

Palabras clave: Juego; matemáticas; educación infantil; página en blanco.

Abstract: This article analyses the potential of play in the field of mathematics education in early childhood education. We classify play into four types: free play, where the student initiates and leads the activity; free play with new challenges, with specific provocations proposed by the teacher; guided play, which incorporates explicit objectives while maintaining exploration; and rule-based play, with defined rules and goals. Based on teaching experiences, we demonstrate how each type of play promotes different mathematical processes. We conclude by highlighting

* Este trabajo se ha realizado en el marco del Proyecto de Investigación PID2023-149580NB-I00.

how combining these types of play allows the design of rich environments where mathematics emerges in an active, meaningful and playful way.

Keywords: Games; mathematics; early childhood education; blank page.

INTRODUCCIÓN

En muchas aulas, las matemáticas y el juego parecen pertenecer a dos mundos distintos: el primero, serio y exigente; el segundo, espontáneo y divertido. El desafío —pero también la oportunidad— es tender un puente entre ambos. El aprendizaje basado en el juego ha sido ampliamente estudiado en la educación infantil, y sus beneficios van mucho más allá del simple compromiso o la motivación. Hoy sabemos que el juego favorece el desarrollo socioemocional, mejora la capacidad de autorregulación de los niños y construye las bases de habilidades cognitivas complejas (van Oers, 1994, 1996).

En el ámbito de las matemáticas, las investigaciones demuestran que una enseñanza matemática de calidad y un juego libre de calidad se complementan, no compiten entre sí (Edo et al., 2009). Un docente que formula preguntas intencionadas o introduce lenguaje matemático durante el juego de los niños no interrumpe el aprendizaje, sino que lo profundiza. Del mismo modo, los niños que reciben retos matemáticos a través de juegos guiados suelen volver a su juego libre con estrategias más ricas e ideas más complejas (Clements y Sarama, 2005; de Castro y Flecha, 2018; de Castro et al., 2011; Edo y Artés, 2016; Fábrega et al. (en prensa); van Oers, 1996; Voght et al., 2018).

Tal y como señala Edo (2016), podemos entender el juego como una actividad voluntaria, con unas reglas públicas, que contiene algunos grados de libertad de elección de los actores involucrados. El juego suele provocar atención, reto, placer, diversión, es decir, emoción. Pero ¿qué tipología de juegos debemos promover en las aulas de educación infantil? ¿Todos los tipos de juego pueden incidir de la misma forma en la construcción de conceptos y procesos matemáticos? En este artículo presentamos una clasificación de tipologías de juego para la enseñanza y el aprendizaje matemático basadas en los marcos sobre el juego de autores como van Oers (1996), Friedman et al. (2021) y Zosh et al. (2018). A partir de esta clasificación, analizamos distintos estudios basados en experiencias didácticas en el aula de infantil de 3 a 8 años para evidenciar qué tipología de contenidos y procesos matemáticos emergen en cada uno de estos

entornos de juego. Además, examinamos el papel del docente como mediador del aprendizaje, destacando cómo sus intervenciones, preguntas y decisiones didácticas enriquecen el pensamiento matemático que surge en contextos lúdicos, sin interrumpir la dinámica del juego.

1. MARCO TEÓRICO

1.1. El juego como eje de aprendizaje

El juego ha sido considerado, desde los inicios de la psicología del desarrollo, una actividad fundamental para el aprendizaje y la construcción del conocimiento. Para Piaget (1962), el juego representa la forma en la que el niño asimila la realidad a sus propios esquemas, es decir, una actividad de autoconstrucción cognitiva. Vygotsky (1967), además, subraya su papel social y mediador, al mostrar que el juego crea un espacio de aprendizaje, es decir, una zona de desarrollo próximo: en el juego, el niño actúa como si fuera más maduro de lo que realmente es. Bruner (1986) expone que el juego es una forma de usar la inteligencia, es decir, un banco de prueba o un vivero en el que se experimentan formas de combinar el pensamiento, el lenguaje y la fantasía. Además, este autor concluye que el juego libre ofrece al niño la oportunidad inicial y más importante de atreverse a pensar, a hablar, quizás incluso de ser él mismo. Desde estas perspectivas, el juego no se entiende como una simple forma de entretenimiento, sino como un espacio de desarrollo cognitivo, afectivo y social, donde el niño experimenta, explora, simboliza y aprende.

En las últimas décadas, la investigación ha avanzado hacia una comprensión más profunda del juego (Edo y Artés, 2016), alejándose de las dicotomías tradicionales (juego versus aprendizaje o juego libre versus juego dirigido). En esta línea, Zosh et al. (2018) proponen redefinir el concepto de juego como un *continuum* o espectro de experiencias lúdicas, en el que varía el grado de control del adulto, así como la intencionalidad pedagógica. Esta perspectiva permite entender cómo distintas formas de juego pueden favorecer diferentes tipos de aprendizaje, manteniendo el carácter activo, significativo y gozoso que lo define.

El “*Spectrum of Playful Learning*” descrito por Zosh et al. (2018) se organiza a partir de tres dimensiones: (1) quién inicia la actividad (estudiante o adulto), (2) quién la dirige o estructura (estudiante o adulto), y (3) si existe o no un objetivo de aprendizaje explícito.

Inspiradas en el marco de estos autores, proponemos una clasificación propia (Figura 1) que busca adecuar el “*Spectrum of Playful Learning*” a los contextos educativos de primera infancia y, en particular, al trabajo matemático en el aula. Las cuatro categorías de juego y matemáticas que planteamos son las siguientes:



Figura 1. Clasificación de los tipos de juego según quién inicia y quién dirige la actividad (elaboración propia)

Tal y como se puede apreciar (Figura 1), el juego libre se caracteriza por la autonomía total del estudiante. En este sentido, una vez que el docente ha preparado el espacio, es el alumnado quien inicia y dirige la actividad, sin intervención del adulto ni objetivos formativos explícitos. Un ejemplo práctico sería la creación espontánea con bloques de construcción sin una consigna específica. En este escenario, el estudiante explora, experimenta y decide qué hacer con dicho material.

En el caso del juego libre con nuevas provocaciones, el docente observa y reacciona a demandas concretas de algún alumno, así como acompaña la actividad iniciada por el alumnado, ofreciendo estímulos (nuevo material o preguntas) que amplían las posibilidades del juego, sin imponerlos. El objetivo de aprendizaje suele surgir de forma emergente. Por ejemplo: mientras los alumnos están jugando con los bloques un alumno le muestra y explica que ha hecho una torre más alta y otra más baja. El docente reacciona y utiliza este momento para ofrecer una cinta métrica como herramienta más específica para verificar esta observación del alumno. Este tipo de intervención enriquece el juego sin limitar la libertad del niño.

En el caso del juego guiado, el adulto crea un contexto con intención formativa, se sitúa en este espacio para atender y acompañar las acciones que van realizando los alumnos. El docente plantea preguntas y orienta la acción, pero mantiene la exploración abierta. El objetivo de aprendizaje es explícito, aunque flexible. Un ejemplo, siguiendo con el juego con bloques de construcción, podría ser ofrecer algunas construcciones (3D) como posibles modelos a replicar; o bien algunas vistas frontales (2D) de una construcción y que el alumnado elija y construya, con los bloques 3D, a partir de una de las imágenes ofrecidas.

Por último, en el juego reglado el adulto “enseña el juego”, es decir, se asegura que el alumnado comprenda las reglas del juego, la estructura temporal, el objetivo concreto, etc. En este tipo de juegos se desarrollan habilidades específicas vinculadas a contenidos y procesos matemáticos concretos. Un ejemplo sería jugar a un juego de puntería con 10 elementos para trabajar la descomposición del número 10 analizando, para cada jugador, el número de elementos que van dentro y fuera, o jugar a un juego de cartas para trabajar la ordenación numérica o el conteo resultativo.

Estos cuatro tipos de juego mantienen la esencia del planteamiento de Zosh et al. (2018), pero introducen un nivel intermedio (“juego libre con nuevas provocaciones”) que visibiliza la labor del docente como acompañante que no impone, sino que observa, atiende a las consultas puntuales y amplía y desafía las ideas iniciales del niño. Este matiz es especialmente relevante en la educación matemática infantil, donde el aprendizaje significativo se construye a partir de la iniciativa del alumnado y el andamiaje sensible del adulto (Bruner, 1986).

De este modo, las categorías describen un *continuum* de la iniciativa y autonomía del alumno y de la intencionalidad pedagógica: del juego libre, totalmente autogestionado, al juego reglado, donde la estructura y el objetivo de aprendizaje son definidos externamente.

1.2. El juego y las matemáticas

La perspectiva de van Oers (1996, 2013) sobre el papel del juego en el aprendizaje matemático aporta un marco complementario. Este autor distingue entre “las matemáticas presentes en el juego” (*Mathematizing play*), cuando los niños elaboran nociones matemáticas de manera espontánea en sus actividades lúdicas, y “las matemáticas a través del juego” (*Math made playful*), cuando el adulto diseña situaciones lúdicas con una intencionalidad matemática explícita.

Al comparar este modelo con las cuatro categorías detalladas anteriormente (Figura 1), se observa una clara correspondencia (Tabla 1).

Tabla 1. Relación de las categorías de la figura 1 con el marco teórico de van Oers (1996)

Categoría inicial	Relación con el marco de van Oers (1996)
Juego libre	Matemáticas <i>en el juego</i>
Juego libre con nuevas provocaciones	Matemáticas <i>en el juego</i>
Juego guiado	Matemáticas <i>a través del juego</i>
Juego reglado	Matemáticas <i>a través del juego</i>

Así, los cuatro tipos de juego presentados anteriormente permiten además visualizar el tránsito entre el descubrimiento espontáneo y el aprendizaje formal, mostrando cómo la intervención del adulto puede modular la relación entre juego y conocimiento sin eliminar la dimensión lúdica. En términos de práctica docente, esta mirada ayuda a articular intencionalidad y autonomía, permitiendo que las matemáticas emergan tanto desde el juego libre como desde propuestas estructuradas.

1.3. Implicaciones para la práctica educativa

Considerar el juego como un *continuum* tiene implicaciones profundas en el diseño curricular y en la práctica de aula. Desde esta mirada, el objetivo no es sustituir el juego libre por actividades dirigidas, sino equilibrar los distintos tipos de juego para favorecer el desarrollo integral y el aprendizaje significativo. Tal como argumentan Zosh et al. (2018), el aprendizaje óptimo se da cuando el entorno es activo, significativo, social, iterativo y alegre; cinco características intrínsecas del juego guiado y del aprendizaje lúdico.

En el ámbito de la educación matemática, esta concepción permite integrar la exploración, el razonamiento y la formalización de manera orgánica: el niño descubre relaciones, formula hipótesis y reelabora conceptos dentro de contextos de juego. Así, el *continuum* propuesto articula una pedagogía que une el placer de jugar con la intencionalidad de aprender, recuperando la esencia del juego como motor de pensamiento.

2. DESCRIPCIÓN DE EXPERIENCIAS DIDÁCTICAS BASADAS EN INVESTIGACIÓN

A continuación, presentaremos algunas experiencias didácticas vinculadas a los cuatro tipos de juego señalados anteriormente: Juego libre, juego libre con nuevas provocaciones, juego guiado y juego reglado. Para cada experiencia, evidenciamos los contenidos y procesos (NCTM, 2003) matemáticos que emergen y analizamos el papel del docente como observador, facilitador y mediador del aprendizaje.

El análisis de las experiencias que se presentan en este apartado se fundamenta en un enfoque sistemático de observación educativa, a partir de unas tablas de observación creadas por la propuesta curricular para cada una de las actividades (Innovamat, 2025). En todas ellas, la recogida de información se ha realizado mediante observación participante (docente e investigador) y no participante (investigador no docente), apoyada en registros de campo elaborados por el docente-investigador, documentación fotográfica y audiovisual de las situaciones de juego, y análisis de producciones del alumnado (representaciones gráficas, registros escritos y materiales manipulativos utilizados). Estos instrumentos proporcionan unos datos que permiten identificar de manera cualitativa los contenidos y procesos matemáticos emergentes, así como las interacciones entre alumnado y docente, garantizando una lectura rigurosa y coherente de cada experiencia descrita.

2.1. Experiencia de juego libre

Para la experiencia de juego libre, la docente de un aula de Infantil 3 años organiza cuatro espacios de libre circulación, limitando la participación a un máximo de 5 alumnos por zona. El espacio que aquí se presenta es el de juego exploratorio, en el que la maestra dispone diversos materiales (pinzas, tapones, piñas, anillos de colores, etc.). Estos elementos han sido seleccionados por la gran variabilidad de relaciones matemáticas que pueden generar, permitiendo a los alumnos una exploración completamente libre. Este contexto es ideal para que la docente observe en qué contenidos y procesos matemáticos focaliza el alumnado de manera natural. Por ejemplo: ¿Identifican distintas cualidades y atributos referentes al color, la forma o el tamaño? ¿Utilizan relaciones y operaciones lógicas? ¿Surgen conceptos de medida? ¿Y de cantidad? ¿Organizan objetos buscando estructuras espaciales? Etc.

A continuación se describe una secuencia documentada y analizada en este rincón. Dos alumnos empiezan de forma espontánea a clasificar los anillos. En la Figura 2 observamos como el alumno 1 decide crear un sistema de clasificación basado en el color, agrupando los anillos en montones separados: azul, naranja, amarillo, verde y morado.



Figura 2. Clasificación por color elaborada por el alumno 1

Un alumno 2, entusiasmado por participar, intenta apilar un anillo morado sobre la torre azul, alterando la clasificación original (Figura 3). Este momento desencadena una interacción entre ambos: el alumno 1, al principio, intenta quitarle el anillo al alumno 2 para corregir el error él mismo, pero luego decide mostrarle a su compañero dónde va el anillo morado.



Figura 3. Alteración de la clasificación original promovida por el alumno 2

Esta actividad de agrupación y clasificación muestra cómo los alumnos están pensando en categorías y reconociendo patrones durante el juego libre. En este sentido, los alumnos no se limitan a mover objetos

aleatoriamente; están analizando cualidades, tomando decisiones, buscando y aplicando relaciones y resolviendo interrogantes por sí mismos. A lo largo del proceso mostrado, exploran ideas como comparar, reconocer semejanzas y diferencias, agrupar y clasificar.

En este caso, no es necesaria la intervención de la docente, ya que los alumnos se están ayudando mutuamente a entender el propósito del juego que ellos mismos han creado y, en el proceso, desarrollan habilidades matemáticas. Este caso, es un momento perfecto para la observación, que nos permite ver qué contenidos y procesos están construyendo los estudiantes de manera independiente.

A medida que los niños continuaban clasificando los anillos, comenzaron a colocar corchos dentro de cada torre de anillos, creando una correspondencia uno a uno (Figura 4).



Figura 4. Correspondencia uno a uno entre corchos y grupos de anillos

A medida que los niños añadían los corchos a los anillos, notaron que la torre verde tenía menos anillos porque cubría menos parte del corcho en su interior (conexión con la medida). Esta observación los llevó a añadir un anillo más, hasta que vieron que todas las torres tenían la misma altura.

Esta actividad de juego libre iniciada por los propios alumnos condujo de forma natural a nuevas exploraciones. El estudiante 1, con la idea de la medida en mente, comenzó a construir torres con los corchos, procurando intencionadamente que todas tuvieran la misma altura.

Esta secuencia de juego ilustra la riqueza del pensamiento matemático que emana de la curiosidad y la colaboración intrínseca de los niños. El juego libre, con una breve intervención previa del adulto (limitada a la disposición del espacio y los materiales), se consolida como un potente espacio de aprendizaje significativo. Al explorar, poner a prueba sus hipótesis y autorregular sus acciones, los alumnos revelan de

forma autónoma la profundidad de su razonamiento. Esto concuerda con los resultados de investigación de van Oers (2010), quien subraya la emergencia espontánea y genuina del pensamiento matemático en contextos de juego libre, es decir en "*free play*".

2.2. Experiencia de juego libre con nuevas provocaciones

La docente de un aula de infantil 4 años prepara un espacio de juego simbólico llamado “La tienda”, que coexiste con otros tres espacios en los que participan un máximo de 5 alumnos. Los niños exploran una variedad de ideas matemáticas dentro de un mismo espacio de juego, y el contenido específico y las prácticas matemáticas en las que participan cambian según varios factores, siendo uno de los más importantes los materiales disponibles.

En primer lugar, la docente decide dejar diferentes tipos de alimentos y cestas en el espacio para que el alumnado los clasifique de múltiples maneras. Al no ofrecer un criterio de clasificación estricto, la docente permite que los estudiantes encuentren diversas soluciones en un contexto que tenga sentido para ellos.

En un segundo momento, la docente añade en el mismo espacio fichas y tarjetas para asignar precios a las diferentes cestas. Este nuevo material invita naturalmente a los estudiantes a conectar los numerales con las cantidades que representan realizando afirmaciones como “Pago dos monedas para comprar una manzana” (Figura 5).



Figura 5. Conexión entre numerales y cantidades

La semana siguiente, la docente añade recibos y papel para que puedan crear sus propios registros, el foco matemático se desplaza hacia el

pensamiento aditivo, ya que los alumnos calculan totales y llevan un seguimiento de las compras (Figura 6).



Figura 6. Trabajo del pensamiento aditivo

Más adelante, la docente introduce una balanza. En este caso, el contenido cambia nuevamente, brindando a los niños la oportunidad de explorar la medida, comparar pesos y razonar sobre cómo usar esta herramienta (figura 7).



Figura 7. Introducción a la medida de la masa (peso)

La disposición y accesibilidad de los materiales son fundamentales, ya que determinan cómo se involucran el alumnado y qué acciones matemáticas surgen.

Esta secuencia de juego libre con presencia de nuevas provocaciones partía, igual que la investigación de Edo et al. (2009), de la pregunta ¿el juego simbólico en contextos simulados ayuda a los alumnos a incrementar su actividad matemática? El análisis de esta secuencia evidencia que la participación infantil en un contexto simulado durante el juego en el aula

constituye un punto de partida adecuado para trabajar situaciones de interacción social y para promover la construcción conjunta del conocimiento matemático. El hecho de añadir elementos nuevos puntuales a este rincón de juego desencadena nuevas acciones vinculadas con contenidos matemáticos. Los resultados muestran la evolución de las acciones de los alumnos durante el juego simbólico y la incorporación progresiva de contenidos aritméticos concretos a su pensamiento matemático.

2.3. Experiencia de juego guiado

Esta experiencia se basa en el estudio comparativo de Fábrega et al. (en prensa), que analiza cómo el juego simbólico, acompañado por la participación activa del docente, promueve la emergencia de pensamiento matemático en diferentes contextos culturales. Siguiendo ese enfoque, presentamos una secuencia desarrollada en un área de restaurante donde la maestra actúa como una participante más del juego, generando interacciones ricas que fomentan el razonamiento aditivo y la comunicación matemática.

Este ejemplo también se desarrolla en un entorno de juego simbólico, concretamente en el área de restaurante de un aula de 5 años. La diferencia con el anterior ejemplo (la tienda) es la presencia continuada de la maestra como un personaje más que interactúa en dicha situación, una vez que el alumnado ha realizado algunas sesiones de juego libre sin su presencia. Cuando la docente introdujo menús, monedas y una caja registradora el tipo de juego cambió rápidamente: los alumnos comenzaron a mostrar nuevas habilidades de pensamiento aditivo que no habían aparecido en sesiones anteriores (Figura 8). Al añadir los menús y pedir a los estudiantes que ordenaran varios platos y pagaran al final, la actividad fomentó de forma natural las habilidades de suma y resta.



Figura 8. Nuevas habilidades de pensamiento aditivo (suma y resta)

En este sentido cabe señalar que en este caso los materiales del espacio de juego simbólico, por sí solos, ya no son suficientes para provocar nuevos avances matemáticos. En este tipo de juego son de gran importancia las interacciones y las preguntas que la docente introduce. Las preguntas reflexivas y ricas ayudan a llevar a los estudiantes hacia contenidos y procesos matemáticos más complejos, pero deben construirse a partir de las estrategias que los propios estudiantes inician. Por ejemplo, una alumna que actúa como camarera crea un “tique” para registrar los pedidos mientras otro niño usa fichas para “pagar” su comida. Al principio, el estudiante 2 (comensal) paga a estudiante 3 (camarera) plato por plato: da una moneda por la sopa, otra por la pasta, dos más por el pollo y así sucesivamente. A medida que la interacción se desarrolla, la maestra interviene con la siguiente indicación (Tabla 2).

Tabla 2. Intervención de la docente al pagar la comida

Interviniente	Intervención
Estudiante 2 a estudiante 3	Una (entrega una pieza)
Estudiante 2 a estudiante 3	Y una (entrega otra pieza)
Estudiantes 2 y 3 juntos	Y ahora dos (entregan dos piezas)
Estudiante 2 a estudiante 3	Y una (entrega una más)
Docente	Entonces, ¿cuánto te costó todo?
Estudiante 3	Una, dos, tres, cuatro, cinco.

Después de la intervención de la maestra, los estudiantes escribieron el número 5 al final del “tique”. Pasaron de asociar cada artículo con su precio (cardinalidad) a calcular el total mediante la suma, combinando los precios de los cuatro productos comprados: $1+1+2+1=5$. A partir de ese

momento, los estudiantes en ese espacio comenzaron a usar la suma como estrategia para determinar el coste total al final de la comida.

Veamos otro ejemplo de cómo las interacciones con la maestra apoyan una comunicación matemática más precisa. En este momento, el estudiante 7 está recogiendo el área del restaurante después de haber terminado de jugar y se produce la siguiente interacción (Tabla 3).

Tabla 3. Intervención de la docente al recoger el espacio

Interviniente	Intervención
Estudiante 7	Estos platos no van juntos, no tienen la misma forma (refiriéndose a un plato circular y a una bandeja ovalada pequeña).
Docente	¿Quéquieres decir?
Estudiante 7	Este plato es así (traza la forma del plato circular con el dedo) y este es así (traza la forma ovalada de la bandeja).
Docente	Ya veo, este parece un círculo y este no.

El estudiante logró comunicar su idea con éxito y explicar por qué los platos no podían ir juntos. La maestra complementó su razonamiento introduciendo un término matemático (la forma circular), lo que permitió que el estudiante expresara su observación con mayor precisión y con un vocabulario matemático más exacto.

Tal como muestran Fábrega et al. (en prensa), la presencia sostenida del docente dentro del juego simbólico, como interlocutor que pregunta, reformula y amplía las ideas infantiles, potencia el tránsito entre estrategias intuitivas y razonamientos más formales. En esta experiencia, las interacciones guiadas no rompen la dinámica de juego, sino que lo transforman en un espacio compartido de investigación matemática.

2.4. Experiencia de juego reglado

En cuanto al juego reglado, presentamos dos experiencias. La primera basada en un juego motor y la segunda en un juego de mesa.

2.4.1. Juego motor reglado

Este ejemplo se desarrolla en un aula de 5 años. El taller, realizado en gran grupo (24 alumnos) y acompañado por 2 docentes, se centra en

la descomposición del número 7 en dos sumandos a través de un juego de puntería.

Las actividades centradas en la descomposición de números son fundamentales para el desarrollo del pensamiento aditivo, ya que ayudan a los estudiantes a ver los números como combinaciones flexibles de partes, sentando las bases para estrategias mentales de suma y resta (Clements y Sarama, 2015; García-Triana et al., 2024).

En este juego, los estudiantes primero calculan la distancia de tiro utilizando pasos y dibujan una línea que representa 7 pasos. Al determinar la línea de tiro se producen las primeras conversaciones interesantes entre los estudiantes, vinculadas a la medida con unidades no estandarizadas (Figura 9). Al observar la sesión, registramos conversaciones entre los estudiantes en torno a las siguientes preguntas: “¿Cómo damos los pasos?”, “¿Nuestros pies deben tocarse?”, “¿Debemos dar pasos largos?”, “Si queremos una distancia más corta, mantengamos los pies juntos!”.

Después, los estudiantes toman 7 objetos (en este caso, patitos de goma) y se preparan para comenzar el juego. Mediante estas dos actividades preparatorias, los estudiantes practican la cardinalidad del número 7.



Figura 9. Elaboración de la línea de tiro

El juego requiere que cada estudiante lance los 7 objetos dentro de una caja. Posteriormente, registran su puntuación en una tabla —indicando “¿Cuántos patitos quedaron dentro de la caja y cuántos fuera?”, lo que les permite encontrar y explorar las distintas descomposiciones posibles del número 7 en dos sumandos (Figura 10).

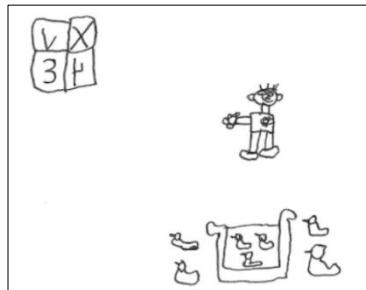


Figura 10. Desarrollo del juego y anotación de la puntuación

La sesión concluye con una representación en “la página en blanco” (Edo et al., 2024), que ofrece a los estudiantes la oportunidad de mostrar y reflexionar sobre su propio aprendizaje. La página en blanco es una herramienta didáctica y, a su vez, un instrumento de investigación (Edo et al., 2023; García-Triana et al., 2024). Se trata de una hoja en blanco, que se ofrece al alumnado tras la realización de una secuencia de actividades matemáticas, y que a partir de una consigna abierta: ¿quieres explicar qué hemos hecho hoy? le invita a representar lo que ha vivido o comprendido, sin pautas sobre qué ni cómo hacerlo. Esta herramienta permite captar la voz matemática de cada niño a través de las representaciones que decide utilizar (Carruthers y Worthington, 2005; Dwyer et al., 2024; Edo et al., 2023; Goldin, 2014). En este sentido, los estudiantes son libres de elegir su propia forma de representar sus ideas matemáticas.

La Tabla 4 muestra la representación de Gael, que se centra en una descomposición del número 7 (su puntuación) y opta por realizar una representación de carácter pictórico, combinado con el simbólico matemático, es decir, representa la misma idea: ‘el siete como tres más cuatro’ con dos códigos distintos.

Tabla 4. Representación de Gael en la página en blanco sobre la descomposición del número 7

Representación	Verbalización del alumno
	<p>Gael: Estaba tirando los patos.</p> <p>Docente: ¿Y qué ocurrió? ¿Qué nos explica tu representación?</p> <p>Gael: (señala el 3 de la tabla de arriba a la izquierda) Eso explica los que he lanzado dentro.</p> <p>Docente: ¿Ah sí? ¿Cuántos fueron dentro?</p> <p>Gael: No he acertado cuatro dentro, pero sí tres.</p> <p>Docente: ¡Ah! O sea que aquí dentro (señala el dibujo de la caja y los patos) ¿cuántos hay?</p> <p>Gael: Tres,</p> <p>Docente: ¡Exacto! Esto es lo que explica aquí también (señala la tabla de arriba a la izquierda) y ¿qué explica este número? (señala el 4) ¿dónde explica qué es este número?</p> <p>Gael: Aquí (señala ellos cuatro patos fuera de la caja)</p> <p>Docente: ¡Perfecto, lo explica genial! Gracias.</p>

Otros estudiantes, como Pol (Tabla 5), combinan otros tipos de marcas, en esta ocasión verbal escrito y simbólico matemático, y ya comunica múltiples descomposiciones del número 7. En este caso, Pol representa las distintas puntuaciones que han obtenido los miembros de su equipo. En esta sesión, la docente propuso que, en vez de lanzar patos en una caja, el alumnado encestara aros en un cono. El objetivo de la sesión (descomponer el número 7 a partir de un juego motor) sigue manteniéndose intacto a pesar del cambio de material propuesto por la docente.

Tabla 5. Representación de Pol en la página en blanco sobre la descomposición del número 7

Representación	Descripción de la lámina
	<p>Pol representa la puntuación de todos los miembros de su equipo (Gerard, Mar, Martí M., Candela, Eliana, María y Álvaro). La representación de Pol indica que él mismo ha encestado 6 aros y ha fallado 1, igual que Candela. En cambio, Gerard, Martí, María y Álvaro han encestado 3 y han fallado 4 pero Eliana ha encestado 4 y ha fallado 3. En el caso de Mar, ha encestado 0 y ha fallado 7. Observamos en su representación las distintas descomposiciones del número 7 obtenidas por todos los miembros de su equipo.</p>

Más adelante, en una sesión posterior, la maestra ayuda a los estudiantes a transitar hacia una representación más abstracta de la descomposición del número 7. Recuerdan la actividad anterior y representan sus puntuaciones utilizando tarjetas con números (Figura 11).



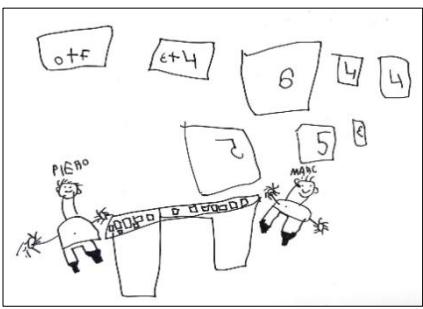
Figura 11. Representación y ordenación de las puntuaciones del juego de puntería para descomponer el número 7

Con las puntuaciones de toda la clase frente a ellos, los estudiantes comienzan a ver todas las soluciones diferentes y debaten si ya han encontrado todas las posibles descomposiciones del número 7. Algunos

observan que, al ordenar el primer sumando en orden ascendente, el segundo sumando disminuye de manera natural en orden descendente. De esta forma, pueden verificar que han encontrado todas las descomposiciones del número 7.

Al mismo tiempo, la maestra aprovecha esta oportunidad para guiar a los estudiantes hacia una notación más formal de frases matemáticas, como se muestra en la Tabla 6. Las páginas en blanco que siguen a esta sesión reflejan la transición de representaciones concretas a representaciones más abstractas, y en el trabajo de los estudiantes comienzan a surgir muchas más frases matemáticas.

Tabla 6. Representación de Marc en la página en blanco de la segunda sesión de descomposición del número 7

Representación	Descripción de la lámina
	<p>Marc se representa a sí mismo (derecha) junto a su compañero Piero (izquierda) ordenando las parejas de números que suman 7 sobre la mesa. En la parte superior de la página en blanco nos representa dos de las sumas que han aparecido en la sesión y que representaban sus puntuaciones (7+0 y 3+4). A su vez, nos representa distintas cartas de números (6, 4, 4, 2, 5 y 3) que son las “partes” que conforman el “total” del número trabajado (el 7), aún pendientes de emparejar.</p>

2.4.2. Juego de mesa

Los juegos de mesa en el aula, a menudo elegidos por el contenido matemático que contienen, añaden valor al incorporar reglas y estructuras seleccionadas específicamente para enseñar o reforzar habilidades matemáticas concretas (Edo y Deulofeu, 2005). Estos pueden ser juegos de mesa con cartas, tableros, dados o incluso juegos digitales, todos con resultados de aprendizaje explícitos. A diferencia del juego libre o el juego guiado, que son más exploratorios, los juegos de mesa tienen unas reglas y unos objetivos que se alinean con objetivos de aprendizaje específicos. La clave de un buen juego de mesa es su capacidad de ser a la vez

motivador y educativo, brindando a los estudiantes una experiencia significativa que apoye directamente su desarrollo matemático. En este sentido, existen resultados de investigación que muestran que el uso de determinados juegos de mesa con cartas, dados y tableros ayudan a mejorar habilidades matemáticas de cálculo mental, de resolución de problemas, así como de regulación y gestión autónoma del grupo (Edo, 2002; Edo y Deulofeu, 2005, 2007).

Exploraremos ahora un ejemplo más reciente de juego de mesa a través de un juego de cartas que se presenta en el espacio de juegos de mesa que coexiste con otros tres, y en el cual participan un máximo de 5 alumnos. Se trata de un juego cooperativo en el que los niños deben ordenar cartas numeradas del 1 al 10 (o del 11 al 20) en una cuadrícula de 5x2 (Figura 12). Para ello, tomamos las cartas del 1 al 10 y las disponemos boca abajo y aleatoriamente sobre la cuadrícula. A continuación, se levanta la carta que se encuentra en la primera posición de la cuadrícula (arriba a la izquierda) y se observa el número que contiene dicha carta. Este número marcará la posición donde deberá colocarse dicha carta, por ejemplo, si la carta levantada contiene el número 6, se deberá posicionar esa carta en la 6.^º posición de la cuadrícula (abajo a la izquierda). La carta del 6, en este caso, sustituirá a la carta que se encuentra boca abajo en la 6^º posición de la cuadrícula. A continuación, se desvelará qué número tiene la carta que había boca abajo en la 6^º posición y se deberá posicionar en su lugar correspondiente. El juego termina cuando se posicionan correctamente todas las cartas.



Figura 12. Ordenamos cartas en una cuadrícula

Al explicar el juego, la docente en lugar de detallar las reglas de inmediato comienza mostrando a los niños el tablero, una cuadrícula de 5x2, y les pregunta qué ven. Los alumnos responden que ven diez espacios,

dispuestos en dos filas. Luego la docente comienza a colocar las cartas y pregunta: “Si pongo la carta con un uno aquí, ¿qué debería haber en el siguiente rectángulo? ¿Y en el siguiente? ¿Y en el siguiente?”. Estas preguntas guía ayudan al alumnado a entender que el objetivo es ordenar las cartas, empezando por el primer rectángulo, el uno, y terminando con el último, el diez.

Entonces comienza el juego: todas las cartas se colocan boca abajo, se barajan y la docente les va dando la vuelta preguntando: “Si descubro un seis, ¿en qué rectángulo debería ir?”. Quita la carta que está en ese lugar y coloca la correcta. El juego se juega de forma colaborativa, con la guía de la docente a través de preguntas. Después de esta introducción, los niños juegan de manera independiente, en parejas, sin la intervención de la docente.

En una ocasión, se observó que los niños colocaron el número 6 en un lugar equivocado, lo que los llevó a cuestionarse varias decisiones tomadas durante el juego ya que esta acción desencadenó una serie de errores. Sin embargo, colaborando entre ellos y sin la intervención de la docente, fueron capaces de encontrar la solución (Tabla 7).

Tabla 7. Conversación entre los alumnos para resolver correctamente el juego

Interviniente	Intervención
Estudiante 2	(Coloca el número 6 en la posición del 5)
Estudiantes 2 y 3	(Siguen colocando las cartas del 1, 3, 8 y 10 en la posición correcta)
Estudiante 2	(Levanta la carta del 5 y la coloca en la posición del 4, puesto que dice, debe ir antes de la carta del 6, que se encuentra en el lugar erróneo)
Estudiante 3	Esta va aquí (coloca la carta del 5 en la posición correcta y toma la carta del 6)
Estudiante 2	(Coloca la carta del 6 en la posición del 7)
Estudiante 3	¡No! ¡Esta no va aquí porque aquí va el 7!
Estudiante 2	Coloca el 6 en la posición correcta y desplaza el 8 hacia la posición del 9
Estudiante 3	(Mira el tablero) Esto no está bien...
Estudiante 2	¡Espera! (Desplaza las cartas 6, 7 y 8 hacia sus posiciones correctas para colocar la carta del 9)
Estudiante 3	¡Ahora sí!
Docente	¡Genial! ¡Chócala!

En este ejemplo vemos como una buena gestión del juego guiado por parte del adulto, que cede la responsabilidad de la tarea a los mismos alumnos una vez conocen las reglas y los objetivos del juego, promueve tanto aprendizajes matemáticos, tales como la ordenación de la tira numérica, el número anterior y posterior, etc., como aprendizajes sociales de regulación y gestión autónoma del grupo (Edo, 2002; Edo y Deulofeu, 2005, 2007).

Más adelante, una vez que los alumnos han interiorizado el juego original y este deja de suponer un reto, comienzan a crear sus propias variaciones de manera espontánea (lo que establece un paralelismo con los procesos de resolución de problemas, Edo et al., 2008), recuperando así el elemento creativo, lúdico y de desafío inherente a las situaciones de juego (Kamii, 1988). Para ello, movilizan conocimientos de otras actividades y los combinan con el juego actual, dando origen a una nueva variación: “encontrar la carta escondida”(Figura 13). Una alumna, por ejemplo, decide colocar las cartas del 1 al 10 en la cuadrícula y deja algunas boca abajo como si fuesen ‘agujeros por llenar’ (en este caso, las posiciones 4, 5 y 10). A continuación, pide a su compañero que encuentre, entre las cartas disponibles sobre la mesa, las que corresponden a esas posiciones ocultas.



Figura 13. Variación del juego creada por el propio alumnado

CONCLUSIONES

A lo largo de este recorrido por el aprendizaje basado en el juego en el ámbito matemático en educación infantil, se evidencia que la visión tradicional de las matemáticas como una disciplina rígida, centrada en

reglas y procedimientos, resulta insuficiente para responder a las necesidades reales del alumnado en la etapa infantil (Montero y Díaz, 2021; Novo, 2021). El enfoque presentado en este artículo propone una mirada en la que el juego no debe considerarse como un recurso complementario, sino un componente central en la forma en que los niños aprenden, construyen significado y desarrollan pensamiento matemático (van Oers, 1996).

El acto de jugar - ya sea mediante la matematización de los elementos del juego o mediante las matemáticas hechas juego - genera oportunidades auténticas para que los estudiantes de infantil se involucren con las ideas matemáticas de manera activa, personal y significativa. En el juego, el error no se vive como fracaso, sino como parte natural del proceso de aprendizaje (Bruner, 1986; Molina et al., 2025). Esta perspectiva fomenta la curiosidad, la resiliencia y la capacidad de resolución de problemas, habilidades esenciales para el desarrollo de la competencia matemática (Beltrán-Pellicer y Alsina, 2022).

El juego, sea cual sea su aproximación, permite que los niños no se limiten a memorizar contenidos, sino que construyan activamente su conocimiento matemático a través de la experiencia, la exploración y la interacción social. En este contexto, el papel del docente es fundamental. No se trata únicamente de ofrecer materiales o proponer actividades, sino de observar con atención, interpretar las acciones de los niños y saber cuándo intervenir para enriquecer el pensamiento emergente. El docente actúa como mediador entre la experiencia lúdica y el conocimiento matemático, introduciendo preguntas, vocabulario y representaciones que permiten a los niños avanzar hacia una comprensión más profunda de los contenidos matemáticos. Esta intervención debe ser respetuosa con el juego, sin apropiarse de él, sino acompañando y potenciando las ideas que surgen de manera espontánea.

Además, el docente es responsable de diseñar entornos ricos y estimulantes, donde los materiales, la disposición del espacio y las dinámicas sociales favorezcan la aparición de situaciones matemáticas significativas. La planificación cuidadosa, junto con una actitud abierta y reflexiva, permiten que el juego se convierta en un espacio idóneo para el aprendizaje (Edo, 2016).

La verdadera pregunta, entonces, no es únicamente cómo enseñar matemáticas, sino cómo diseñar entornos donde las matemáticas se vivan, se exploren y se disfruten a través del juego. Espacios donde los niños se reconozcan como protagonistas activos de su propio aprendizaje, capaces

de formular hipótesis, representar ideas y comunicar razonamientos (Edo et al., 2023). Incorporar el juego como eje del aprendizaje no es simplemente una estrategia metodológica; es una transformación profunda de la práctica docente. Al priorizar el juego, se libera el potencial de la comprensión matemática, ofreciendo a los estudiantes herramientas para pensar, expresarse y conectar con el mundo que los rodea (de Castro y Flecha, 2018).

En relación con la pregunta sobre qué tipo de juegos serían los más adecuados para favorecer los aprendizajes matemáticos sin perder las características esenciales del acto de jugar, en este artículo presentamos cuatro tipologías de juego. Estas no deben entenderse como categorías rígidas o cerradas en sí mismas, sino como puntos conectados a lo largo de un continuo, en cuyo extremo se encuentra el juego libre, autoiniciado y autogestionado por el niño, y en el otro, los juegos reglados, que requieren la intervención de un adulto u otra persona que los enseñe.

La clave para transitar de una tipología de juego a otra reside en la observación del educador respecto a quién inicia y quién dirige cada situación de juego. Además, resulta fundamental considerar el momento y situación en el que se concreta el objetivo de aprendizaje, que no siempre es a priori.

Como docentes, reflexionar sobre estas categorías, las características de cada una y seleccionar distintos juegos que las abarquen todas nos permite conectar con la diversidad de resultados que la investigación ha mostrado en torno al aprendizaje matemático a través del juego en la educación infantil.

BIBLIOGRAFÍA

Beltrán-Pellicer, P. y Alsina, Á. (2022). La competencia matemática en el currículo español de Educación Primaria. *Márgenes, Revista de Educación de la Universidad de Málaga*, 3(2), 31-58. <https://doi.org/10.24310/mgnmar.v3i2.14693>

Bruner, J. S. (1986). *Actual minds, possible worlds*. Harvard University Press.

Carruthers, E. y Worthington, M. (2005). Making sense of mathematical graphics: The development of understanding abstract symbolism.

- European Early Childhood Education Research Journal, 13(1), 57-79. <https://doi.org/10.1080/13502930585209561>*
- Clements, D. H. y Sarama, J. (2005). Math Play: How Young Children Approach Math. *Early Childhood Today, 19*(4), 50-57.
- Clements, D. H. y Sarama, J. (2015). *El aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas a temprana edad. El enfoque de las trayectorias de aprendizaje*. Learning Tools LLC.
- de Castro, C. y Flecha, G. (2018). Provocación de intuiciones matemáticas a través del juego infantil de cero a tres años. *Educación y Futuro: Revista De Investigación Aplicada Y Experiencias Educativas, 39*, 117-146.
- de Castro, C., López, D. y Escorial, B. (2011). Posibilidades del juego de construcción para el aprendizaje de las Matemáticas en la Educación Infantil. *Pulso. Revista De educación, 34*, 103-124. <https://doi.org/10.58265/pulso.5012>
- Dwyer, J., MacDonald, A. y Sikder, S. (2024). Children's Mathematical Graphics Illustrating Inner "Voices": A Literature Review. En L. Mahony, S. McLeod, A. Salamon y J. Dwyer (Eds.) *Early Childhood Voices: Children, Families, Professionals. International Perspectives on Early Childhood Education and Development* (pp. 71-84). Vol 42. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-56484-0_6
- Edo, M. (2002). *Jocs, interacció i construcció de coneixements matemàtics* [Tesis de doctorado, Universitat Autònoma de Barcelona]. Repositorio DDD Universidad Autónoma de Barcelona.
- Edo, M. (2016). Mirada matemática sobre los juegos que aparecen en la infancia. En M. Edo, S. Blanch y M. Anton (Eds.) *El juego en la primera infancia*, (pp. 113-184). Octaedro.
- Edo, M. y 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. <https://doi.org/10.24197/edmain.1.2016.33-44>

- Edo, M., Baeza, M., Deulofeu, J. y Badillo, E. (2008). Estudio del paralelismo entre las fases de resolución de un juego y las fases de resolución de un problema. *Unión - Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 14, 61-75.
- Edo, M. y Deulofeu, J. (2005). Juegos, interacción y construcción de conocimientos matemáticos: investigación sobre una práctica educativa. En A. Maz, B. Gómez y M. Torralbo (Eds.), *Investigación en Educación Matemática. Actas del IX Simposio de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática SEIEM* (pp. 187-195). Universidad de Córdoba y SEIEM.
- Edo, M. y Deulofeu, J. (2007). Investigación sobre juegos, interacción y construcción de conocimientos matemáticos. *Enseñanza De Las Ciencias: Revista De investigación Y Experiencias didácticas*, 24(2), 257-268. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.3804>
- Edo, M., Fábrega, J. y García-Triana, B. (2023). The blank page: Students representations and decomposition of numbers. En *EECERA 31th anual conference* (pp. 87-88). EECERA.
- Edo, M., Fábrega, J. y Puchades, L. (2024). Representación matemática en infantil: La página en blanco. En *Actas 21 JAEM. Jornadas para el Aprendizaje y la Enseñanza de las Matemáticas* (pp. 46-58). Servicio Publicaciones FESPM.
- Edo, M., Planas, N. y Badillo, E. (2009). Mathematical learning in a context of play. *European Early Childhood Education Research Journal*, 17(3), 325-341. <https://doi.org/10.1080/13502930903101537>
- Fábrega, J., Edo, M. y Furnes, A. (en prensa). Mathematical learning during pretend play: A comparative study in Catalonia and Norway. En O. Thiel, E. Carruthers y Ch. Papademetri (Eds.), *Play and Mathematics in Early Childhood Education: Perspectives and Practices across Countries and Cultures* (Chapter 7). Routledge.
- Friedman, S., Wright, B. L. y Masterson, M. L. (2021). *Developmentally appropriate practice in early childhood programs serving children*

from birth through age 8 (4th ed.). National Association for the Education of Young Children (NAEYC).

García-Triana, B., Edo, M. y Sala-Sebastià, G. (2024). Representaciones matemáticas en papel de la descomposición del número 7 en educación infantil. *Educación Matemática*. 36(1), 9-40. <https://doi.org/10.24844/EM3601.01>

Goldin, G. A. (2014). Mathematical Representations. En S. Lerman (Ed.), *Encyclopedia of Mathematics Education* (pp. 409-413). Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-007-4978-8_103

Innovamat (2025). *Guías didácticas de talleres y espacios de educación infantil (3-6)*. Innovamat Education, S. L.

Kamii, C. (1988). *El niño reinventa la aritmética. Implicaciones de la teoría de Piaget*. Visor.

Molina, J. A., Vega, A. M., Ambato, C. E., Quintana, C., Zuleta, A. B. y Arias, D. P. (2025). El error como estrategia didáctica innovadora para mejorar el aprendizaje matemático: un estudio correlacional en educación básica. *Revista Científica Multidisciplinar G-Nerando*, 6(1), 4768-4782. <https://doi.org/10.60100/rcmg.v6i1.623>

Montero, E. y Díaz, B. (2021). Juegos para fomentar el pensamiento matemático en niños de cuatro a ocho años. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 10(1), 18-29. <https://doi.org/10.24197/edmain.1.2021.18-29>

National Council of Teachers of Mathematics [NCTM]. (2003). *Principios y Estándares para la Educación Matemática*. National Council of Teachers of Mathematics (traducción de la Sociedad Andaluza de Educación Matemática THALES).

Novo, M. L. (2021). Matemáticas en el Grado de Educación Infantil: la importancia del juego y los materiales manipulativos. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 10(2), 28-50. <https://doi.org/10.24197/edmain.2.2021.28-50>

- Piaget, J. (1962). *Play, dreams, and imitation*. W. W. Norton & Company, Inc.
- van Oers, B. (1994). Semiotic activity of young children in play: The construction and use of schematic representations. *European Early Childhood Education Research Journal*, 2(1), 19-33. <https://doi.org/10.1080/13502939485207501>
- van Oers, B. (1996). Are you sure? Stimulating mathematical thinking during young children's play. *European Early Childhood Education Research Journal*, 4(1), 71-87. <https://doi.org/10.1080/13502939685207851>
- van Oers, B. (2010). Emergent mathematical thinking in the context of play. *Educational Studies in Mathematics*, 74(1), 23-37. <https://doi.org/10.1007/s10649-009-9225-x>
- van Oers, B. (2013). Is it play? Towards a reconceptualisation of role play from an activity theory perspective. *European Early Childhood Education Research Journal*, 21(2), 185-198. <https://doi.org/10.1080/1350293X.2013.789199>
- Vygotsky, L. S. (1967). Play and Its Role in the Mental Development of the Child. *Soviet Psychology*, 5(3), 6-18. <https://doi.org/10.2753/RPO1061-040505036>
- Voght, F., Hauser, B., Stebler, R., Rechsteiner, K. y Urech, C. (2018). Learning through play – pedagogy and learning outcomes in early childhood mathematics. *European Early Childhood Education Research Journal*, 26(4), 589-603. <https://doi.org/10.1080/1350293x.2018.1487160>
- Zosh, J. M., Hirsh-Pasek, K., Hopkins, E. J., Jensen, H., Liu, C., Neale, D., Solis, S. L. y Whitebread, D. (2018). Accessing the Inaccessible: Redefining Play as a Spectrum. *Frontiers in Psychology*, 9, 1124. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01124>