

# De la realidad al juego simbólico, y del juego simbólico a las matemáticas

Noelia Esteruelas, Patricia García Martín, Edelmira Badillo

## EN LA PRÁCTICA

Matemáticas de la vida cotidiana

1C

**Esta experiencia tiene como objetivo principal usar el sistema monetario (el euro) en una situación contextualizada (la tienda escolar). Las actividades que se presentan siguen un ciclo de aprendizaje que permite relacionar la realidad con las matemáticas, utilizando el juego simbólico como herramienta de aprendizaje. La secuencia se enmarca dentro de la semana cultural de la escuela, a lo largo de la cual se proponen diferentes talleres que aprovecharemos para la secuencia.**

▣ **PALABRAS CLAVE:** euro, juego simbólico, matematización, resolución de problemas, trabajo colaborativo, escuela Guerau de Liost de les Franqueses del Vallès (Barcelona).

### Contexto y fundamentación de la experiencia

La experiencia fue llevada a cabo en la escuela Guerau de Liost de Les Franqueses del Vallès (Barcelona),<sup>1</sup> durante el curso 2012-2013, con los dos grupos de segundo de primaria. Se trata de un centro joven que tiene la mirada puesta en la educación compartida con toda la comunidad y que trabaja por proyectos.

Durante la semana cultural de la escuela, los alumnos trataron la vida saludable desde diferentes ámbitos. Desde el área de

plástica, decidieron trabajar los alimentos saludables a partir de la confección de frutas y verduras con plastilina. Aprovechando esta actividad, pudimos organizar una tienda escolar que nos sirvió como contexto para el juego simbólico (imagen 1).

La secuencia de actividades que presentamos se basa en las teorías socioculturales del aprendizaje y la enseñanza basadas en las ideas de Vigotsky (Edo y Masoliver, 2008). Desde esta perspectiva, el juego simbólico es considerado como un espacio de actividad lúdica y de aprendizaje matemático.



Imagen 1. El juego simbólico, un contexto de aprendizaje matemático

Esteruelas, García

**EN LA PRÁCTICA**

El marco curricular competencial del estudio OCDE/PISA sugiere que la actividad matemática que debe promoverse en el aula implica un proceso de matematización basado en la resolución de problemas (Rico, 2006).

Este proceso de matematización (cuadro 1) implica una secuencia diseñada a tal fin:

- > En primer lugar, traducir los problemas desde el mundo real al matemático (*matematización horizontal*).
- > Una vez traducido el problema a una expresión matemática, el proceso continúa planteando cuestiones en las que se utiliza, y se trabaja en el dominio, la comprensión y las destrezas matemáticas ligadas a este concepto (*matematización vertical*).

- > La fase posterior en la resolución de un problema implica reflexionar sobre el proceso completo de matematización y sus resultados.
- > Finalmente, los estudiantes deberán interpretar los resultados obtenidos con actitud crítica y validar todo el proceso.

**Conocemos el euro manipulando monedas**

La primera actividad de iniciación tiene como objetivo trabajar los contenidos matemáticos de recuento de cantidades discretas en contextos reales y conocer el funcionamiento del sistema monetario (el euro).

En un primer momento, a fin de conocer los conocimientos previos de los estudian-

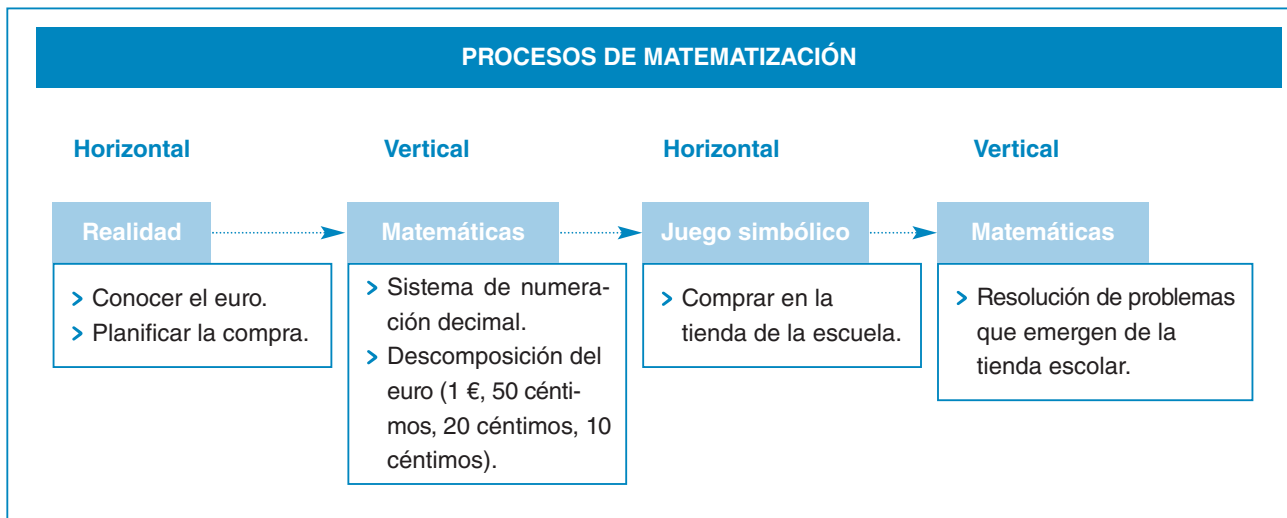
*En la mayoría de los grupos, el uso de monedas reales facilitó el proceso de comprobación y de reelaboración de las ideas iniciales*

tes, se les propuso elaborar hipótesis y conjeturas partiendo de una pregunta inicial: «¿Alguien sabe cuántos céntimos son 1 euro?».

Los alumnos y alumnas, en grupos cooperativos, rellenaron una ficha en la que se les preguntaba cuántas monedas de cada cantidad (50 céntimos, 20 céntimos, 10 céntimos y 1 euro) creían necesitar para obtener 1 euro.

Una vez planteadas las hipótesis, se les proporcionaban tantas monedas como habían decidido para llevar a cabo una comprobación manipulativa. Esta comprobación fue útil porque los niños y niñas pudieron ver si sus hipótesis eran correctas o erróneas, y les permitió incorporar cambios en las respuestas iniciales (imagen 2).

Aunque algunos niños y niñas mostraban verbalmente un cierto conocimiento del funcionamiento del euro («1 euro son 100 céntimos o 2 monedas de 50 céntimos»), detectamos dificultades a la hora de asociar numéricamente la descomposición adecuada.



**Cuadro 1.** Proceso de matematización implícito en la secuencia de actividades competenciales

## EN LA PRÁCTICA

Matemáticas de la vida cotidiana

1C

productos de la tienda; por otra, el dinero del que disponían.

Durante la actividad, pudimos observar la riqueza de estrategias empleadas por los niños y niñas para resolver el problema de ajustarse al presupuesto. Por ejemplo, relacionar el precio del objeto en la publicidad con el dinero correspondiente: poner encima de cada imagen de la hoja de publicidad el dinero que invertirían (imágenes 3 y 4, en la página siguiente).

### Juego simbólico como herramienta de aprendizaje

Después de preparar la lista de la compra y asegurarse de que tenían el dinero necesario, los niños y las niñas fueron a comprar a la tienda de la escuela, donde pudieron utilizar el sistema monetario en un contexto significativo.

Dividimos el grupo-clase en dos grupos de 12 alumnos. El objetivo era dar una atención individualizada y observar las estrategias que utilizaban al aplicar el euro en situaciones más cercanas a la vida cotidiana (proceso de matematización horizontal). Es decir, considerar el juego como puente cognitivo entre las matemáticas y la realidad.

En esta actividad, se potenció el desarrollo de la competencia social y ciudadana, cuando los niños y niñas hicieron cola en



Estereuas, García

**Imagen 2.** Comprobamos las hipótesis con monedas reales

No obstante, en la mayoría de los grupos, el uso de monedas reales facilitó el proceso de comprobación y de reelaboración de las ideas iniciales.

### Planificamos la compra con la ayuda de folletos publicitarios

Contando las monedas que tenían de la actividad anterior, los niños y niñas descubrieron por sí mismos que, para hacer la compra, disponían de 4 euros descompuestos en monedas reales: 2 de 50 céntimos, 5 de 20 céntimos, 10 de 10

céntimos y 1 de un euro. Posteriormente, les facilitamos un folleto publicitario para elaborar una lista de la compra ajustándose a su presupuesto. Es decir, deberían controlar dos variables: por una parte, los precios de los

*Durante la actividad, pudimos observar la riqueza de estrategias empleadas por los niños y niñas para resolver el problema de ajustarse al presupuesto*

## EN LA PRÁCTICA

la tienda y esperaron su turno para ser atendidos. Concretamente, los niños pidieron los productos de la lista que traían y la maestra les dio impreso el tique de compra con el total del dinero que habían



Imagen 3. Escogemos qué queremos del folleto publicitario



Imagen 4. Estrategia usada por los niños y niñas

gastado. Lo interesante de esta situación era que los niños tenían que leer la información del tique, contar cuidadosamente la cantidad exacta de la compra, dársela a la maestra y revisar el cambio.

Después de nuestra experiencia, hemos comprobado que proponer actividades competenciales basadas en el juego simbólico es muy motivador para los niños y niñas en su proceso de aprendizaje. No obstante, **para poder hablar de aprendizaje de los conceptos matemáticos implícitos en el juego, creemos necesario un trabajo posterior en el aula para que los niños y niñas tomen conciencia de los contenidos matemáticos desarrollados en la actividad y no se queden únicamente con la anécdota de un juego divertido** (imagen 5).

### ¿Lo convertimos en problemas matemáticos y los resolvemos?

Para acabar la secuencia de actividades, propusimos a los niños y niñas la construcción y resolución de un problema matemático con los datos obtenidos a lo largo de todo el proceso de la compra (la lista de productos, el tique y el cambio).

De esta manera, se convertía en un proceso de matematización vertical, en un entorno de resolución de problemas. Concretamente, los niños y niñas trabajaban con los contenidos matemáticos emplea-

dos a lo largo de la secuencia (descomposición del euro, recuento de cantidades discretas y operaciones aritméticas), desarrollando al mismo tiempo competencias lingüísticas y argumentativas.

En esta actividad, los niños y niñas rellenaron una ficha con una serie de preguntas que les sirvieron como pauta para la construcción del enunciado del problema (imagen 6).

Una vez comprobamos que en el anuncio constaban todos los datos necesarios para su resolución, cada grupo compartió y comunicó su problema y su resolución ante el resto de la clase.

Observamos que, en muchos casos, los alumnos obviaban algunos de los datos —no todos decían cuánto dinero tenían al principio, cuánto habían gastado, cuánto valían las frutas, etc.—. Esto pone en evidencia la complejidad de trabajar a estas edades procesos matemáticos como la resolución de problemas, la argumentación matemática, la conexión entre áreas, etc.

### El juego simbólico, una herramienta para el aprendizaje matemático

La secuencia de actividades presentada es un ejemplo de trabajo competencial en el aula de primaria, basada en la resolución de problemas y el uso de con-



Esteruelas, García

**Imagen 5.** Contamos el dinero que tenemos que pagar

textos no matemáticos, como es el juego simbólico.

Los resultados presentados muestran la potencialidad del juego simbólico como herramienta de aprendizaje matemático y como instrumento de motivación para el alumnado, al tiempo que evidencia las dificultades de los niños y niñas de ciclo inicial para desarrollar procesos matemáticos.

En general, podemos concluir que el juego simbólico genera oportunidades de aprendizaje matemático. Por ejemplo,

usar las monedas reales para pagar en la tienda y el tique de compra ayudó a los alumnos y alumnas a contrastar las operaciones previas realizadas en el aula y verificar o rehacer sus cálculos iniciales.

En este sentido, el hecho de haber dividido a los alumnos y alumnas en dos grupos facilitó a los maestros y maestras poder orientar a aquellos que tenían dificultades y aprovechar estas situaciones para ayudarles a mejorar la comprensión de los contenidos implícitos. ■



Esteruelas, García

**Imagen 6.** Ficha para realizar el problema matemático (La tienda de la escuela; 1. ¿Qué habéis comprado?; 2. ¿Cuánto dinero habéis gastado?; 3. ¿Cuánto dinero os han devuelto?; 4. Redactad el enunciado de un problema con los datos de vuestra compra)

#### NOTA

1. Nuestro agradecimiento a los niños y niñas de segundo de primaria de la escuela Guerau de Liost, a sus tutoras Mònica Martí y Mariví Riera, y a la dirección por su apoyo y orientación.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EDO, M.; MASOLIVER, C. (2008): «Una tienda en clase. Creación y análisis de un contexto para aprendizajes matemáticos». *Uno. Revista de Didáctica de las Matemáticas*, núm. 47, pp. 20-36  
 RICO, L. (2006): «Marco teórico de evaluación en PISA sobre matemáticas y resolución de problemas». *Revista de Educación, número extraordinario*, pp. 275-294.

#### EN LA PRÁCTICA

Matemáticas de la vida cotidiana

1C

#### HEMOS HABLADO DE:

- Matemáticas de la vida cotidiana.
- Razonamiento matemático.
- Juego simbólico.

#### AUTORAS

**Noèlia Esteruelas Garrido**  
**Patricia García Martín**  
 Estudiantes de 3.º curso del Grado de Primaria de la Universidad Autónoma de Barcelona  
 noeliaeg92@gmail.com  
 patricia.garciamag@mail.com

**Edelmira Badillo Jiménez**  
 Departamento de Matemáticas de la Universidad Autónoma de Barcelona  
 edelmira.badillo@uab.cat

Este artículo fue recibido en AULA DE INNOVACIÓN EDUCATIVA en julio de 2013 y aceptado en febrero de 2014 para su publicación.