



Universidad Internacional de La Rioja  
Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades

Grado en Maestro en Educación Primaria

**Escapando de los Problemas: Propuesta  
Gamificada para la Comprensión  
Matemática en 4º de Primaria**

|                                        |                                |
|----------------------------------------|--------------------------------|
| Trabajo fin de estudio presentado por: | Sara Pinilla Navarro           |
| Tipo de trabajo:                       | Programación Didáctica de Aula |
| Área:                                  | Didáctica de las Matemáticas   |
| Director/a:                            | Beatriz Rodríguez Quintela     |
| Fecha:                                 | 1 de julio de 2026             |

## Resumen

En este Trabajo de Fin de Grado se aborda el bajo rendimiento del alumnado en la asignatura de matemáticas, vinculado a dificultades en la comprensión de los enunciados y a la falta de estrategias para identificar los datos y seleccionar las operaciones y representaciones adecuadas en la resolución de problemas. Para dar respuesta a esta situación, se diseña una propuesta didáctica que utiliza el Escape Room como herramienta gamificada, basado en la película de Willy Wonka, centrado en la comprensión lectora y resolución de retos matemáticos. Esta propuesta se plantea como una posible solución, ya que transforma el aprendizaje en una experiencia significativa y motivadora, favoreciendo la implicación del alumnado en el desarrollo de las destrezas mencionadas. Se espera que su implementación mejore la competencia matemática y la actitud hacia la misma. Como conclusión, se considera que el uso de herramientas gamificadas, como el Escape Room, puede resultar eficaz en el abordaje de las dificultades de comprensión matemática, al integrar aprendizaje activo, resolución de problemas y experiencias lúdicas, en un contexto significativo.

**Palabras clave:** Educación Primaria, Escape Room, Resolución de Problemas

## Agradecimientos

Quiero expresar mi agradecimiento a todas las personas que han hecho posible la realización de este Trabajo de Fin de Grado.

En primer lugar, a mi directora del TFG, Beatriz Rodríguez, por su orientación y consejos a lo largo de este proceso.

También a mis docentes y compañeros/as de trabajo por todo lo aprendido y compartido durante estos años de formación y experiencia laboral.

A mis alumnos/as de Educación Infantil, por haber sido un gran motor de inspiración y aprendizaje constante.

Gracias a mi familia y amistades, por apoyarme siempre, animándome a conseguir todo lo que me propongo.

Y quiero dedicar un agradecimiento especial, a mi tía Pili, que aunque no está presente, sigue siendo una parte muy importante en mi vida y sé que estará orgullosa de todos mis logros.

## Índice de contenidos

|                                                                              |           |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Introducción</b>                                                       | <b>8</b>  |
| <b>2. Objetivos del trabajo</b>                                              | <b>10</b> |
| <b>3. Marco Teórico</b>                                                      | <b>11</b> |
| 3.1. Dificultades en la comprensión y práctica de los problemas matemáticos  | 11        |
| 3.2. La gamificación y el Escape Room en el proceso de enseñanza-aprendizaje | 13        |
| 3.2.1. La gamificación: concepto, características y elementos                | 13        |
| 3.2.2. El Escape Room como recurso gamificado                                | 13        |
| 3.3. Experiencias previas para potenciar los aprendizajes                    | 15        |
| 3.4 Importancia del aprendizaje significativo, motivador y lúdico            | 17        |
| <b>4. Contextualización</b>                                                  | <b>19</b> |
| 4.1. Características del entorno                                             | 19        |
| 4.2. Descripción del centro                                                  | 20        |
| 4.3. Características del alumnado                                            | 21        |
| <b>5. Propuesta de programación didáctica de aula</b>                        | <b>22</b> |
| 5.1. Título                                                                  | 22        |
| 5.2. Fundamentación legislativa curricular                                   | 22        |
| 5.3. Destinatarios                                                           | 23        |
| 5.4. Objetivos didácticos                                                    | 24        |
| 5.5. Saberes básicos                                                         | 25        |
| 5.6. Competencias clave y competencias específicas                           | 26        |
| 5.7. Metodología                                                             | 27        |
| 5.8. Temporalización                                                         | 28        |
| 5.9. Sesiones y/o actividades                                                | 29        |
| 5.10. Organización de espacios de aprendizaje                                | 33        |
| 5.11. Recursos humanos y materiales                                          | 34        |
| 5.12. Medidas de atención a la diversidad e inclusión/ DUA                   | 35        |

|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| 5.13. Sistema de Evaluación          | 36        |
| 5.13.1. Criterios de evaluación      | 36        |
| 5.13.2. Instrumentos de evaluación   | 37        |
| <b>6. Conclusiones</b>               | <b>41</b> |
| <b>7. Consideraciones finales</b>    | <b>43</b> |
| <b>8. Referencias Bibliográficas</b> | <b>44</b> |
| <b>9. Anexos</b>                     | <b>48</b> |

## Índice de figuras

|                                                                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figura 2.</b> <i>Ejemplo de los elementos motivadores de la Actividad 1: sombrero, ticket dorado y dulces.</i> | 48 |
| <b>Figura 3.</b> <i>Ejemplo hoja de normas ¡Menudo Cacao Matemático!</i>                                          | 49 |
| <b>Figura 4.</b> <i>Ejemplo decoración de la puerta del aula.</i>                                                 | 50 |
| <b>Figura 5.</b> <i>Reto inicial.</i>                                                                             | 51 |
| <b>Figura 6.</b> <i>Formación de equipos.</i>                                                                     | 52 |
| <b>Figura 7.</b> <i>Retos cooperativos.</i>                                                                       | 53 |
| <b>Figura 8.</b> <i>Ejemplo decoración de clase para el Escape Room: Estación 1.</i>                              | 54 |
| <b>Figura 9.</b> <i>Ejemplo decoración de clase para el Escape Room: Estación 2.</i>                              | 55 |
| <b>Figura 10.</b> <i>Ejemplo decoración de clase para el Escape Room: Estación 3.</i>                             | 56 |
| <b>Figura 11.</b> <i>Ejemplo decoración de clase para el Escape Room: Estación 4.</i>                             | 57 |
| <b>Figura 12.</b> <i>Ejemplo decoración de clase para el Escape Room: Código secreto.</i>                         | 58 |
| <b>Figura 13.</b> <i>Fichas de autoevaluación.</i>                                                                | 59 |

## Índice de tablas

|                                                                                                            |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabla 1.</b> <i>Saberes básicos trabajados.</i>                                                         | 25 |
| <b>Tabla 2.</b> <i>Competencias clave trabajadas y su relación con el perfil de salida de E. Primaria.</i> | 26 |
| <b>Tabla 3.</b> <i>Competencias específicas de Matemáticas trabajadas.</i>                                 | 27 |
| <b>Tabla 4.</b> <i>Cronograma de la propuesta.</i>                                                         | 28 |
| <b>Tabla 5.</b> <i>Actividad 1.</i>                                                                        | 29 |
| <b>Tabla 6.</b> <i>Actividad 2.</i>                                                                        | 30 |
| <b>Tabla 7.</b> <i>Actividad 3.</i>                                                                        | 31 |
| <b>Tabla 8.</b> <i>Actividad 4.</i>                                                                        | 32 |
| <b>Tabla 9.</b> <i>Actividad 5.</i>                                                                        | 33 |
| <b>Tabla 10.</b> <i>Recursos materiales necesarios para cada actividad .</i>                               | 35 |
| <b>Tabla 11.</b> <i>Relación de los criterios de evaluación con los elementos curriculares.</i>            | 36 |
| <b>Tabla 12.</b> <i>Relación entre instrumentos de evaluación y evidencias de aprendizaje.</i>             | 37 |
| <b>Tabla 13.</b> <i>Registro anecdótico.</i>                                                               | 37 |
| <b>Tabla 14.</b> <i>Rúbrica de los retos cooperativos por equipos.</i>                                     | 38 |
| <b>Tabla 15.</b> <i>Lista de control por equipos Escape Room.</i>                                          | 39 |
| <b>Tabla 16.</b> <i>Rúbrica de autoevaluación del aprendizaje.</i>                                         | 39 |
| <b>Tabla 17.</b> <i>Rúbrica de coevaluación para el docente.</i>                                           | 40 |
| <b>Tabla 18.</b> <i>Lista de control de evaluación de la enseñanza.</i>                                    | 40 |

## 1. Introducción

La elección del tema “Escapando de los Problemas: una Propuesta Gamificada para la Comprensión Matemática” se fundamenta en la dificultad que presentan los alumnos de 4º de Educación Primaria para comprender correctamente los problemas y aplicar las estrategias matemáticas adecuadas, según evidencian estudios internacionales como PISA (Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes, 2023). El interés personal que se tiene en este trabajo reside en la aplicación de metodologías innovadoras y conocimientos adquiridos a lo largo de la formación y la experiencia docente en otras etapas educativas.

En el contexto del aula, son frecuentes los siguientes desafíos: la percepción de las matemáticas como irrelevantes y aburridas, el uso de metodologías obsoletas, el desconocimiento del algoritmo a aplicar en los problemas por la falta de entendimiento... Por ello, con este Trabajo de Fin de Grado, se pretende crear una propuesta de intervención basada en la gamificación, concretamente mediante la implementación de un Escape Room educativo, que dé respuesta a las problemáticas mencionadas a la par que fomente la motivación y la participación activa del alumnado de 4º de Educación Primaria.

### Justificación y planteamiento del tema elegido

Las matemáticas son una de las principales áreas del currículo escolar, y dentro de esta asignatura, la resolución de problemas se convierte en uno de los principales ejes por sus innumerables aplicaciones tanto en la enseñanza (razonamiento lógico, pensamiento crítico) como en la vida diaria (cuando vamos a comprar, en la gestión del tiempo, de la casa, en la cocina...). En este sentido, la resolución de problemas representa un ámbito educativo de gran relevancia, que requiere atención y estudio por parte de la comunidad educativa y científica.

La importancia de investigar este aspecto se refleja en los bajos resultados obtenidos recientemente por estudiantes españoles, en evaluaciones internacionales como PISA. Según el Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes (2023): España registró en 2022 su peor resultado histórico en matemáticas, con 473 puntos. Tras un análisis exhaustivo, se concluye que un notable porcentaje de estudiantes no entiende lo que lee y carece de métodos adecuados para identificar los símbolos matemáticos y reconocer las operaciones a realizar cuando se les presenta un problema matemático.

Esta evidencia, se observa también en el contexto de las prácticas docentes realizadas en los cursos de 1º y 2º de Educación Primaria, donde se detectaron grandes dificultades en la resolución de problemas cuando aparecen expresiones como “más que” o “menos que”. Por ejemplo, ante un problema como Sara tiene 10 cromos de fútbol y Álex 5 menos que ella. ¿Cuántos cromos tiene Álex?, varios alumnos no supieron identificar la operación correcta, mostrando grandes dudas en su resolución. Este déficit, no se basa en el manejo de las operaciones matemáticas sino en la identificación de relaciones entre los datos y las palabras clave.

Diversos estudios como los de Vines et al. (2024) han investigado la relación existente entre la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos, demostrando una asociación significativa entre ambas competencias. Por otro lado, Juidías y Rodríguez (2007) señalan que trabajar la comprensión lectora resulta determinante para orientar al alumnado a entender y decodificar la información presentada y construir un esquema mental que guíe la correcta resolución del problema. Finalmente, para Polya (1984) dicha resolución, implica una serie de cuatro pasos elementales: siendo el principal, entender el problema para luego desarrollar un plan, ejecutarlo y comprobarlo.

En este contexto, el presente Trabajo de Fin de Grado: “Escapando de los Problemas: Propuesta Gamificada para la Comprensión Matemática en 4º de Primaria”, se orienta a diseñar una intervención basada en gamificación mediante la implementación de un Escape Room educativo. Esta propuesta tiene como finalidad atender las dificultades observadas en el aula, incrementar la motivación y participación del alumnado y mejorar la comprensión y resolución de problemas matemáticos mediante un enfoque lúdico y significativo.

## 2. Objetivos del trabajo

A continuación, se desarrollan los objetivos de este Trabajo de Fin de Grado:

### Objetivo general

El objetivo principal del trabajo es el siguiente:

- Diseñar una propuesta de programación didáctica sobre la comprensión de problemas dirigida a estudiantes de 4º de Educación Primaria mediante un Escape Room.

### Objetivos específicos

Para la consecución del objetivo general, se definen los siguientes objetivos específicos:

- Conocer las principales dificultades en la comprensión de problemas en estudiantes de 4º de Educación Primaria.
- Identificar las características del Escape Room como herramienta gamificada.
- Analizar experiencias previas para potenciar los aprendizajes.
- Diseñar actividades motivadoras, significativas y funcionales para el alumnado de 4º de Educación Primaria.

### 3. Marco Teórico

El presente marco teórico tiene como objetivo aportar los conceptos principales que guían este Trabajo de Fin de Grado. Primero, se exponen las principales dificultades relacionadas con la comprensión en la resolución de problemas matemáticos. Seguidamente, se aborda el Escape Room como recurso gamificado. Por otro lado, se analizan experiencias previas que demuestran la efectividad de herramientas activas e innovadoras en el aprendizaje de las matemáticas. Finalmente, se destaca la importancia y utilidad de diseñar actividades significativas, funcionales y motivadoras, que permitan aplicar los conceptos teóricos en la vida cotidiana de los alumnos y alumnas.

#### 3.1. Dificultades en la comprensión y práctica de los problemas matemáticos

Un trastorno o dificultad de aprendizaje impide desarrollar competencias académicas o laborales adecuadas, según Málaga-Diéguez y Arias-Álvarez (2010).

En el caso de las matemáticas, las principales dificultades que puede presentar un estudiante de Primaria son dos. En primer lugar, la discalculia, entendida, según Colque (2019) como un trastorno de algunas o casi todas las habilidades matemáticas, que se manifiesta a través de escasa comprensión de los números e ineficacia en la resolución de problemas. Y en segundo lugar, dificultades en la resolución de problemas.

Fuentes et al. (2019) señalan diversas causas que suponen complejidades en los alumnos y alumnas a la hora de resolver problemas, entre las que destacan la comprensión lectora, problemas en la atención focalizada, en la memoria operativa y la ausencia de un plan de resolución.

Centrándonos, en la primera causa, la comprensión lectora es un proceso complejo que involucra una multitud de habilidades y procesos cognitivos, que comienzan con la decodificación y reconocimiento de palabras hasta llegar a procesos superiores, como la construcción de un modelo mental coherente (Canet-Juric et al., 2013). En este proceso cobran relevancia la integración de todas las palabras y oraciones para llegar a un significado global del texto y las inferencias, que nos permiten ir más allá de la información explícita, gracias a nuestros conocimientos previos.

Los problemas de comprensión lectora pueden ser ocasionados por diferentes factores, según Bravo-Valdivieso (2009):

- 1) En cuanto a las causas cognitivas; el procesamiento parcial del enunciado y la falta de razonamiento impiden una representación completa del problema con errores a la hora de seleccionar la operación adecuada para resolverlo.
- 2) Respecto a las causas lingüísticas; la falta de vocabulario matemático (diferencia, mitad, doble), las dificultades con oraciones largas... pueden provocar confusiones sobre lo que se pide en el problema y por ende, en el uso de la operación correcta.
- 3) Con relación al proceso de enseñanza; la escasa contextualización (problema alejados de la vida cotidiana), la enseñanza puramente mecánica basada en la realización de ejercicios repetitivos, etc. provocan un aprendizaje memorístico, desmotivador, limitando la flexibilidad de los alumnos, que solo son capaces de aplicar operaciones matemáticas cuando los problemas lo piden explícitamente, sin poder transferir estos conocimientos a otros contextos de su vida, en los que se demuestra su gran utilidad.
- 4) Finalmente, en lo que se refiere al ámbito emocional; muchos autores (Callejo, 1994 y Gil et al. 2007) señalan que gran parte de los alumnos tienen una imagen preconcebida de esta asignatura, lo que les provoca: ansiedad, inseguridad, intranquilidad y falta de motivación.

Por otro lado, investigaciones como las de Molera (2012), señalan una relación bastante estable entre afectos y aprendizaje. Las experiencias que tienen los alumnos con las matemáticas, provocan en ellos determinadas reacciones que, a su vez, afectan a sus creencias, actitudes y predisposición al aprendizaje. Por ejemplo, un alumno que resuelve correctamente un problema y recibe elogios de su profesora se siente motivado, con seguridad y confianza para abordar problemas más difíciles y participar activamente en clase. En caso contrario, una alumna que falla en alguna operación y nunca obtiene reconocimiento por su esfuerzo, creará que “no es buena en matemáticas”, se desmotivará y adoptará una actitud pasiva ante la materia.

En conclusión, la falta de comprensión de problemas se puede ver afectada por causas cognitivas, lingüísticas, didácticas, emocionales o una combinación de ambas. En cualquier caso, es fundamental combinar el desarrollo de habilidades matemáticas con la práctica en un entorno emocionalmente positivo, para mejorar dicho aprendizaje.

## 3.2. La gamificación y el Escape Room en el proceso de enseñanza-aprendizaje

### 3.2.1. La gamificación: concepto, características y elementos

En la actualidad, la gamificación se está convirtiendo en un método de enseñanza alternativo a los enfoques tradicionales, en los que el docente es el máximo protagonista del proceso de enseñanza - aprendizaje y los alumnos son meros receptores pasivos.

De esta manera, la gamificación es una técnica que utiliza elementos propios de los juegos (niveles, puntos, insignias, avatares, tablas de clasificación...) en situaciones no lúdicas para motivar al alumnado hacia la consecución de una serie de objetivos (Deterding et al., 2011).

Desde una perspectiva neuroeducativa, Rodríguez y Santiago (2015) afirman que: “cuando nos divertimos desprendemos un transmisor llamado dopamina, y sus efectos impactan directamente en la motivación, ya que nos permite poner mucha más atención e interés en lo que estamos haciendo, y por consiguiente en aprender” (p.18).

Por tanto, la gamificación promueve la incorporación de la diversión en el ámbito educativo como recurso precursor de la motivación intrínseca y compromiso del alumnado, superando y reemplazando modelos tradicionales basados en la lección magistral del docente.

### 3.2.2. El Escape Room como recurso gamificado

Concretamente, un ejemplo de recurso gamificado es el Escape Room o salas de escape. Esta dinámica consiste en la colaboración de un grupo de personas para resolver enigmas que tienen como finalidad última “escapar” de una sala, en un tiempo límite (Borrego et al., 2016). En los últimos años, Ramírez-Quesada y de Jesús (2024), señalan que han aparecido: “nuevas variantes, introduciendo las nuevas tecnologías, como la realidad virtual” (p. 164).

Segura-Robles y Parra-González (2019) resaltan elementos comunes en todo Escape Room:

En primer lugar, no hay un tiempo fijo porque se puede modificar y ajustar a cada experiencia, pero se recomienda dividirlo en antes, durante y después del juego.

Resulta esencial establecer una serie de objetivos, conocidos por los jugadores, en torno a los cuales girará la experiencia y que posteriormente, deberán ser evaluados.

Otro aspecto clave, son los enigmas, que constituyen el eje principal y deben ser creativos, variados y desafiantes, que promuevan el pensamiento crítico y la resolución de problemas.

En este sentido, debe haber un equilibrio entre la dificultad de los retos/desafíos propuestos, que no sean imposibles ni tampoco muy fáciles ya que reducirá el interés y motivación de los jugadores y siempre coherentes con la edad y nivel de los jugadores.

Asimismo, la ambientación del espacio motivará a los participantes y facilitará la inmersión en la temática, que guiará la experiencia. Sin embargo, para no limitarse a un Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ), es necesario integrar otros elementos de la gamificación, como la narrativa, la incorporación de avatares, la progresión con niveles de dificultad, la inclusión de recompensas (puntos, insignias) y sistemas de retroalimentación que refuercen el avance del alumnado durante la actividad.

Por otro lado, las herramientas tecnológicas también enriquecen la experiencia lúdica.

Es imprescindible una evaluación, que dé a conocer información sobre la resolución de los distintos enigmas, su dificultad, el tiempo empleado, la cooperación entre los distintos participantes para poder ajustar futuros Escape Room y optimizar los resultados.

Por último, se debe realizar siempre, en ausencia de los participantes, una prueba para comprobar que todos los elementos funcionan, que los enigmas son coherentes y que la experiencia se desarrollará según lo planificado, evitando la aparición de imprevistos.

**Figura 1.** Infografía de los elementos clave de un Escape Room educativo.



*Nota.* Infografía elaborada mediante inteligencia artificial a partir de la síntesis de Segura-Robles y Parra-González (2019).

Asimismo, esta herramienta gamificada cuenta con una serie de beneficios: potenciar las habilidades sociales, impulsar la motivación intrínseca, trabajar de forma cooperativa, mejorar la resolución de problemas, desarrollar la capacidad de pensamiento, tolerar la frustración y gestionar el tiempo bajo presión, entre otros (Sempere Pla, 2020).

A pesar de los múltiples beneficios que se han expuesto, Hernández et al. (2017) consideran que se trata de una técnica bastante criticada, ya que aprender y jugar no suelen ser términos que se complementen, además de la sobrecarga cognitiva que pueden producir, la falta de adaptación a las necesidades de todos los jugadores y la limitación de la evaluación individual.

En definitiva, para conseguir resultados exitosos con el Escape Room, es fundamental, por parte del docente: diseñar objetivos claros, retos adecuados a los participantes y con dificultad variada y formatos de evaluación que permitan valorar el aprendizaje real de los alumnos para que esta experiencia lúdica se traduzca en un aprendizaje significativo.

### 3.3. Experiencias previas para potenciar los aprendizajes

A continuación, se exponen algunas experiencias matemáticas basadas en el Escape Room:

Zarco et al. (2019) diseñaron un Escape Room para alumnos de 3º de Primaria con retos como: construir figuras con coordenadas, identificar fórmulas matemáticas, calcular áreas a partir de imágenes, resolver problemas, medir objetos del aula, construir figuras con tangram y descifrar un mensaje en código morse.

La actividad se desarrolló dentro de una brigada de investigación de la guardia civil, donde los estudiantes tuvieron que resolver la desaparición de un profesor del centro educativo.

Los resultados concluyeron que fue una experiencia muy positiva: “un 86,4 % de los alumnos afirmó que la narrativa aumentó su motivación en la realización de los desafíos, frente a las clases tradicionales. Por otro lado, el 100 % del alumnado se divirtió y salió de su rutina diaria” (Zarco et al., 2019, p. 36). En cuanto al trabajo en equipo, el 68,2 % no tuvo problemas, y cuando aparecieron, la mayoría fueron resueltos sin intervención del profesor. Respecto al aprendizaje, todos consideraron que la dificultad de los enigmas era adecuada, aunque un 22,7% reclamaron mayor tiempo (Zarco et al., 2019). Por último, “a todos los

alumnos les gustaría repetir este tipo de actividades para aprender los contenidos de otras materias” (Zarco et al., 2019, p. 39).

Por otro lado, Díaz (2021) también creó un Escape Room para alumnos de 2º de Primaria basado en la narrativa del COVID-19, donde los estudiantes deben recuperar las vacunas de un hospital para ayudar al personal sanitario y concienciarse de las medidas de seguridad.

Algunos retos que se emplearon, fueron los siguientes: sumar la existencia total de medicamentos a partir de los bloques de base 10, reconocer figuras geométricas, elaborar gel hidroalcohólico con las unidades de medida señaladas, interpretar un gráfico con casos positivos de COVID-19, recuperar datos ausentes de las fichas de los pacientes, resolver problemas de mascarillas, PCR y pacientes por plantas.

La experiencia tuvo una gran acogida y generó alta motivación e interés en el alumnado. Díaz (2021) concluye que, a pesar de las dificultades relacionadas con el tiempo disponible y el manejo de herramientas digitales, el clima en el aula fue participativo y cooperativo.

Además, el último cuestionario confirmó que el Escape Room fue entretenido y útil para aprender y repasar matemáticas de una forma diferente, por lo que a la mayoría del alumnado le gustaría seguir aprendiendo mediante este tipo de actividades (Díaz, 2021).

En tercer lugar, Hidalgo (2024) propuso “El enigma de las fórmulas mágicas: La locura del científico” para alumnos de 5º de Primaria con una narrativa de un científico desorganizado, que provocó una gran explosión en el laboratorio, perdiendo las fórmulas matemáticas.

Con el fin de recuperar esas fórmulas se plantearon retos con contenidos como: números, fracciones, comparación de números, números romanos, resolución de problemas, resolución de diferentes operaciones, operaciones combinadas, y tangrams.

La mayoría del alumnado participó activamente y disfrutó del trabajo en grupo, aunque algunos presentaron menor motivación y participación relacionada con los pequeños conflictos que surgieron en su grupo o con las dificultades individuales (Hidalgo, 2024).

Respecto al aprendizaje, el Escape Room permitió el repaso de conceptos matemáticos y la resolución de problemas. La mayoría consideró que la dificultad era adecuada y que la actividad les ayudó a reforzar conocimientos (Hidalgo, 2024).

La nota media otorgada a la experiencia fue 9,428/10. Hidalgo (2024) señala que: “La actividad dejó a los alumnos con tan buen sabor de boca, que luego ellos mismos pedían actividades de este estilo” (p.43).

Finalmente, en “En busca del cohete perdido”, Sánchez (2022), plantea un Escape Room interdisciplinar para alumnos de 3º de Primaria, combinando las matemáticas y las ciencias.

Los alumnos trabajan números, operaciones, medidas, geometría, estadística y probabilidad aplicándolos a planetas, sistema solar, estrellas, nebulosas, cúmulos estelares, galaxias y el universo, culminando en una prueba final de regreso a la Tierra, que repasa todos los contenidos trabajados anteriormente (Sánchez, 2022).

El Escape Room se mostró como un recurso atractivo, que promovió la motivación, cooperación y trabajo en equipo. Entre sus limitaciones, se señalaron la monotonía ocasional y la dificultad de completarlo en una sola sesión. A pesar de ello, los docentes manifestaron su disposición a implementarlo, realizando los ajustes pertinentes (Sánchez, 2022).

### 3.4 Importancia del aprendizaje significativo, motivador y lúdico

Hoy en día, el aprendizaje motivador, lúdico y significativo se convierte en una necesidad prioritaria del sistema actual para que los alumnos y alumnas puedan aplicar y transferir los contenidos académicos aprendidos a múltiples contextos y situaciones de la vida cotidiana.

Este aprendizaje se basa en la comprensión y asociación de los conceptos, más que en una memorización mecánica. Cuando los contenidos son relevantes e interesantes, el alumnado es capaz de retener la información a lo largo del tiempo, a la vez que desarrolla habilidades cognitivas superiores como el análisis, la síntesis, el pensamiento crítico y la resolución de problemas (Manrique et al, 2021). Como señala Dewey (1938): "la educación no es preparación para la vida; la educación es la vida misma" (p. 58).

A través de elementos motivadores y lúdicos, se favorece la participación activa, el interés, el entusiasmo y aumenta la participación de los alumnos y alumnas en su propio proceso de aprendizaje. Metodologías activas como el ABP, el ABJ, la gamificación, el Aprendizaje Servicio... permiten la experimentación de situaciones reales o imaginarias, en las que aplicar conocimientos en diversas áreas, potenciando la interdisciplinariedad. Además,

contribuyen al desarrollo de competencias transversales como la creatividad, el esfuerzo, la toma de decisiones, habilidades esenciales para el día a día.

Por otro lado, estas metodologías exigen que los alumnos trabajen en grupo, dialoguen, discutan, resuelvan problemas e intercambien ideas de manera respetuosa, sentando las bases del trabajo cooperativo, donde cada miembro es responsable tanto de su propio aprendizaje como del aprendizaje de sus compañeros.

Asimismo, resulta relevante mencionar la motivación intrínseca que genera el juego. Según Kim et al. (2020) es el motor interno que impulsa a los estudiantes hacia el logro de sus metas académicas positiva y satisfactoriamente.

En conclusión, la combinación de aprendizaje significativo, motivador y lúdico ayuda a superar la enseñanza tradicional, favoreciendo una implicación más activa del alumnado y una comprensión más profunda de los contenidos. Sin embargo, requiere una planificación adecuada del docente para conseguir el equilibrio entre objetivos de aprendizaje y diversión.

## 4. Contextualización

A continuación, se presenta una contextualización del entorno en el que se ubica el centro escolar, la descripción del propio centro y el alumnado que escolariza. Tras este análisis, se comprende la realidad en la que se va a llevar a cabo la intervención y se justifica la propuesta innovadora de un Escape Room educativo como herramienta gamificada, adaptado a las características del centro y a las del alumnado que atiende.

### 4.1. Características del entorno

El centro educativo se localiza en un barrio urbano de la ciudad de Zaragoza, una de las provincias de la comunidad autónoma de Aragón. Este barrio está compuesto de zonas residenciales y espacios dedicados al comercio. El entorno cuenta con una gran oferta de recursos, entre los que destacan: centros educativos, centros médicos, bibliotecas, instalaciones deportivas, parques y zonas de ocio, así como pequeños supermercados para cubrir las necesidades básicas. Además, dispone de buena conexión con el resto de la ciudad gracias al transporte público, con numerosas líneas de autobuses y parada de tranvía, lo que facilita la accesibilidad al centro.

Desde el punto de vista sociocultural, este barrio cuenta con familias que poseen un nivel socioeconómico medio predominando la clase trabajadora y un nivel económico estable. No obstante, también se observa una creciente diversidad cultural, con familias procedentes de diferentes países y regiones, fruto de procesos migratorios, lo que enriquece la convivencia y cultura del barrio.

Asimismo, las actividades culturales que ofrecen los centros cívicos y los distintos recursos municipales presentes aumentan la participación e interacción de los habitantes del barrio, garantizando su cohesión social. Sin embargo, son comunes algunas situaciones de desigualdad o vulnerabilidad, las cuales requieren la intervención de los centros escolares como agentes compensatorios y promotores de oportunidades de aprendizaje.

## 4.2. Descripción del centro

El centro educativo, situado en el barrio descrito, se trata de un colegio concertado que oferta una educación integral desde los 2 años, con su reciente apertura de la Escuela Infantil, hasta los 18 años, gracias a un equipo docente, estable y cualificado que garantiza la continuidad en las distintas etapas del proceso de enseñanza-aprendizaje. Actualmente, escolariza a más de 2000 alumnos y alumnas en las distintas etapas educativas: primer y segundo ciclo de Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato.

En cuanto a su oferta educativa, se apuesta por metodologías activas, participativas, inclusivas, centradas en el desarrollo competencial del alumnado. Se promueve el aprendizaje significativo a través de Aprendizaje Basado en Proyectos, trabajo cooperativo, evaluaciones formativas y uso responsable, crítico y seguro de las Tecnologías de la Información y Comunicación.

Este centro dispone de instalaciones amplias y reformadas, adaptadas a las necesidades educativas actuales: aulas para todas las etapas educativas, aulas de apoyo, aula de informática, aulas artísticas y talleres, biblioteca escolar, salón de actos, capillas... También ofrece distintos espacios destinados a promocionar el ejercicio y la actividad física como la piscina, dos polideportivos y un amplio patio, distribuido en pistas de baloncesto, fútbol y balonmano.

Por otro lado, el colegio también ofrece servicios complementarios que contribuyen al desarrollo integral de los alumnos, así como a favorecer la conciliación familiar como madrugadores, comedor escolar (con cocina propia) para Infantil y Primaria, guardería de tardes, extraescolares relacionadas con el deporte, refuerzo educativo, etc.

Finalmente, dado que la diversidad es una realidad inherente al aula, se dispone de recursos específicos y profesionales especializados para atender correctamente a las necesidades del alumnado, reflejando el compromiso del centro con la inclusión y con la igualdad de oportunidades.

### 4.3. Características del alumnado

La mayoría de los alumnos y alumnas que acuden a dicho centro, residen en los alrededores, lo que facilita la asistencia diaria y la participación de las familias en las actividades del centro y en la vida educativa de los alumnos. La ratio docente-alumno es de aproximadamente 1 maestro por cada 22 estudiantes garantizando una atención individualizada y un mejor seguimiento personal.

Por otro lado, existe cierta continuidad educativa, ya que gran parte del alumnado permanece en el centro desde los primeros cursos de Educación Infantil hasta la finalización de Bachillerato. No obstante, algunos estudiantes cambian de centro en la última etapa ya que es de carácter privado y muchas familias no pueden asumir el coste económico que supone.

En cuanto al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, se estima entre un 3 y 5% de alumnado NEAE, cifra que asciende notablemente, siendo necesarios apoyos y refuerzos en sus aprendizajes.

Respecto a la diversidad cultural, el centro presenta aproximadamente un 25% de estudiantes con procedencia extranjera. En su gran parte, se incorporan al centro desde las primeras etapas de Educación Infantil, lo que garantiza una plena y efectiva integración, enriqueciendo el entorno con sus experiencias, cultura y perspectivas diversas.

Finalmente, a nivel académico y personal, el alumnado también muestra heterogeneidad en cuanto a capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, intereses y motivaciones, lo que supone grandes desafíos educativos y la necesidad de llevar a cabo estrategias inclusivas y personalizadas.

## 5. Propuesta de programación didáctica de aula

La revisión teórica realizada manifiesta la falta de comprensión de los problemas y de las estrategias a utilizar por parte de los alumnos y alumnas, limitándose a una ejecución mecánica y en muchos casos, errónea; como una de las principales dificultades de las matemáticas. Por otro lado, el análisis del contexto del centro pone en evidencia la diversidad de ritmos de aprendizaje y necesidades educativas del alumnado. En este sentido y tras investigar diversas experiencias llevadas a cabo para dar respuesta a esta problemática, se plantea una propuesta innovadora basada en un Escape Room educativo, orientado a mejorar la comprensión de los enunciados problemáticos y el desarrollo de estrategias de resolución, de manera lúdica, significativa y motivadora.

### 5.1. Título

Se propone “¡Menudo Cacao Matemático!” como título de la propuesta. La palabra “cacao” alude a la temática del Escape Room, basada en la fábrica de chocolate de la película de Willy Wonka; a la vez que se usa con un doble sentido, haciendo referencia a la confusión o desafío que supone la realización de problemas matemáticos.

Con ello, se pretende reflejar la esencia del trabajo: convertir las matemáticas, percibidas frecuentemente como difíciles, mecánicas o poco prácticas, en una experiencia lúdica, motivadora y significativa, donde los alumnos y alumnas se sientan protagonistas de su propio proceso de aprendizaje.

### 5.2. Fundamentación legislativa curricular

La propuesta didáctica “¡Menudo Cacao Matemático!” se fundamenta en la normativa educativa vigente, tanto a nivel nacional como autonómico.

A nivel nacional, se sustenta en la LOMLOE (Ley Orgánica 3/2020), que establece que la educación debe ser inclusiva, equitativa, competencial y de calidad. También, promueve la participación de la comunidad educativa, fomenta el desarrollo integral de los alumnos incluyendo la creatividad y la educación emocional, y refuerza la formación y apoyo profesional del profesorado, aspectos que la diferencian de la normativa previa.

Además, el Real Decreto 157/2022, que establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria, destaca la importancia de un aprendizaje contextualizado, práctico y conectado con situaciones cotidianas en las que aplicar dichas destrezas matemáticas y razonamiento lógico (Boletín Oficial del Estado, 2022).

En el ámbito autonómico, la propuesta se ajusta a la Orden ECD/1112/2022, modificada por la Orden ECD/866/2024, que establece las directrices del currículo y las características de la evaluación de Educación Primaria en Aragón. Esta normativa introduce novedades importantes respecto a la anterior, tales como el enfoque en situaciones de aprendizaje y retos competenciales, la promoción de metodologías activas y cooperativas y la obligatoriedad del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) para atender a la diversidad desde el inicio, aspectos presentes en el Escape Room. Por otro lado, para atender a la diversidad del alumnado mediante la inclusión educativa, se toma como referencia: el Decreto 164/2022, de 16 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se regula la respuesta educativa inclusiva y la convivencia en las comunidades educativas de la Comunidad Autónoma de Aragón.

Por consiguiente, la propuesta “¡Menudo Cacao Matemático!” se desarrolla dentro del marco legal vigente en educación, garantizando el cumplimiento de los objetivos y competencias de Matemáticas en Educación Primaria en la comunidad autónoma de Aragón, fomentando habilidades y estrategias lógico-matemáticas, así como un aprendizaje inclusivo y significativo.

### 5.3. Destinatarios

En el centro, se identifica a un grupo de 4º de Primaria, formado por 20 estudiantes (12 chicas y 8 chicos) con edades comprendidas entre 9 y 10 años. Este grupo, también, es un reflejo de la realidad heterogénea del centro, con diferentes estilos y ritmos de aprendizaje, niveles variados de autonomía y diversas procedencias culturales. A pesar de que la mayoría del alumnado ha nacido en la provincia o en sus cercanías, algunos proceden de países extranjeros, lo que aporta riqueza cultural al grupo clase.

Dentro de este grupo, se encuentran dos estudiantes con necesidades educativas especiales (ACNEE): un estudiante con TDAH, que requiere apoyo constante para mantener la atención, organizar las tareas y gestionar la impulsividad y otra estudiante con discapacidad auditiva

leve, que lleva implante coclear y que necesita apoyos para acceder a la información oral y reforzar la comprensión. Ambos estudiantes, con adaptaciones curriculares significativas, reciben refuerzos dentro del aula, por parte del profesorado especialista.

En cuanto al rendimiento académico, la gran mayoría presenta dificultades para comprender enunciados, organizar la información y aplicar estrategias adecuadas en distintas áreas, especialmente en las matemáticas. A pesar de contar con conocimientos básicos, les cuesta identificar lo que se les pide en los problemas y por ende, se convierte en una resolución mecánica o errónea, sin comprender profundamente el contenido. De esta forma, se limita el aprendizaje autónomo del alumnado y la transferencia de los conocimientos adquiridos a situaciones reales.

Socialmente, el grupo está bastante cohesionado, funciona de manera adecuada y los alumnos muestran relaciones positivas entre ellos y buena convivencia. En ocasiones, pueden aparecer pequeños conflictos insignificativos, propios de la edad.

Por todo lo anterior, resulta fundamental implementar estrategias activas, inclusivas y cooperativas, que mejoren la comprensión y garanticen la participación de todos los estudiantes, como las llevadas a cabo en “¡Menudo Cacao Matemático!”.

#### 5.4. Objetivos didácticos

La propuesta didáctica se centra en mejorar la competencia del alumnado de Educación Primaria en la comprensión y resolución de problemas matemáticos.

Para alcanzar estos fines, se plantean cinco objetivos didácticos fundamentales:

- OD1: Identificar la información clave en enunciados y problemas matemáticos.
- OD2: Desarrollar estrategias básicas de resolución de problemas.
- OD3: Aplicar conocimientos matemáticos en situaciones prácticas y significativas.
- OD4: Utilizar el pensamiento crítico y la toma de decisiones en situaciones matemáticas.
- OD5: Colaborar con los compañeros en la resolución de retos matemáticos.

## 5.5. Saberes básicos

Según la Orden ECD/1112/2022, los saberes básicos son “los conocimientos, destrezas y actitudes esenciales que constituyen los contenidos de las distintas áreas de conocimiento” (p. 25618). En “¡Menudo Cacao Matemático!”, se trabajan los siguientes, en base a dicha normativa:

**Tabla 1.** *Saberes básicos trabajados.*

| A. Sentido numérico                               |                                                                                       |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| A.1. Conteo y cantidad                            | Sistema decimal, fracciones y cálculo.                                                |
| A.2. Sentido de las operaciones                   | Operaciones simples y problemas contextualizados y reales.                            |
| A.3. Relaciones                                   | Comparaciones, ordenaciones, relación entre datos y equivalencias.                    |
| A.4. Razonamiento proporcional                    | Proporcionalidad y razón.                                                             |
| A.5. Educación financiera                         | Cálculo, estimación, conversión de precios y selección de opciones responsables.      |
| B. Sentido de la medida                           |                                                                                       |
| B.1. Magnitud y medida                            | Medidas de longitud, masa, capacidad y tiempo, uso de unidades del SI y conversiones. |
| C. Sentido espacial                               |                                                                                       |
| C.1. Formas geométricas                           | Identificación de formas geométricas en el entorno                                    |
| D. Sentido algebraico y pensamiento computacional |                                                                                       |
| D.1. Patrones, relaciones y clasificaciones       | Mayor, menor que, igualdades, desigualdades y series                                  |
| D.3. Pensamiento computacional                    | Algoritmos e instrucciones condicionales.                                             |
| E. Sentido estocástico                            |                                                                                       |
| E.1. Distribución e inferencia                    | Gráficos de la vida cotidiana: análisis e interpretación.                             |
| E.2. Predictibilidad e incertidumbre              | Posibilidad de un suceso.                                                             |
| F. Sentido socioemocional                         |                                                                                       |
| F.1. Creencias, actitudes, emociones              | Motivación, gestión de frustración y actitud positiva.                                |
| F.2. Trabajo en equipo                            | Trabajo grupal, respeto y escucha.                                                    |

Fuente: Elaboración propia a partir de la Orden ECD/1112/2022.

## 5.6. Competencias clave y competencias específicas

Según el Real Decreto 157/2022 las competencias clave son “los desempeños imprescindibles para que el alumnado progrese con éxito en su itinerario formativo, y afronte los principales retos y desafíos globales y locales” (p. 24388). En “¡Menudo Cacao Matemático!”, se trabajan las siguientes competencias clave, orientadas al logro del perfil de salida del alumnado al terminar la Educación Primaria, en coherencia con el RD 157/2022:

**Tabla 2.** Competencias clave trabajadas y su relación con el perfil de salida de E. Primaria.

| Competencia en comunicación lingüística                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Comprensión de problemas, explicación de estrategias, comunicación y reflexión. | Perfil de salida:<br>CCL1. Expresa información clara y participa en interacciones comunicativas.<br>CCL2. Comprende e interpreta textos para participar y construir conocimiento.<br>CCL5. Usa la comunicación para la convivencia, diálogo, igualdad y respeto. |
| Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería        |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Resolución de problemas, operaciones y razonamiento lógico en el Escape Room.   | Perfil de salida:<br>STEM1: Resuelve problemas razonadamente y emplea diferentes estrategias.<br>STEM3: Trabaja en equipo para construir soluciones.<br>STEM4: Interpreta y comunica resultados con lenguaje y representaciones matemáticas.                     |
| Competencia digital                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Uso de las TIC.                                                                 | Perfil de salida: CD3. Participa en entornos digitales.                                                                                                                                                                                                          |
| Competencia personal, social y de aprender a aprender                           |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Estrategias individuales, autonomía, gestión de la frustración.                 | Perfil de salida: CPSAA1. Gestiona sus emociones y se adapta a las situaciones para alcanzar sus objetivos.                                                                                                                                                      |
| Competencia ciudadana                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Trabajo en equipo, normas, respeto y escucha activa.                            | Perfil de salida: CC2. Participa en decisiones y resolución de conflictos de forma democrática.                                                                                                                                                                  |
| Competencia emprendedora                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Toma de decisiones, iniciativa y creatividad.                                   | Perfil de salida: CE3. Genera ideas, planifica, valora el proceso y el resultado como aprendizaje.                                                                                                                                                               |

Fuente: Elaboración propia a partir del Real Decreto 157/2022.

Por otro lado, en cuanto a las competencias específicas (CE), según la Orden ECD/1112/2022, son “los desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades y situaciones de aprendizaje cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada área de conocimiento” (p. 25618). En “¡Menudo Cacao Matemático!”, se trabajan las siguientes CE de Matemáticas:

**Tabla 3.** *Competencias específicas de Matemáticas trabajadas.*

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CE.M.1. Interpretar problemas de la vida cotidiana proporcionando una representación matemática a través de conceptos, herramientas y estrategias para analizar la información más relevante.                                                                                                              | El alumnado identificará los retos del Escape Room como situaciones-problema, transformándolos en operaciones o representaciones matemáticas para avanzar en las estaciones.                             |
| CE.M.2. Resolver situaciones problematizadas, aplicando técnicas, estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder, obtener soluciones, reflexionar sobre éstas y el proceso seguido para incorporar nuevos saberes y competencias y asegurar su validez e implicaciones. | Los alumnos deben probar distintas técnicas y estrategias para resolver los retos, reflexionar sobre sus aciertos y errores para desbloquear nuevos retos.                                               |
| CE.M.6. Comunicar y representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos utilizando el lenguaje oral, escrito, gráfico, multimodal y la terminología matemática apropiada, para dar significado y permanencia a las ideas matemáticas.                         | Durante el Escape Room, el alumnado comparte sus procedimientos para resolver los enigmas y resultados con el grupo, usando un lenguaje matemático.                                                      |
| CE.M.8. Desarrollar destrezas sociales, respetando las emociones, experiencias y diversidad, participando en equipos heterogéneos que promuevan la interacción y la implicación de todos para una identidad positiva, bienestar personal y relaciones saludables.                                          | La dinámica se organiza de forma cooperativa, donde los equipos deben escucharse, organizarse, gestionar el tiempo y colaborar para resolver las misiones, favoreciendo la inclusión y el respeto mutuo. |

Fuente: Elaboración propia a partir de la Orden ECD/1112/2022.

## 5.7. Metodología

El punto de partida de la propuesta “¡Menudo Cacao Matemático!” comienza con la Fase 1, donde se presenta la narrativa a través de un video motivador que presenta la historia, la misión a realizar y las normas de funcionamiento de la propuesta. Además, cada participante recibe un sombrero inspirado en Willy Wonka, junto con un “ticket dorado”, que deberá sellar con la insignia correspondiente de cada estación al completar cada una de ellas, así como anotar el fragmento dado de la contraseña final.

En la Fase 2, se conforman los equipos heterogéneos mediante un reto inicial individual cuya solución determina la agrupación, introduciendo roles específicos y rotativos: gestor del código QR; lector de los retos; moderador matemático; fotógrafo de las operaciones y representaciones realizadas y el secretario, permitiendo la participación e implicación de

todos los miembros del equipo. A partir de este momento, los grupos se integran en la dinámica gamificada con actividades cooperativas.

La Fase 3 constituye el núcleo del Escape Room, ambientado en la fábrica de chocolate de Willy Wonka, donde los equipos deben superar las distintas estaciones con retos matemáticos progresivos, accesibles a través de códigos QR. En esta fase, se integran los elementos propios de la gamificación como los avatares de cada equipo, la dificultad progresiva de los retos y una retroalimentación constante. Además, al finalizar cada estación obtendrán la insignia correspondiente con la que sellar su “ticket dorado”; la suma de los puntos obtenidos en cada reto, que se reflejarán en una tabla de clasificación final y fragmentos de la contraseña, que deberán ordenar correctamente para abrir el cofre secreto. Todo ello, junto con las recompensas finales (diplomas y chocolatinas) contenidas en el cofre, tiene como objetivo mantener la motivación extrínseca y la implicación del alumnado.

Posteriormente, en la Fase 4, se realiza una autoevaluación creativa para conocer los aprendizajes adquiridos y en la Fase 5 se lleva a cabo la coevaluación y autoevaluación docente, propiciando la reflexión crítica y mejora del aprendizaje.

## 5.8. Temporalización

La propuesta está diseñada para desarrollarse durante el tercer trimestre (mayo y junio), a lo largo de 6 semanas con 8 sesiones y una duración total de 10 horas aproximadamente:

**Tabla 4.** Cronograma de la propuesta.

| CRONOGRAMA (TERCER TRIMESTRE: MAYO Y JUNIO) |                                        |                                                                                              |
|---------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Semana 1 (4-10 mayo)                        | Sesión 1 (1 hora)                      | Fase 1: vídeo introductorio y normas.                                                        |
| Semana 2 (11-17 mayo)                       | Sesión 2 (1h y media)                  | Fase 2: creación de equipos y retos cooperativos para comprobar el funcionamiento del grupo. |
| Semana 3 (18-24 mayo)                       | Sesiones 3 y 4 (1h por sesión)         | Fase 3: Escape Room (primera y segunda estación).                                            |
| Semana 4 (25-31 mayo)                       | Sesión 5 (1h)<br>Sesión 6 (1h y media) | Fase 3: Escape Room (tercera, cuarta estación y código secreto).                             |
| Semana 5 (1-7 junio)                        | Sesión 7 (2h)                          | Fase 4: autoevaluación y materialización plástica de los aprendizajes.                       |
| Semana 6 (8-14 junio)                       | Sesión 8 (1 h)                         | Fase 5: coevaluación y evaluación de la propuesta.                                           |

Fuente: Elaboración propia.

## 5.9. Sesiones y/o actividades

A continuación, se presentan las distintas fases que componen la propuesta “¡Menudo Cacao Matemático!”:

**Tabla 5. Actividad 1.**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Actividad 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>TÍTULO:</b> “Descubre el Ticket Dorado”                                                                     | <b>Temporalización:</b> Primera semana de mayo, sesión 1.                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Objetivos didácticos/aprendizaje:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar la información clave en enunciados y problemas matemáticos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Saberes básicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>A.2. Sentido de las operaciones.</li> <li>D.3. Pensamiento computacional.</li> <li>F.1. Creencias, actitudes, emociones y F.2. Trabajo en equipo.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>C. específicas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Criterios de evaluación</b>                                                                                 | <b>Perfil salida (Primaria)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| CE.M.1, CE.M.6 y CE.M.8.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica la información clave en el vídeo y en las normas.</li> </ul> | CCL2, CCL5, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA1 y CC2                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Instrumentos de Evaluación:</b> Registro anecdótico a través de la observación directa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Medidas de inclusión educativa individualizadas:</b> Primero, se utiliza un video introductorio, que presenta de manera visual y atractiva la narrativa del Escape Room. Si es necesario, se podrá parar y volver a repetir para garantizar la plena asimilación de la información. Por otro lado, la hoja de normas que recibirá cada alumno/a, permite consultar las reglas del juego, descritas de forma clara y visual, en cualquier momento. Finalmente, el tutor resolverá las dudas existentes, garantizando que todos hayan entendido la actividad.                                           |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Metodología:</b> Fase 1: presentación de la propuesta gamificada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Descripción Actividades:</b> Como elemento motivador y de introducción en la temática, cada niño/a recibe en su mesa: un sombrero inspirado en Willy Wonka, acompañado de un ticket dorado y decoraciones de dulces, que genera intriga y sorpresa. A continuación, se visualiza el video introductorio en el que se presenta la temática del Escape Room, así como la misión del alumnado. Después, se entrega a cada uno/a una hoja con las normas a seguir para un correcto funcionamiento. Finalmente, el tutor las explica y comprueba que han sido entendidas, a través de una puesta en común. |                                                                                                                | <b>Recursos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sombrero, ticket dorado y dulces, véase la Figura 2.</li> <li><a href="#">Vídeo introductorio</a></li> <li>Pantalla digital.</li> <li>Hoja de normas, véase la Figura 3.</li> <li>Aula ordinaria.</li> <li>Tutor, PT y alumnos.</li> </ul> |

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 6. Actividad 2.**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Actividad 2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>TÍTULO:</b> "Oompa loompas en acción"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Temporalización:</b> Segunda semana de mayo, sesión 2.                                                                                                                                                                                          |
| <b>Objetivos didácticos/aprendizaje:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar la información clave en enunciados y problemas matemáticos.</li> <li>• Desarrollar estrategias básicas de resolución de problemas.</li> <li>• Aplicar conocimientos matemáticos en situaciones prácticas y significativas.</li> <li>• Utilizar el pensamiento crítico y la toma de decisiones en situaciones matemáticas.</li> <li>• Colaborar con los compañeros en la resolución de retos matemáticos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Saberes básicos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A.2. Sentido de las operaciones.</li> <li>• D.3. Pensamiento computacional.</li> <li>• F.2. Trabajo en equipo.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>C. específicas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Criterios de evaluación</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Perfil salida (Primaria)</b>                                                                                                                                                                                                                    |
| CE.M.1, CE.M.2, CE.M.6 y CE.M.8.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica la información clave de los problemas.</li> <li>• Utiliza operaciones o dibujos para la resolución de problemas.</li> <li>• Resuelve correctamente problemas reales.</li> <li>• Toma decisiones razonadas en la resolución de los retos.</li> <li>• Participa en la resolución de los retos en equipo, ayudando y respetando a los demás.</li> </ul> | CCL2, CCL5, STEM1, STEM3, STEM4, CD3, CPSAA1, CC2 y CC3.                                                                                                                                                                                           |
| <b>Instrumentos de Evaluación:</b> Registro anecdótico a través de la observación directa y rúbrica para los retos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Medidas de inclusión educativa individualizadas:</b> La actividad incluye una ambientación motivadora y contextualizada en la fábrica de chocolate de Willy Wonka (decoración puerta y guirnaldas) que aumenta la implicación del alumnado. Se emplean apoyos visuales para comprender el reto inicial, que servirá, además, para la formación de equipos heterogéneos. Asimismo, la asignación de roles rotativos, dentro de cada equipo, garantiza la participación activa de todos los miembros. Finalmente, se plantean retos cooperativos y se cuenta con la supervisión del tutor y PT, que podrán modificar los equipos, si se detectan desequilibrios o dificultades en la dinámica, así como atender a las distintas necesidades.                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Metodología:</b> Fase 2: formación de grupos cooperativos y retos cooperativos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Descripción Actividades:</b> El alumnado accede a la "fábrica de chocolate" de Willy Wonka, cuya entrada se ha recreado en la puerta del aula, véase la figura 4, generando expectación. Al entrar, se presenta en la pizarra un reto inicial, véase la figura 5, cuya resolución determinará la formación de los equipos (4 de 5 personas). Una vez resuelto, anotando la respuesta en un papel, de forma individual, los alumnos se agruparán según la solución propuesta, véase la figura 6. Dentro de cada equipo, se asignan distintos roles (rotativos a lo largo de cada estación): gestor del código QR, lector de los retos, moderador matemático, fotógrafo y el secretario para garantizar la implicación de todos. Posteriormente, se les entrega una tablet y realizan retos cooperativos, véase la figura 7, para comprobar el funcionamiento de cada grupo. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Recursos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Decoración de la puerta.</li> <li>• Reto inicial.</li> <li>• Pantalla digital.</li> <li>• 1 tablet/equipo y retos.</li> <li>• Aula ordinaria.</li> <li>• Tutor, PT y alumnos.</li> </ul> |

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 7. Actividad 3.**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Actividad 3</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>TÍTULO:</b> “¡Menudo cacao matemático! El Escape Room de Willy Wonka”                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Temporalización:</b> Tercera y cuarta semana de mayo, sesión 3, 4, 5 y 6.                                                                                              |
| <b>Objetivos didácticos/aprendizaje:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar la información clave en enunciados y problemas matemáticos.</li> <li>Desarrollar estrategias básicas de resolución de problemas.</li> <li>Aplicar conocimientos matemáticos en situaciones prácticas y significativas.</li> <li>Utilizar el pensamiento crítico y la toma de decisiones en situaciones matemáticas.</li> <li>Colaborar con los compañeros en la resolución de retos matemáticos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                           |
| <b>Saberes básicos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>A.1 Conteo y cantidad, A.2 Sentido operaciones, A.3 Relaciones, A.4 Razonamiento proporcional y A.5 E. financiera</li> <li>B.1 Magnitud y medida.</li> <li>C.1 Formas geométricas.</li> <li>D.1 Patrones y D.3. Pensamiento computacional.</li> <li>E.1 Distribución e inferencia y E.2 Predictibilidad e incertidumbre.</li> <li>F.1. Creencias, actitudes, emociones y F.2. Trabajo en equipo.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                           |
| <b>C. específicas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Criterios de evaluación</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Perfil salida (Primaria)</b>                                                                                                                                           |
| CE.M.1, CE.M.2, CE.M.6 y CE.M.8.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica los datos clave de los problemas.</li> <li>Utiliza operaciones o dibujos para la resolución de problemas.</li> <li>Resuelve correctamente problemas reales.</li> <li>Toma decisiones razonadas en la resolución de los retos.</li> <li>Participa en la resolución de los retos en equipo, ayudando y respetando a los demás.</li> </ul> | CCL2, CCL5, STEM1, STEM3, STEM4, CD3, CPSAA1, CC2 y CE3.                                                                                                                  |
| <b>Instrumentos de Evaluación:</b> Registro anecdótico a través de la observación directa y lista de control para el Escape Room.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                           |
| <b>Medidas de inclusión educativa individualizadas:</b> Las estaciones del Escape Room cuentan con 5 retos de menor a mayor dificultad, adaptando el aprendizaje a distintos niveles. Además, a cada estación se accede mediante códigos QR, que facilitan la presentación de la información de manera visual y atractiva. Por otro lado, los retos incluyen preguntas guiadas y andamiaje que ayudan a comprender los enunciados y llegar a la respuesta correcta. Por último, se mantienen los equipos heterogéneos y se rotan los roles en cada estación para que todos puedan ejecutar los distintos cargos.                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                           |
| <b>Metodología:</b> Fase 3: misiones (estaciones).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                           |
| <b>Descripción Actividades:</b> La clase estará ambientada como la fábrica de Willy Wonka, véase las figuras 8, 9, 10, 11 y 12. Cada equipo recibirá una tablet para acudir a una estación, escanear los códigos QR y trabajar de forma cooperativa en los retos, rotando por todas las estaciones.<br>Sesión 1: primera estación                      Sesión 3: tercera estación<br>Sesión 2: segunda estación                      Sesión 4: cuarta estación y código secreto<br>En cada estación, los equipos obtendrán puntos, una insignia y un fragmento de la contraseña final. Junto con los fragmentos obtenidos en las demás estaciones, deberán descubrir el orden correcto para descifrar el código secreto. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Recursos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Decoración aula.</li> <li>1 tablet/equipo y <a href="#">Escape Room</a>.</li> <li>Tutor, PT y alumnos.</li> </ul> |

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 8. Actividad 4.**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Actividad 4</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>TÍTULO:</b> “Maestros chocolateros del aprendizaje”                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Temporalización:</b> Primera semana de junio, sesión 7.                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Objetivos didácticos/aprendizaje:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar la información clave en enunciados y problemas matemáticos.</li> <li>• Desarrollar estrategias básicas de resolución de problemas.</li> <li>• Aplicar conocimientos matemáticos en situaciones prácticas y significativas.</li> <li>• Utilizar el pensamiento crítico y la toma de decisiones en situaciones matemáticas.</li> </ul>                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Saberes básicos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A.2 Sentido de las operaciones</li> <li>• A.3 Relaciones</li> <li>• A.4 Proporcionalidad</li> <li>• A.5. Educación financiera</li> <li>• B.1 Medida</li> <li>• D.1 Patrones y relaciones</li> <li>• D.3 Pensamiento computacional</li> </ul>                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>C. específicas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Criterios de evaluación</b>                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Perfil salida (Primaria)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| CE.M.1, CE.M.2, CE.M.6 y CE.M.8.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica la información clave de los problemas.</li> <li>• Utiliza operaciones o dibujos para la resolución de problemas.</li> <li>• Resuelve correctamente problemas reales.</li> <li>• Toma decisiones razonadas en la resolución de los retos.</li> </ul> | CCL2, STEM1, STEM4,, CPSAA1 y CE3                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Instrumentos de Evaluación:</b> Rúbrica para la autoevaluación a través del análisis de las producciones de los alumnos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Medidas de inclusión educativa individualizadas:</b> La actividad se adapta a todo el alumnado a través de apoyos visuales en la hoja de autoevaluación y ayuda docente según las necesidades. Para la presentación individual, se garantiza un entorno seguro, en el que poder expresarse libremente sin ser juzgado.                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Metodología:</b> Fase 4: autoevaluación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Descripción Actividades:</b> Los alumnos se convierten en “maestros chocolateros”, resolviendo el gran reto final con problemas encadenados. Cada respuesta activa una consigna plástica que se refleja en la creación del chocolate con plastilina, donde colores y formas representan sus decisiones. Finalmente, el alumnado presentará su creación al resto de la clase, compartiendo su experiencia y reflexionando sobre su aprendizaje. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Recursos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha autoevaluación, véase la figura 13.</li> <li>• Lápiz y goma.</li> <li>• Plastilina (1 pastilla marrón, trozos verde, rojo y azul) y un trozo de papel dorado por alumno/a.</li> <li>• Aula ordinaria.</li> <li>• Tutor, PT y alumnos.</li> </ul> |

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 9. Actividad 5.**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                |                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Actividad 5</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>TÍTULO:</b> “El gran jurado del ticket dorado”                                                              | <b>Temporalización:</b><br>Segunda semana de junio, sesión 8.                                                                                       |
| <b>Objetivos didácticos/aprendizaje:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar el pensamiento crítico y la toma de decisiones en situaciones matemáticas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                |                                                                                                                                                     |
| <b>Saberes básicos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>F.1. Creencias, actitudes, emociones y F.2. Trabajo en equipo.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                |                                                                                                                                                     |
| <b>C. específicas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Criterios de evaluación</b>                                                                                 | <b>Perfil salida (Primaria)</b>                                                                                                                     |
| CE.M.6 y CE.M.8.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Toma decisiones razonadas sobre el funcionamiento del grupo.</li> </ul> | CCL1, CCL5 , CPSAA1 y CC2.                                                                                                                          |
| <b>Instrumentos de Evaluación:</b> Rúbrica de coevaluación y lista de control para evaluar la enseñanza.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                |                                                                                                                                                     |
| <b>Medidas de inclusión educativa individualizadas:</b> El tutor y PT actuarán como mediadores, garantizando un clima de respeto, favoreciendo la expresión y participación de todos los componentes del grupo en la toma de decisiones.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                |                                                                                                                                                     |
| <b>Metodología:</b> Fase 5: coevaluación y evaluación propuesta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                |                                                                                                                                                     |
| <b>Descripción Actividades:</b> Cada alumno/a actuará como juez/a evaluador/a del desempeño de su propio equipo tras el Escape Room. Para ello, deben valorar la participación, colaboración y trabajo realizado de cada uno/a, acordando conjuntamente su valoración, fomentando la escucha activa, el respeto y la toma de decisiones compartida. El tutor y PT actuarán como dinamizadores, asegurando que las valoraciones sean constructivas y evitando posibles conflictos. Por último, se acordarán propuestas de mejora y se valorará la experiencia vivida. |                                                                                                                | <b>Recursos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rúbricas de coevaluación.</li> <li>Aula ordinaria.</li> <li>Tutor, PT y alumnos.</li> </ul> |

Fuente: Elaboración propia.

## 5.10. Organización de espacios de aprendizaje

La propuesta se llevará a cabo en la clase de referencia. La Fase 1 se realizará sin modificar el mobiliario. Para la Fase 2, únicamente será necesario la decoración de la puerta, véase la figura 4. En cuanto a la Fase 3, la clase deberá ser reorganizada para favorecer la movilidad, las interacciones y el trabajo en grupo. Para ello, se retirarán todas las mesas, fácilmente movibles, que puedan suponer un obstáculo.

A continuación, se marcarán las 4 estaciones, tomando como referencia las 4 esquinas, ambientadas de acuerdo a los retos planteados, facilitando la inmersión en la narrativa:

- Primera estación “Almacén de cacao”: se forrará la pared de marrón y se colocarán cajas y sacos para simular un almacén y el control de inventario de cacao, véase la figura 8.

- Segunda estación “Sala de mezclas mágicas”: se forrará la pared de morado y se colocarán carteles de no tocar. Además, en las mesas se colocarán probetas, distintos recipientes, gafas de ver, dulces y libros de recetas secretas, véase la figura 9.
- Tercera estación “Laboratorio de medidas”: se forrará la pared de color azul y se pondrán carteles de precisión o desastre y distintas unidades de medida. Se colocará un perchero con distintas batas y en la mesa distintos instrumentos como báscula, metro, reglas, vasos y cucharas medidoras y termómetros, véase la figura 10.
- Cuarta estación “Sala de inventos de Wonka”: se forrará la pared de dorado y se colocarán máquinas creadas con cajas, carteles de engranajes, piezas para poder construir y tarjetas de no introducir las manos en las máquinas, véase la figura 11.

Por otro lado, en el centro del aula se situará una mesa, en la que se colocará el cofre con un candado, rodeado de carteles llamativos de dulces, donde el alumnado deberá introducir el código secreto obtenido tras superar las distintas estaciones, véase la figura 12.

Finalmente, en la mesa del docente, apartada y pegada a la pared, para evitar interferir en la actividad, se colocará un timbre. Este elemento servirá para pedir ayuda al docente en caso de dudas o dificultades, sin interrumpir el trabajo del resto de grupos.

En las Fases 4 y 5 se mantendrá la ambientación de la actividad 3, incorporando mesas de trabajo individual que permitan elaborar el “chocolate del aprendizaje” y facilitar la reflexión sobre el trabajo en equipo.

### 5.11. Recursos humanos y materiales

En cuanto a los recursos humanos, serán necesarios: el tutor o tutora, que guiará la ejecución de la propuesta, supervisará el trabajo en equipo y evaluará al alumnado; el especialista PT para garantizar una atención más individualizada y proporcionar apoyo a los alumnos que lo requieran y los alumnos como protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Respecto a los materiales, son variados y adaptados a las características de cada actividad, edad y necesidades, incluyendo tanto recursos manipulativos como digitales y decorativos:

**Tabla 10.** *Recursos materiales necesarios para cada actividad.*

| Actividad                                                 | Materiales                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| "Descubre el Ticket Dorado"                               | Sombrero, ticket dorado y decoraciones de dulces, vídeo introductorio, pantalla digital y hoja de normas.                               |
| "Oompa loompas en acción"                                 | Decoración de la puerta, guirnaldas, pantalla digital, reto inicial, una tablet por equipo y hoja de retos cooperativos.                |
| "¡Menudo cacao matemático! El Escape Room de Willy Wonka" | Transformación del aula, como se indica en la organización del espacio, una tablet por equipo y el link del Escape Room.                |
| "Maestros chocolateros del aprendizaje"                   | Hoja de autoevaluación, lápiz y goma, plastilina (1 pastilla marrón, color verde, rojo y azul) y un trozo de papel dorado por alumno/a. |
| "El gran jurado del ticket dorado"                        | Rúbricas de coevaluación.                                                                                                               |

Fuente: Elaboración propia.

## 5.12. Medidas de atención a la diversidad e inclusión/ DUA

La propuesta "¡Menudo Cacao Matemático!" se ajusta a los principios del DUA, garantizando múltiples formas de representación, expresión e implicación para dar a respuesta a la diversidad del grupo clase, contando a su vez con el apoyo del PT en el aula.

Para facilitar el acceso a la información, se ofrecen apoyos y recursos visuales que mejoran su comprensión, así como retos con dificultad progresiva, andamiaje y preguntas guiadas.

Además, se proponen actividades en grupos con roles definidos y rotativos para cada alumno/a y se permite la expresión de sus aprendizajes en diversos formatos.

Por último, la ambientación, la narrativa del Escape Room y la experiencia lúdica que se proporciona al alumnado aumentan su motivación e implicación.

Todas estas medidas ayudan a eliminar las barreras de acceso al aprendizaje, creando entornos inclusivos, donde todos y todas tengan cabida y las mismas oportunidades de aprendizaje.

### 5.13. Sistema de Evaluación

La evaluación se llevará a cabo en tres momentos: evaluación inicial, en la Fase 1, para identificar el punto de partida de cada alumno/a; evaluación procesual, a lo largo de las Fases 2 y 3, para ajustar el proceso de enseñanza a las necesidades individuales; y evaluación final, en las Fases 4 y 5, con el propósito de valorar el grado de adquisición de los objetivos y competencias. Por otro lado, la evaluación incluirá: heteroevaluación del docente, para valorar el progreso de los estudiantes; coevaluación, donde los alumnos se evaluarán mutuamente en su trabajo en equipos, autoevaluación del aprendizaje, donde el alumnado reflexionará sobre su aprendizaje y autoevaluación de la enseñanza, para ajustar la propuesta de cara a futuras intervenciones.

#### 5.13.1. Criterios de evaluación

A continuación, se presenta una tabla en la que se relacionan los criterios de evaluación con el resto de elementos curriculares:

**Tabla 11.** *Relación de los criterios de evaluación con los elementos curriculares.*

| Objetivos Didácticos                                                                | Saberes                                                   | CE                         | Criterios de evaluación                                                               | Perfil salida                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Identificar la información clave en enunciados y problemas matemáticos.             | A.1, A.3, E.1                                             | CE.M.1<br>CE.M.6           | Identifica la información clave en vídeos, problemas, enunciados y normas.            | CCL1,<br>CCL2,<br>STEM1       |
| Desarrollar estrategias básicas de resolución de problemas.                         | A.2, D.3, E.2                                             | CE.M.1<br>CE.M.2           | Utiliza operaciones o dibujos para la resolución de problemas.                        | STEM1,<br>CPSAA1CE<br>3       |
| Aplicar conocimientos matemáticos en situaciones prácticas y significativas.        | A.1, A.2, A.3,<br>A.4, A.5, B.1,<br>C.1, D.1, E.1,<br>E.2 | CE.M.2<br>CE.M.6           | Resuelve correctamente problemas reales.                                              | STEM1,<br>STEM4,<br>CE3, CD3  |
| Utilizar el pensamiento crítico y la toma de decisiones en situaciones matemáticas. | D.1, E.2,<br>A.3                                          | CE.M.1<br>CE.M.2           | Toma decisiones razonadas en la resolución de retos y en el funcionamiento del grupo. | STEM1,<br>CE3,<br>CPSAA1      |
| Colaborar con los compañeros en la resolución de retos matemáticos.                 | F.1, F.2                                                  | CE.M.2<br>CE.M.6<br>CE.M.8 | Participa en la resolución de los retos en equipo, ayudando y respetando a los demás. | CC2,<br>CPSAA1ST<br>EM3, CCL5 |

Fuente: Elaboración propia.

### 5.13.2. Instrumentos de evaluación

En este apartado, se presentan los instrumentos de evaluación empleados, así como el tipo de evidencias recogidas para garantizar una evaluación integral y personalizada.

**Tabla 12.** *Relación entre instrumentos de evaluación y evidencias de aprendizaje.*

| Instrumento de evaluación | Tipo de evidencia                                                                                                                 |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Registro anecdótico       | Observación directa y sistemática de la participación, implicación y colaboración de los alumnos.                                 |
| Rúbrica                   | Productos: retos cooperativos y chocolate del aprendizaje (autoevaluación) y coevaluación (recogiendo la información del debate). |
| Lista de control          | Productos: soluciones del Escape Room y evaluación de la enseñanza.                                                               |

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 13.** *Registro anecdótico.*

| Colegio |                 | Actividad       |                                     | Hora  |  |
|---------|-----------------|-----------------|-------------------------------------|-------|--|
| Docente |                 | Curso           |                                     | Fecha |  |
| Nº      | Nombre alumno/a | Hecho observado | Análisis e interpretación del hecho |       |  |
|         |                 |                 |                                     |       |  |
|         |                 |                 |                                     |       |  |
|         |                 |                 |                                     |       |  |
|         |                 |                 |                                     |       |  |
|         |                 |                 |                                     |       |  |

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 14.** *Rúbrica de los retos cooperativos por equipos.*

| <b>Criterios / Niveles</b>                                            | <b>1. No iniciado</b>                                                                                      | <b>2. En proceso</b>                                                                      | <b>3. Conseguido</b>                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Identifica la información clave de los problemas</b>               | El equipo no identifica los datos relevantes o lo hace de forma incorrecta en la mayoría de los problemas. | El equipo identifica algunos datos relevantes en 2–3 problemas.                           | El equipo identifica correctamente la información clave de los 4 problemas de forma autónoma.                   |
| <b>Utiliza operaciones o representaciones para resolver problemas</b> | No utiliza operaciones o representaciones adecuadas en la mayoría de los problemas.                        | Utiliza operaciones o dibujos con algunos errores o de forma incompleta en 2–3 problemas. | Utiliza correctamente operaciones y/o representaciones para resolver los 4 problemas.                           |
| <b>Resuelve el reto inicial</b>                                       | El equipo no logra resolver el reto o propone una solución incorrecta en la mayoría de los problemas.      | El equipo llega a una solución parcial en 2–3 problemas.                                  | El equipo resuelve correctamente los 4 problemas.                                                               |
| <b>Toma decisiones razonadas en la resolución de los retos</b>        | Las decisiones del equipo no ayudan a avanzar ni a llegar a la solución correcta.                          | Las decisiones del equipo ayudan parcialmente a resolver el problema.                     | Las decisiones del equipo permiten llegar a la solución correcta.                                               |
| <b>Participa en el trabajo en equipo</b>                              | El equipo no se organiza o la participación es pasiva o desigual.                                          | El equipo participa de forma irregular o depende en exceso del docente.                   | El equipo se organiza, respeta roles y todos los miembros participan activamente en la resolución de los retos. |

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 15.** *Lista de control por equipos Escape Room.*

| Equipo | Identifica los datos y la pregunta (≥16/20 retos) | Utiliza correctamente operaciones para resolver los problemas (≥16/20 retos) | Llega a la solución correcta (≥16/20 retos) | Incluye fotografías con el proceso de resolución (≥16/20 retos) | Coopera y respeta al equipo | Código final (síntesis de pistas) |
|--------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| 1      | ✓✗                                                | ✓✗                                                                           | ✓✗                                          | ✓✗                                                              | ✓✗                          | ✓✗                                |
| 2      | ✓✗                                                | ✓✗                                                                           | ✓✗                                          | ✓✗                                                              | ✓✗                          | ✓✗                                |
| 3      | ✓✗                                                | ✓✗                                                                           | ✓✗                                          | ✓✗                                                              | ✓✗                          | ✓✗                                |
| 4      | ✓✗                                                | ✓✗                                                                           | ✓✗                                          | ✓✗                                                              | ✓✗                          | ✓✗                                |

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 16.** *Rúbrica de autoevaluación del aprendizaje.*

| Criterios / Niveles                                             |  Poco sabor |  Buen sabor |  Sabor excelente |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Identifica la información clave de los problemas</b>         | No identifica datos clave en los problemas.                                                    | Identifica 1 dato clave correctamente.                                                         | Identifica los datos clave de forma correcta.                                                         |
| <b>Resuelve correctamente problemas reales.</b>                 | Resuelve 0–2 problemas correctamente.                                                          | Resuelve 3–4 problemas correctamente.                                                          | Resuelve los 5 problemas de forma correcta.                                                           |
| <b>Toma decisiones razonadas en la resolución de los retos.</b> | El chocolate no refleja adecuadamente las respuestas (incoherente con las consignas).          | El chocolate refleja la mayoría de las respuestas, aunque hay algunos errores.                 | El chocolate refleja de forma completa y coherente todas las respuestas correctas.                    |

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 17.** *Rúbrica de coevaluación para el docente.*

| Criterios / Niveles                                                 | 1. No iniciado                                                                           | 2. En proceso                                                          | 3. Conseguido                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Toma decisiones razonadas sobre el funcionamiento del grupo.</b> | No aporta valoraciones o sus comentarios no están relacionados con el trabajo del grupo. | Realiza alguna valoración del equipo, pero poco justificada o general. | Realiza valoraciones claras, justificadas y constructivas sobre el trabajo del equipo y de forma individual. |
| <b>Observaciones</b>                                                | Miembro 1<br>Miembro 2<br>Miembro 3<br>Miembro 4<br>Miembro 5                            |                                                                        |                                                                                                              |

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 18.** *Lista de control de evaluación de la enseñanza.*

| Indicadores de la práctica docente                      | Sí                       | No                       | Observaciones |
|---------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------|
| Se ha motivado al alumnado con la propuesta gamificada. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |               |
| Se han explicado las actividades de forma clara.        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |               |
| Se ha fomentado el trabajo cooperativo y el respeto.    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |               |
| Se ha mantenido un buen clima de aula.                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |               |
| Se ha atendido a la diversidad del aula.                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |               |
| Se han logrado los objetivos propuestos.                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |               |
| Se han utilizado distintos instrumentos de evaluación.  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |               |

Fuente: Elaboración propia.

## 6. Conclusiones

El presente Trabajo de Fin de Grado se planteó con el objetivo general de diseñar una propuesta didáctica sobre la comprensión de problemas mediante un Escape Room, dirigida a estudiantes de 4º de Educación Primaria. En particular, este trabajo, se centró en atender las dificultades detectadas en evaluaciones internacionales como PISA respecto a la comprensión de los enunciados y el uso de estrategias adecuadas en la resolución de problemas. Este objetivo se ha alcanzado gracias al diseño de actividades significativas y motivadoras mediante la herramienta gamificada del Escape Room, con una narrativa basada en Willy Wonka, retos matemáticos con dificultad progresiva y andamiaje, uso de avatares, un sistema de clasificación por puntos, obtención de insignias y fragmentos de la contraseña final para poder abrir el cofre secreto.

En cuanto a los objetivos específicos, el primero era conocer las principales dificultades en la comprensión de problemas. Este objetivo se ha alcanzado a través de la revisión bibliográfica realizada, evidenciando el procesamiento parcial del enunciado, la falta de razonamiento y de vocabulario matemático, la escasa contextualización, la enseñanza puramente mecánica o la baja motivación como causas principales según Bravo-Valdivieso (2009).

El segundo objetivo específico, identificar las características del Escape Room como herramienta gamificada, se ha logrado tras un análisis exhaustivo de los elementos comunes propuestos por varios autores como Segura-Robles y Parra-González (2019), del que se extraen: objetivos claros, diseño de enigmas creativos y equilibrados y estructuración de la actividad en fases (antes, durante y después), ambientación, temática y otros elementos de gamificación (avatares, insignias, puntos...) que favorecen la motivación y la inmersión.

Respecto al tercer objetivo, analizar experiencias previas para potenciar los aprendizajes, se ha conseguido tras la revisión de propuestas educativas como “El enigma de las fórmulas mágicas” de Hidalgo (2024) o “En busca del cohete perdido” de Sánchez (2022), lo que ha permitido identificar estrategias clave para un aprendizaje más significativo y motivador.

En cuanto al último objetivo, diseñar actividades motivadoras, significativas y funcionales para el alumnado de 4º de Educación Primaria, se ha llevado a cabo la elaboración de actividades adaptadas a sus necesidades y características, incorporando elementos lúdicos, que promueven su implicación y aprendizaje.

Finalmente, este trabajo aporta una propuesta innovadora basada en un Escape Room de Willy Wonka, que se diferencia en la priorización de la comprensión guiada del enunciado y en el razonamiento en equipo antes de resolver los problemas. En definitiva, mediante una narrativa estructurada y retos progresivos, se pone el foco en el pensamiento matemático y el trabajo cooperativo frente a la simple superación de niveles y estaciones, dando lugar a un aprendizaje más reflexivo y profundo en Educación Primaria.

## 7. Consideraciones finales

La realización de este Trabajo de Fin de Grado, ha supuesto un proceso, a nivel personal, lleno de retos y desafíos.

Uno de los principales retos ha sido la transformación de los contenidos matemáticos en experiencias lúdicas, motivadoras y significativas, que permitieran trabajar la comprensión en la resolución de problemas matemáticos, buscando un equilibrio entre aprendizaje y diversión.

Por otro lado, el diseño de la propuesta gamificada, me ha permitido salir de mi zona de confort, asumiendo riesgos y dando rienda suelta a mi creatividad de forma más libre.

En este sentido, la frustración ha estado presente en momentos de bloqueo al manejar la aplicación Genially. Sin embargo, estas dificultades han contribuido a fortalecer mi capacidad de adaptación, perseverancia y esfuerzo constante.

Desde una perspectiva académica, este trabajo me ha permitido poner en práctica aprendizajes adquiridos a lo largo de mi formación como docente, por ejemplo la aplicación de la gamificación y la importancia de conectar las matemáticas con situaciones prácticas, ya que las matemáticas están presentes en todo lo que nos rodea. Además, debido a mi especialidad en Pedagogía Terapéutica, he tratado de atender a la diversidad de la clase, diseñando actividades que, con ciertos apoyos o medidas puntuales, puede realizar todo el alumnado, adaptadas a las distintas características y ritmos de aprendizaje.

En relación con mi futuro rol como docente, este Escape Room me ha permitido comprender la importancia de ir más allá de una enseñanza puramente teórica para trabajar contenidos de forma más competencial. Solo, a través de propuestas innovadoras, se logrará motivar al alumnado e implicarlo activamente en su aprendizaje. De esta forma, se conseguirá una mayor comprensión de los contenidos y se preparará a los alumnos y alumnas para enfrentarse a los retos del mundo real.

En definitiva, este trabajo ha supuesto el punto de partida en mi desarrollo profesional como docente de Primaria, consolidando una visión más innovadora, reflexiva y comprometida con la mejora de la educación.

## 8. Referencias Bibliográficas

- Borrego, C., Fernández, C., Robles, S., & Blanes, I. (2016). Room escape en las aulas: Actividades de juegos de escape para facilitar la motivación y el aprendizaje de las ciencias de la computación. *Revista del Congrés Internacional de Docència Universitària i Innovació*, 3, 1-7.
- Bravo-Valdivieso, L., Milicic-Müller, N., Cuadro, A., Mejía, L., & Eslava, J. (2009). Trastornos del aprendizaje: Investigaciones psicológicas y psicopedagógicas en diversos países de Sudamérica. *Ciencias Psicológicas*, 3(2), 203–218.
- Callejo, M. L. (1994). *Un club matemático para la diversidad*. Madrid: Narcea.
- Canet-Juric, L., Burin, D., Andrés, M. L. & Urquijo, S. (2013). Perfil cognitivo de niños con rendimientos bajos en comprensión lectora. *Anales de Psicología*, 29, 996-1005.
- ChatGPT. (2026). *Elementos clave de un Escape Room educativo* [Infografía]. OpenAI. <https://openai.com/chatgpt>
- Colque, C. (2019). *El efecto de la discalculia en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en niños de cinco a siete años*. [Tesis de bachiller]. Universidad Católica del Perú.
- Decreto 164/2022, de 16 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se modifica el Decreto 188/2017, de 28 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se regula la respuesta educativa inclusiva y la convivencia en las comunidades educativas de la Comunidad Autónoma de Aragón. *Boletín Oficial de Aragón*, 228, 42943 - 42947. <https://www.boa.aragon.es/cgi-bin/EBOA/BRSCGI?CMD=VEROBJ&MLKOB=1247803423636&type=pdf>
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). *Gamification: Toward definition*. *The ACM CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*.
- Dewey, J. (1938). *Experience and education*. Kappa Delta Pi.
- Díaz, A. (2021). *Enseñanza de las matemáticas a través de un escape room*. [Trabajo de fin de grado]. Universidad de Oviedo, España.

- Fuentes, C. O., Páez, P. A., & Prieto, D. E. (2019). *Dificultades de la resolución de problemas matemáticos de estudiantes de grado 501 Colegio Floresta Sur, sede b, jornada tarde, Localidad de Kennedy*. [Tesis de maestría]. Universidad Cooperativa de Colombia.
- Gil, N., Barona, E. & Nieto, L. (2007). Creencias, actitudes y reacciones emocionales de los estudiantes en el aprendizaje de las Matemáticas. *Revista Chilena de Psicología Clínica*, 1(2). 11-21.
- Hernández, L., Muñoz, M., Mejía, J., Peña, A., Rangel, N. y Torres, C. (2017). Una Revisión Sistemática de la Literatura Enfocada en el uso de Gamificación en Equipos de Trabajo en la Ingeniería de Software. *Revista Ibérica de Sistemas y TIC*, 21, 33-50.
- Hidalgo, S. (2024). *Enseñanza de las matemáticas a través de la gamificación: escape room*. [Trabajo de fin de grado]. Universidad de Salamanca, España.
- Juidías, B., y Rodríguez, O. (2007). Dificultades de aprendizaje e intervención psicopedagógica en la resolución de problemas matemáticos. *Revista de educación*, 342, 257-286.
- Kim, E., Rothrock, L., & Freivalds, A. (2020). The impact of gamification on the motivation and performance of engineering students through the lens of self-determination theory. *International Journal of Engineering Education*, 36(3), 1117 – 1131.
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, 340, 122868 - 122953. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3>
- Málaga-Diéguez, I., & Arias-Álvarez, J. (2010). Los trastornos del aprendizaje. Definición de los distintos tipos y sus bases neurobiológicas. *Boletín de Pediatría*, 50(211), 43 - 47.
- Manrique, Z. R., Ecos, A. M., Rosseau, A., Manrique, C. P., La Torre, B., & Mariño, J. P. (2021). *Las teorías del aprendizaje y el pensamiento educativo de David Ausubel: Análisis crítico y sistemático*. Editorial: Mar Caribe.
- Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes. (2023). *PISA 2022: Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes. Informe español*. Instituto Nacional de Evaluación Educativa.

- Molera, J. (2012). ¿Existe relación en la Educación Primaria entre los factores afectivos en las Matemáticas y el rendimiento académico? *Estudios sobre Educación*, 23, 141–155.
- Orden ECD/1112/2022, de 18 de julio, por la que se aprueban el currículo y las características de la evaluación de la Educación Primaria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón. *Boletín Oficial de Aragón*, 145, 25614 – 26207. <https://educa.aragon.es/-/educacion-primaria/OrdenECD1112-2022>
- Orden ECD/866/2024, de 25 de julio, por la que se modifica la Orden ECD/1112/2022, de 18 de julio, por la que se aprueba el currículo y las características de la evaluación de la Educación Primaria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón. *Boletín oficial de Aragón*, 153, 22800 – 22948. <https://educa.aragon.es/-/educacion-primaria/OrdenECD866-2024>
- Polya, G. (1984). *Cómo plantear y resolver problemas*. México: Trillas.
- Ramírez-Quesada, C. B. y de Jesús Villa, P. (2024). Revisión sistemática de la eficacia del escape room educativo como metodología universitaria para incrementar la motivación y el aprendizaje. *EDUCA International Journal*, 1(4), 160-189.
- Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria. *Boletín Oficial del Estado*, 52, 24388 - 24546. <https://boe.es/boe/dias/2022/03/02/pdfs/BOE-A-2022-3296.pdf>
- Rodríguez, F. y Santiago, R. (2015). *Gamificación: Cómo motivar a tu alumnado y mejorar el clima en el aula*. Madrid: Digital-Text. Grupo Océano.
- Sánchez, S. (2022). *El empleo del escape room en educación: una propuesta para fomentar la habilidad de resolución de problemas, el aumento de la motivación y el desarrollo del aprendizaje en educación primaria*. [Trabajo de fin de grado]. Universidad de Salamanca, España.
- Segura-Robles, A. y Parra-González, M. (2019). How to implement active methodologies in Physical Education: Escape Room. *International Journal* 3(2), 295- 306.

- Sempere Pla, S. (2020). Proyecto de gamificación basado en el escape room aplicado a un aula bilingüe de educación primaria con enfoque AICLE. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, 16, 5-40.
- Vinces, V. A., Olmedo, N. C., Chamorro, M. A., Chamorro, M. del C., & Acosta, V. J. (2024). La comprensión lectora y su influencia en la resolución de problemas matemáticos del entorno en los estudiantes de octavo año de Educación Básica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(6), 1294-1310.
- Zarco, N., Machancoses, M., & Fernández, R. (2019). La eficacia de la escape room como estrategia de motivación, cohesión y aprendizaje de matemáticas en sexto de educación primaria. *Edetania: Estudios y propuestas socio-educativas*, (56), 23–42.

## 9. Anexo

En este apartado se recogen los materiales complementarios que respaldan y amplían la información desarrollada a lo largo del trabajo.

**Figura 2.** *Ejemplo de los elementos motivadores de la Actividad 1: sombrero, ticket dorado y dulces.*



*Nota.* Elaboración propia mediante Canva.

Figura 3. Ejemplo hoja de normas ¡Menudo Cacao Matemático!



Nota. Elaboración propia mediante Canva.

**Figura 4.** *Ejemplo decoración de la puerta del aula.*



*Nota.* Elaboración propia mediante Canva.

**Figura 5. Reto inicial.**



*Nota.* Elaboración propia mediante Canva.

**Figura 6.** *Formación de equipos.*



*Nota.* Elaboración propia mediante Canva.

Figura 7. Retos cooperativos.



Nota. Elaboración propia mediante Canva.

**Figura 8.** Ejemplo decoración de clase para el Escape Room: Estación 1.



*Nota.* Elaboración propia mediante Canva.

**Figura 9.** Ejemplo decoración de clase para el Escape Room: Estación 2.



*Nota.* Elaboración propia mediante Canva.

**Figura 10.** Ejemplo decoración de clase para el Escape Room: Estación 3.



*Nota.* Elaboración propia mediante Canva.

**Figura 11.** Ejemplo decoración de clase para el Escape Room: Estación 4.



*Nota.* Elaboración propia mediante Canva.

**Figura 12.** Ejemplo decoración de clase para el Escape Room: Código secreto.



*Nota.* Elaboración propia mediante Canva.

Figura 13. Fichas de autoevaluación.



## LA MÁQUINA DEL CHOCOLATE PERFECTO (AUTOEVALUACIÓN GLOBAL)



Tras superar las pruebas de la fábrica de Willy Wonka, se presenta el reto final: activar la Máquina del Chocolate Perfecto, resolviendo una cadena de problemas matemáticos.

Cada respuesta provocará una transformación concreta en su chocolate de plastilina, que servirá como autoevaluación visual del aprendizaje.





### REGLA GENERAL DEL CHOCOLATE



Cada solución tiene una consigna plástica diferente.  
Debes construir tu chocolate paso a paso según tus respuestas.

**1: Comprensión**

**¿Qué vas a hacer en este reto?**

- ☐ A. Resolver problemas matemáticos encadenados  
→ Deja la base marrón rectangular
- ☐ B. Dibujar sin resolver  
→ Haz la base marrón del chocolate cuadrada
- ☐ C. Sumar sin contexto  
→ Haz la base marrón del chocolate redonda
- ☐ D. Responder al azar  
→ Deforma un lado de la base marrón del chocolate











## LA MÁQUINA DEL CHOCOLATE PERFECTO [AUTOEVALUACIÓN GLOBAL]



### 2. Interpretación de datos

Turnos:

- Mañana: 12 bombones y 18 chuches
- Tarde: 15 bombones y 9 chuches
- Noche: 9 bombones y 12 chuches



¿Qué afirmación es correcta?



- ☐ A. En la tarde hay más bombones que en la noche  
→ Añade una capa fina verde



- ☐ B. En la tarde hay más bombones que en la noche  
→ Añade puntos verdes en la base



- ☐ C. En la mañana hay más bombones que en la tarde  
→ Añade líneas verdes en la base verticales



- ☐ D. En la mañana hay menos chuches que en la tarde  
→ Mezcla la base con la capa verde creando un nuevo color





## LA MÁQUINA DEL CHOCOLATE PERFECTO [AUTOEVALUACIÓN GLOBAL]



### 3. Cambios y razonamiento

Por la noche se duplican los bombones y por la mañana se reducen las chuches a la mitad.

¿Qué ocurre?



- ☐ A. La noche pasa a ser la mayor en bombones  
→ Añade líneas azules diagonales



- ☐ B. La mañana sigue siendo la mayor  
→ Añade una segunda capa fina azul



- ☐ C. La tarde aumenta su producción  
→ Añade puntos azules



- ☐ D. No cambia nada  
→ No añadas nada





## LA MÁQUINA DEL CHOCOLATE PERFECTO [AUTOEVALUACIÓN GLOBAL]



### 4. Monedas

**Bombón = 6 monedas**

**Chuche = 3 monedas**

**¿Qué combinación da 36?**

☐ A. 4 bombones y 4 chuches

→ Con un lápiz, marca las onzas del chocolate

☐ B. 2 bombones y 6 chuches

→ Con un lápiz, dibuja estrellas

☐ C. 2 bombones y 7 chuches

→ Con un lápiz, dibuja libremente

☐ D. 5 bombones y 5 chuches

→ No añadas nada





## LA MÁQUINA DEL CHOCOLATE PERFECTO [AUTOEVALUACIÓN GLOBAL]



### 5. Medidas, Series y Proporcionalidad

En la fábrica ocurre lo siguiente:

- Cada chuche pesa 175 g y en la receta final se utilizan 6 chuches.
- La producción sigue un patrón: 5, 10, 20, 40, \_\_\_\_.
- La máquina produce 2 chuches por cada 1 bombón.



☐ A. 1 kg / 45 / más bombones

→ No envuelvas el chocolate

☐ B. 1,05 kg / 80 / más chuches

→ Envuelve la parte de abajo del chocolate con el papel dorado



☐ C. 1,1 kg / 60 / igualdad de probabilidad

→ Arruga el papel y envuelve el chocolate



☐ D. 0,95 kg / 70 / no se puede determinar

→ Coloca trozos de papel dorado en el chocolate



### REFLEXIÓN FINAL

✎ ¿Qué parte del reto me ha resultado más difícil?



✎ ¿Estoy satisfecho con mi chocolate final? ¿Por qué?



✎ ¿Qué he aprendido en Menudo Cacaco Matemático?



Nota. Elaboración propia mediante Canva.