

Universidad de Oviedo

**Facultad de Formación del Profesorado y
Educación**

**EL JUEGO COMO RECURSO
DIDÁCTICO PARA LA
CONSOLIDACIÓN DE
CONTENIDOS MATEMÁTICOS**

TRABAJO FIN DE GRADO

GRADO EN MAESTRO/A EN EDUCACIÓN PRIMARIA

Lucía Rodríguez Ortiz

Tutora: Laura Muñiz Rodríguez

Junio, 2020

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
1.1. Problemática	3
1.2. Objetivo de la intervención didáctica	4
2. MARCO TEÓRICO	4
2.1. Definición e historia del juego	5
2.2. El juego en la educación	6
2.3. Ventajas y limitaciones	7
2.4. El juego en las matemáticas	9
3. INTERVENCIÓN DIDÁCTICA	10
3.1. Contexto del centro	11
3.2. Contexto del aula	11
3.3. Objetivos de aprendizaje	11
3.3.1. Objetivos de la Educación Primaria	12
3.3.2. Objetivos del área de matemáticas	12
3.3.3. Objetivos específicos de la intervención didáctica	13
3.4. Contenidos	14
3.5. Metodología	15
3.6. Temporalización	16
3.7. Descripción de los juegos que componen la intervención didáctica	16
3.7.1. Sudoku de fracciones	17
3.7.2. Bingo de fracciones	18
3.7.3. Dominó de fracciones	19
3.7.4. Parejas de fracciones	20
3.7.5. Tablero de fracciones	21
3.8. Materiales y recursos	22
4. RESULTADOS	23
4.1. Desarrollo de la intervención	23
4.2. Cambios realizados	24
4.3. Evaluación	25
5. CONCLUSIONES	27
5.1. Limitaciones	27

5.2. Líneas futuras de trabajo	28
6. AGRADECIMIENTOS	28
7. REFERENCIAS	29
8. ANEXO I	32

1. INTRODUCCIÓN

Con intención de comprender de la mejor forma posible los distintos temas a tratar, este Trabajo Fin de Grado (TFG) comienza exponiendo la problemática de la que emerge y el objetivo que se plantea lograr, los cuales constituyen el hilo conductor de la intervención didáctica diseñada, desarrollada y evaluada. A continuación, se introduce el marco teórico, con el fin de contextualizar la temática, en el cual se revisan los distintos estudios y teorías educativas en relación con el uso del juego, tanto en la educación en general, como en el área de matemáticas. Seguidamente, se describe la intervención didáctica llevada a cabo, así como sus resultados, que permiten medir la eficacia de los juegos diseñados. Para ello, se ha contado con la colaboración del Colegio Público Bilingüe (CPB) Ventanielles, centro en el que desarrollé el Prácticum III y en el cual se ha podido trabajar con 16 alumnos y alumnas de sexto de Educación Primaria. Por último, se exponen las conclusiones de este TFG.

1.1. PROBLEMÁTICA

Desde que nacen, los niños y niñas están en constante contacto con las matemáticas, a través de diferentes elementos que se encuentran en su día a día y que están relacionados con esta asignatura, incluidos los juegos (NCTM, 2000 citado en Baeza, 2015). A pesar de esto, es comúnmente conocido que el alumnado tiende a adoptar una conducta de desinterés y falta de motivación por el aprendizaje de las matemáticas, que va en detrimento a medida que se avanza en la escolaridad (Valle, Regueiro, Piñeiro, Sánchez, Freire, y Ferradás, 2016).

La falta de motivación por las matemáticas es una de las causas principales en el surgimiento de dificultades en el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta asignatura. La disposición a aprender es un requisito indispensable para la adquisición significativa de conocimientos, que permitan la realización de tareas, y posibiliten constituir así un aprendizaje profundo y completo (Entwistle, 1988 citado en Font, 1994).

La falta de motivación puede deberse a distintas causas, entre las cuales se puede encontrar la tan utilizada metodología tradicional, que viene usándose desde los inicios de la escuela, en la cual se emplea como base el libro de texto. Esta metodología genera rutinas muy repetitivas, y en ocasiones poco productivas, haciendo las clases de matemáticas tediosas y largas, puesto que consisten principalmente en la explicación y memorización de conceptos, seguidas de la realización de ejercicios y problemas, todos muy parecidos unos de otros, asignando al alumnado un papel pasivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Rodríguez, 2005). Esto hace que las matemáticas se vean como algo mecánico, que carece de sentido y que no aporta nada a la vida cotidiana (Font, 1994).

La siguiente causa deriva de la primera, que es la visión que tiene el alumnado de la falta de utilidad de los contenidos aprendidos en las clases de matemáticas (Font, 1994; Valle, Regueiro, Piñeiro, Sánchez, Freire, y Ferradás, 2016). Esto ocurre porque los

problemas descritos en el libro de texto no siempre utilizan situaciones que puedan darse en la vida diaria del alumnado, y no permiten que estos participen de forma activa en el aprendizaje de conocimientos (Sánchez, Vicente, Manchado, y Muñoz, 2014).

Esto último conlleva la falta de motivación generalizada que existe hacia la asignatura de matemáticas. Según Gamo (citado en BBVA, 2018), neuropsicólogo infantil, los niños aprenden haciendo. Cuando el niño experimenta y participa, adquiere un aprendizaje más profundo (Bazarra y Casanova citado en de Miguel, 2019). Esto permite desarrollar su creatividad, su pensamiento crítico e incrementar la motivación, no solo por las matemáticas, sino por el resto de las asignaturas (De Miguel, 2019).

De acuerdo con Font (1994), también es importante tener en cuenta que resultan clave las metas y explicaciones establecidas por el propio alumnado respecto a sus resultados de aprendizaje. Culpabilizar externamente los fracasos, e incluso los éxitos, del trabajo realizado, genera desmotivación a la hora de trabajar en la adquisición de nuevos conocimientos. El establecimiento de metas resulta imprescindible antes de cualquier aprendizaje, por lo que se debe procurar que el alumnado establezca una serie de objetivos que sean alcanzables, teniendo en cuenta sus capacidades de aprendizaje.

Como se ha dicho anteriormente, la actitud del alumnado hacia la asignatura siempre va a repercutir en su rendimiento en la misma, por lo que es deber del maestro tratar de generar en el alumnado actitudes positivas hacia las matemáticas (Gairín, 1990), a través de la implementación de metodologías y actividades que permitan incrementar el interés y la motivación del alumnado por esta asignatura.

1.2. OBJETIVO DE LA INTERVENCIÓN DIDÁCTICA

En este TFG se exponen una serie de juegos y actividades lúdicas para desarrollar en el aula, siendo objeto de estudio el interés, la motivación y la capacidad de atención del alumnado, al enseñar los mismos conocimientos siguiendo un método que se aleja del tradicional. Por ello, los juegos que se van a proponer constituyen unas actividades de refuerzo y consolidación de unos contenidos que ya han sido vistos con anterioridad.

Por tanto, el objetivo principal es cambiar la percepción que los alumnos y alumnas tienen de la asignatura de matemáticas, utilizando una metodología que toma como base del proceso de enseñanza-aprendizaje el juego, el cual constituye un recurso didáctico diferente del que están acostumbrados.

2. MARCO TEÓRICO

En esta sección, se desarrolla una fundamentación teórica con la intención de estudiar el juego y su uso e importancia como recurso didáctico para la enseñanza y el aprendizaje en Educación Primaria, así como las ventajas y limitaciones que pueden surgir de su aplicación. De forma más específica, se estudia el uso del juego en la asignatura de matemáticas, estableciendo las similitudes entre el juego y las matemáticas, y los beneficios que nos puede aportar el juego en su aprendizaje. Esto servirá de base para el planteamiento de la intervención didáctica a desarrollar en este TFG.

2.1. DEFINICIÓN E HISTORIA DEL JUEGO

Difícilmente se puede establecer una definición consensuada de juego. De forma genérica, se puede decir que el juego es una actividad que busca como objetivo la diversión y el entretenimiento de quien la realiza. Normalmente, al hablar de juego se piensa inmediatamente en niños y niñas, pero se trata de una práctica que se realiza a lo largo de toda la vida (Blatner y Blatner, 1997), y la cual tiene otras funciones además de las mencionadas anteriormente (López, 2010).

Cuando se habla de juego, normalmente se hace referencia a la necesidad de evadirse del trabajo, del estudio, de los deberes, como si se tratara de una actividad totalmente ajena al aprendizaje. No obstante, el juego siempre ha constituido un elemento de significativa importancia en el desarrollo cognitivo del ser humano (Linaza, 2013).

Para entender mejor la relevancia del juego en el proceso de aprendizaje de una persona a lo largo de su vida, es preciso conocer su presencia en las teorías psicológicas a lo largo de la historia.

Ya en la Antigua Grecia, Platón y Aristóteles destacaban la importancia de educar a través del juego, pidiendo a las familias que ofrecieran juguetes con los que los niños y niñas pudieran ejercitar su cerebro (López, 2010). Platón afirmaba que el juego era la base de la educación, debiendo introducir en primer lugar la música y la poesía para formar el alma de los niños y niñas, y continuar con la educación física, para formar, en este caso, el cuerpo (Bautista, 2017).

En el siglo XIX se pueden destacar las primeras investigaciones hechas acerca de la función didáctica del juego. En esta época despuntan los teóricos Spencer y Schiller (citado en Monroy y Sáez, 2011). Estos afirman que el juego es una forma de eliminar toda la energía que contiene nuestro cuerpo después de haber realizado su trabajo. Esto significa que el juego es una manera de liberar la tensión que los niños y niñas acumulan en sus cuerpos. (Bautista, 2017). Por el contrario, Lázarus (1883 citado en López, 2010), apunta a que el ser humano tiende a realizar tareas que generan cansancio y fatiga, para la posterior realización de actividades relajantes, que en este caso sería el juego.

Por otro lado, se pueden destacar tres de los grandes psicólogos de los siglos XIX y XX, que son Freud, Vygotsky y Piaget. Por un lado, Freud expone la idea de que el juego permite al niño tener un control de la realidad en la que vive, ya que constituye una forma de manifestar sus emociones, pudiendo así expresarse libremente. Por su parte, Vygotsky parte de la idea de juego como una forma de satisfacer las necesidades del niño, y de gestionar y superar los fracasos que puede sufrir en su día a día. Destaca la función socializadora y cultural del juego, aunque no descarta su función didáctica que puede surgir del deseo del niño por conocer (Monroy y Sáez, 2011). Por otro lado, Piaget, uno de los psicólogos más destacados hasta la época, se centra en la importancia del juego en el desarrollo infantil. El juego representa la capacidad de asimilación, tanto funcional como reproductiva, del niño en cada una de sus etapas de desarrollo. Por ello, Piaget

estableció tres tipos de juego que se adaptan al desarrollo del niño en cada una de sus etapas evolutivas: el juego como simple ejercicio, el juego simbólico, y el juego reglado (Blanco, 2012).

Para el planteamiento de la intervención didáctica objeto de este TFG, se ha tomado como referencia lo expuesto por estos tres psicólogos, que hablan de la importancia del juego en la vida diaria de los niños y niñas, y el cual tiene una función didáctica en sus vidas que les ayuda a conocer el entorno en el que viven y a tener un control sobre la realidad.

2.2. EL JUEGO EN LA EDUCACIÓN

Mientras juegan, los niños y niñas reciben estímulos visuales y orales, al mismo tiempo que experimentan con los diversos materiales y recursos disponibles en los juegos (García, 2006 citado en Chacón, 2008). Por ello, se puede decir que el juego constituye un proceso en el que se producen respuestas a unos estímulos específicos. Si estos estímulos son los adecuados, se puede conseguir que los niños y niñas desarrollen las capacidades y competencias básicas que más convengan en cada momento.

Según Piers y Landau (1980 citado en Moyles, 1990, p. 21), el juego “desarrolla creatividad, competencia intelectual, fortaleza emocional, estabilidad y... sentimientos de júbilo y placer: el hábito de estar a gusto”. Este desarrollo es el que se pretende alcanzar en la educación, por ello, el juego puede ser empleado como un medio a partir del cual se pueden alcanzar aquellos objetivos que se han establecido en cada una de las etapas educativas, trabajando así los conocimientos y valores que se pretende que adquieran a lo largo de toda su etapa educativa. Es una forma distinta de aprender, que permite el disfrute de los niños y niñas mientras adquieren conocimientos, capacidades y actitudes positivas hacia la educación (Muñiz-Rodríguez, Alonso, y Rodríguez-Muñiz, 2014). De esta forma, se promueve la motivación y el interés del alumnado por aprender.

Como se ha mencionado anteriormente, el uso del juego en educación es una forma de incrementar el interés, la motivación y la capacidad de atención por parte del alumnado. Mientras el niño juega, siente la necesidad de expresar sus emociones y, en muchas ocasiones, le obliga a comunicarse con otros, lo que hace que el niño ejercite más su memoria y esté más concentrado en lo que hace (Alsina, 2007; López, 2010).

El juego forma parte de la propia naturaleza de los niños y niñas, por lo que les ayuda a construir su propia identidad y sus habilidades sociales, pudiendo ser un instrumento con el que promover el respeto entre iguales, así como el respeto hacia otras culturas (Chamoso, Durán, García, Martín; y Rodríguez, 2004; López, 2010).

Según lo establecido en el artículo 11 del Real Decreto 82/2014, de 28 de agosto, por el que se regula la ordenación y establece el currículo de la Educación Primaria en el Principado de Asturias (Consejería de Educación, Cultura y Deporte, 2014, p. 14), la metodología didáctica empleada en el aula debe favorecer “la contextualización de los aprendizajes, el aprovechamiento del entorno y la participación activa del alumnado en

la construcción de los aprendizajes y la interacción con las personas adultas y entre iguales para potenciar su autoestima e integración social”. El juego puede constituir una metodología que permite la participación activa del alumnado, pues ellos son los protagonistas de la actividad, además de que la mayor parte de los juegos no se desarrollan de manera individual, sino que requieren la participación de otros miembros, bien en equipo o bien en situación de competitividad, pero, de todos modos, requiere la interacción y comunicación con otras personas.

Por otro lado, el juego no solo puede utilizarse como un sistema a través del cual los niños y niñas pueden aprender, sino que también es un recurso con el que los adultos pueden conocer las necesidades e inquietudes de los niños (Moyle, 1990). Esto puede ser muy importante en el ámbito de la educación, ya que muchos niños y niñas no saben cómo expresar sus sentimientos, sus necesidades, de manera que el adulto lo entienda, convirtiéndose el juego en el medio más apropiado para ello.

Según Andrés y García (citado en Chacón, 2008), jugar y aprender constituyen dos palabras que van de la mano. Se trata de dos acciones que implican “superar obstáculos, encontrar el camino, entrenarse, deducir, inventar, adivinar y llegar a ganar... para pasarlo bien, para avanzar y mejorar” (Andrés y García citado en Chacón, 2008, p. 2). Por esta razón se puede decir que el juego es un instrumento muy útil y, al mismo tiempo, necesario en la etapa educativa del alumnado, haciendo del proceso de enseñanza-aprendizaje una experiencia muy significativa y enriquecedora. Esta idea está siendo llevada en la actualidad a planteamientos más globales tales como la gamificación, que sustenta todos los aspectos del proceso de enseñanza-aprendizaje en las normas y el desarrollo del juego (Dicheva, Dichev, Agre, y Angelova, 2015; Kapp, 2012).

2.3. VENTAJAS Y LIMITACIONES

Como se ha dicho anteriormente, el juego puede aportar una gran variedad de cualidades que van a facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje. No obstante, ningún método es infalible, por lo que en el juego se pueden encontrar una serie de hechos que van a ser facilitadores del desarrollo educativo, así como otros que pueden suponer una limitación para este proceso.

Por un lado, los juegos se presentan como actividades muy atractivas y motivadoras para el alumnado (Muñiz-Rodríguez, Alonso, y Rodríguez-Muñiz, 2014). Por ello, el juego puede verse como un instrumento a través del cual se da la posibilidad de incrementar la motivación del alumnado hacia lo académico. Los niños y niñas presentan una mayor disposición a participar cuando las actividades se les presentan en forma de juegos, ya que estos forman parte de su vida diaria y, la mayor parte de las veces, no tienen consciencia del objetivo didáctico con el que se les presentan.

Jugar implica movimiento, reflexión, investigación, emoción, etc. Por ello, el juego permite estimular el desarrollo físico y cognitivo del alumnado (Corbalán y Deulofeu, 1996). También posibilita desarrollar su inteligencia emocional, ya que cuando el niño

juega, interactúa con sus compañeros, se comunica con ellos, aprende las normas de comportamiento, y comienza a conocerse a sí mismo (Garaigordobil, 2008). En el desarrollo de estas actividades propuestas en forma de juegos, los niños y niñas se encuentran con situaciones que pueden considerar injustas, ya que, como dice Isaacs (1930 citado en Moyles, 1990), mientras se juega se producen situaciones en las que se necesita conocer cómo afrontar un conflicto, lo que les permitirá aprender a controlar sus emociones, sabiendo cómo gestionarlas en cada momento.

Jugar permite estimular el desarrollo del pensamiento y la creatividad (Alsina, 2007). Los juegos generan nuevas experiencias en las que podrán poner a prueba sus conocimientos y sus habilidades, permitiéndoles tanto triunfar como fallar en la resolución de problemas, lo que les puede hacer reflexionar sobre el proceso llevado a cabo en este procedimiento (Garaigordobil, 2008).

El resultado de la aplicación de juegos en el aula será lo más beneficiosa posible si se sabe cómo y cuándo desempeñarlos. Es importante que el profesor demuestre entusiasmo en la realización de estas actividades, así como que no utilice el juego como una actividad de relleno, ya que de este modo pierde su finalidad de aprendizaje. De igual modo, se debe dedicar tiempo a que los alumnos y alumnas entiendan las reglas del juego, los materiales y el procedimiento, para que todos conozcan de igual modo el funcionamiento de la actividad a desarrollar (Gairín, 1990). No se debe olvidar que el juego es una herramienta que promueve la igualdad en el aula, por lo que se debe aplicar de forma que no surjan desigualdades respecto al conocimiento del juego.

En esta línea, el juego también garantiza la equidad en la enseñanza, ya que otra razón por la que destaca este recurso didáctico es por su utilidad en el tratamiento de la diversidad. En particular, Contreras (2004) defiende que el juego sirve de elemento motivador para el alumnado que requieren una atención educativa diferente.

Por otra parte, la aplicación de juegos en el aula puede hacer que se adquieran los conocimientos más rápidamente, pero esto no implica que la cantidad de conocimientos aprendidos sea mayor que al utilizar una metodología tradicional (Butler, 1983 citado en Gairín, 1990).

Por otro lado, la aplicación de juegos en la enseñanza puede suponer grandes dificultades. En muchas ocasiones, se desconoce la existencia de juegos que permitan desarrollar distintos contenidos curriculares y, en otras ocasiones, no se tiene conocimiento sobre cómo adaptar los juegos a determinados contenidos (Gairín, 1990).

Estas dificultades por parte del profesorado a la hora de organizar o diseñar juegos para enseñar, puede promover la aparición de situaciones que resulten perjudiciales para el progreso tanto intelectual como emocional y físico del niño y para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Es bien conocido que los juegos suelen generar competitividad entre el alumnado. Por ello, es necesario saber hasta qué punto se ha de fomentar esta competitividad. Está claro que la competitividad no tiene por qué ser

negativa en ciertos casos, pero si no hay un control sobre su desarrollo, el juego perderá su función socializadora y su capacidad de fomentar la igualdad, generando, en su lugar, rivalidad entre compañeros (Bruner, 1984).

2.4. EL JUEGO EN LAS MATEMÁTICAS

El alumnado, por lo general, suele tener grandes dificultades en el aprendizaje de esta asignatura, ya que las matemáticas tienen un componente abstracto y formal que puede causar problemas en el aprendizaje de sus contenidos (Ferrero, 1991). La motivación también puede constituir una de las causas de tales dificultades (Font, 1994), ya que, hoy en día, muchos maestros y maestras se inclinan por el uso de una metodología tradicional en la enseñanza de las matemáticas, basada principalmente en la memorización de conceptos y estrategias. No obstante, existen una gran variedad de estrategias diferentes para la enseñanza de las matemáticas, y entre ellas se halla el juego.

De Guzmán (1984 citado en González, Molina, y Sánchez, 2014, p. 116) afirma que muchos no ven la relación existente entre las matemáticas y el juego cuando, en realidad, “la matemática nunca deja totalmente de ser un juego, aunque además de ello pueda ser otras muchas cosas”. Se puede decir que el juego y las matemáticas presentan una gran variedad de similitudes (Corbalán, 1994; Edo, Baeza, Deulofeu, y Badillo, 2008; Gairín y Muñoz, 2006; Hernández, Kataoka, y Silva, 2010).

En primer lugar, el juego, presente a lo largo de toda la vida, permite al niño desarrollar el pensamiento lógico y crítico, fomenta su desarrollo intelectual y emocional. Por otro lado, las matemáticas, también presentes desde el nacimiento del niño, estimulan la formación de las estructuras mentales y permiten la exploración de la realidad (Ferrero, 1991). En esta línea, Winter y Ziegler (1983 citado en Gairín, 1990) han establecido una serie de similitudes entre el juego y las matemáticas (véase Tabla 1).

Tabla 1. Similitudes entre el juego y las matemáticas.

El juego	Las matemáticas
Reglas del juego	Instrucciones, operaciones, reglas lógicas
Situaciones iniciales	Definiciones
Jugadas	Construcciones, deducciones
Figuras de juego	Uso adecuado de las reglas, fórmulas
Resultados	Teoremas, conocimientos

Tanto las matemáticas como el juego son elementos que pueden encontrarse en todo el mundo y en todas las épocas (Bishop, 1998), pudiendo utilizarse de esta forma como un instrumento de unión cultural, que da la posibilidad de trabajar en el aula el respeto, la interacción y la comunicación entre culturas. De igual forma, el juego facilita la comunicación tanto con los compañeros como con el maestro, por lo que su uso como base en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, permitirá alcanzar algunos de los objetivos propuestos en el Decreto 82/2014, de 28 de agosto, por el que se

regula la ordenación y establece el currículo de la Educación Primaria en el Principado de Asturias (Consejería de Educación, Cultura y Deporte, 2014), como, por ejemplo:

- Desarrollar capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en las relaciones con las demás personas, así como una actitud contraria a la violencia, a los prejuicios de cualquier tipo y a los estereotipos sexistas.
- Conocer, comprender y respetar las diferentes culturas y las diferencias entre las personas, la igualdad de derechos y oportunidades de hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad, en la resolución de problemas de la vida cotidiana.

Como ya se ha expuesto anteriormente, el uso de juegos constituye un método de enseñanza y aprendizaje que permite una participación activa del alumnado, permitiendo así que estos mantengan la atención en lo que están haciendo, e incrementando su interés y motivación en la asignatura, lo que ayuda a resolver el principal problema que se genera en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

Por otro lado, el empleo de juegos como base de la metodología presenta grandes ventajas para la asignatura de matemáticas. Los juegos rompen con la rutina de trabajo y fomentan el desarrollo de la autoestima gracias a los sistemas de puntos característicos de estas actividades. Además, les da la oportunidad de investigar nuevas técnicas de resolución de problemas, así como la aplicación de tácticas específicas (Gómez, 1990).

Todo esto da la posibilidad de cumplir lo expuesto en el Decreto 82/2014, de 28 de agosto (Consejería de Educación, Cultura y Deporte) respecto a las matemáticas, donde se presenta esta asignatura como un medio a través del cual el alumnado desarrolla las capacidades de razonamiento, comunicación y elaboración de estrategias. Además, el citado decreto establece que las matemáticas se caracterizan por ser un área experiencial. Esto no se consigue a través de la realización de ejercicios mecánicos y la memorización de fórmulas y conceptos, pero sí puede darse a través del juego, el cual permite experimentar y actuar, generando así diversas experiencias en el alumnado (Moyley, 1990).

Teniendo esto en cuenta, se puede concluir que el juego puede convertirse en un recurso didáctico de gran utilidad para el área de matemáticas, ya que puede potenciar y complementar en gran medida los métodos y actividades desarrollados en esta asignatura para alcanzar los objetivos que se hayan establecido.

3. INTERVENCIÓN DIDÁCTICA

Una vez establecido el marco teórico sobre el que se sustenta la intervención didáctica, se procede a describir el contexto, tanto del centro como del aula, en el que se ha llevado a cabo. A continuación, se fijan los objetivos generales y específicos del área de matemáticas, así como los contenidos a trabajar durante el desarrollo de la intervención didáctica. Por último, tras determinar el tiempo que se va a emplear para desarrollar esta intervención didáctica, así como la metodología empleada para ello, se describen en

detalle los juegos didácticos y los materiales utilizados para alcanzar los objetivos propuestos, y a través de los cuales se trabajan los contenidos establecidos.

3.1. CONTEXTO DEL CENTRO

Esta intervención didáctica se llevó a cabo en el CPB Ventanielles. Este centro se encuentra en el barrio que da nombre al centro, el cual forma parte de la zona periférica de Oviedo que, hasta no hace mucho, constituía un barrio marginal.

La población perteneciente a este barrio, incluyendo al propio alumnado del colegio, presenta una gran diversidad desde un punto de vista económico, social y cultural. Se pueden encontrar familias en situación de precariedad, así como familias con medios dignos. Respecto al aspecto étnico-cultural, se encuentran, principalmente, alumnado de etnia gitana y población inmigrante procedente de la Unión Europea y de países latinoamericanos.

El entorno del colegio carece de otros servicios educativos públicos, más allá del CPB Ventanielles y el Instituto de Educación Secundaria (IES) Pérez de Ayala, que son los únicos centros educativos que se encuentran en el barrio. Además, el barrio cuenta con una biblioteca pública y un centro social, situado al lado del colegio, que constituye un servicio con el que colabora el centro, sobre todo con aquellos alumnos y alumnas que se encuentran en una situación más vulnerable.

3.2. CONTEXTO DEL AULA

Esta intervención se desarrolló en un aula de sexto de Educación Primaria que consta de un total de 25 alumnos y alumnas. No obstante, la intervención didáctica se llevó a cabo únicamente con 16 de ellos, puesto que los días en los que se desarrolló, parte del alumnado estaba participando en actividades extraescolares relacionadas con la Semana Blanca.

Se puede decir de forma general que estos 16 alumnos y alumnas presentan un desarrollo normal de las competencias clave, destacando positivamente en la competencia en comunicación lingüística. No obstante, algunos presentan ciertas dificultades, sobre todo en el área de matemáticas. En el grupo se distingue una alumna con dislexia, además de un alumno con Trastorno del Espectro Autista (TEA), el cual no presenta ningún tipo de dificultad respecto a lo académico. Es importante destacar que es un alumnado con poca iniciativa e interés a la hora de trabajar en las distintas materias.

3.3. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Esta intervención didáctica pretende desarrollar en el alumnado una serie de capacidades, que se sustentan en los objetivos de la Educación Primaria y del área de matemáticas establecidos por la normativa vigente, así como en otros más específicos de acuerdo con los contenidos trabajados durante la implementación de los juegos que han sido diseñados.

3.3.1. Objetivos de la Educación Primaria

Siguiendo lo establecido en el artículo 7 del Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de Educación Primaria (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2014), con esta intervención didáctica se pretenden alcanzar algunos de los objetivos generales establecidos para la etapa de Educación Primaria, entre los que destacan:

- Conocer y apreciar los valores y las normas de convivencia, aprender a obrar de acuerdo con ellas, prepararse para el ejercicio activo de la ciudadanía y respetar los derechos humanos, así como el pluralismo propio de una sociedad democrática.
- Desarrollar hábitos de trabajo individual y de equipo, de esfuerzo y responsabilidad en el estudio, así como actitudes de confianza en sí mismo o misma, sentido crítico, iniciativa personal, curiosidad, interés, creatividad en el aprendizaje y espíritu emprendedor.
- Adquirir habilidades para la prevención y para la resolución pacífica de conflictos, que les permitan desenvolverse con autonomía en el ámbito familiar y doméstico, así como en los grupos sociales con los que se relacionan.
- Conocer, comprender y respetar las diferentes culturas y las diferencias entre las personas, la igualdad de derechos y oportunidades de hombres y mujeres, y la no discriminación de personas con discapacidad.
- Desarrollar las competencias matemáticas básicas e iniciarse en la resolución de problemas que requieran la realización de operaciones elementales de cálculo.

3.3.2. Objetivos del área de matemáticas

En cuanto al área de matemáticas, esta intervención didáctica pretende que el alumnado alcance los siguientes objetivos tomados del Decreto 82/2014, de 28 de agosto, por el que se regula la ordenación y establece el currículo de la Educación Primaria en el Principado de Asturias (Consejería de Educación, Cultura y Deporte, 2014):

- Apreciar el papel de las matemáticas en la vida diaria, disfrutar con su uso y reconocer el valor de actitudes como la exploración de distintas alternativas, la conveniencia de la precisión o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
- Conocer, valorar y adquirir seguridad en las propias habilidades matemáticas para afrontar situaciones diversas que permitan disfrutar de los aspectos creativos, estéticos o utilitarios y confiar en sus posibilidades de uso.
- Utilizar instrumentos y estrategias personales de cálculo mental y de los algoritmos básicos.
- Desarrollar la abstracción, simbolización, deducción y formalización, aplicándolas tanto en la vida cotidiana como en otras materias curriculares.

- Desarrollar hábitos de trabajo individual y de equipo, de esfuerzo y de responsabilidad en el estudio, así como actitudes de confianza en las propias posibilidades, curiosidad, interés y constancia en la interpretación de datos, con sentido crítico; afrontar los problemas de forma creativa, aprender de los errores, reelaborar los planteamientos previos, elaborar nuevas ideas, buscar soluciones y llevarlas a la práctica.
- Discutir de forma argumentada la estrategia utilizada para resolver un problema, respetando y valorando otras opiniones.
- Conocer y apreciar los valores y normas de convivencia, aprender a obrar de acuerdo con ellas, prepararse para el ejercicio activo de la ciudadanía y respetar los derechos humanos, así como el pluralismo propio de una sociedad democrática.

3.3.3. Objetivos específicos de la intervención didáctica

Por último, se establecen una serie de objetivos específicos que se pretenden lograr con la realización de los juegos que conforman la intervención didáctica.

Cabe recordar que el principal objetivo de esta intervención didáctica es fomentar el interés y la motivación del alumnado por las matemáticas. En particular, cada uno de los juegos a desarrollar durante la intervención didáctica va dirigido a la consecución de una serie de objetivos específicos (véase Tabla 2).

Tabla 2. Relación de objetivos específicos para cada uno de los juegos.

Juego	Objetivos específicos
Sudoku de fracciones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reconocer las fracciones irreducibles y equivalentes. ✓ Desarrollar la concentración y la memoria. ✓ Usar el cálculo mental. ✓ Desarrollar la capacidad de atención.
Bingo de fracciones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar la fracción equivalente de una fracción irreducible. ✓ Desarrollar la agilidad y el cálculo mental. ✓ Desarrollar la capacidad de escucha y de atención.
Dominó de fracciones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Calcular el cociente de una fracción. ✓ Identificar el cociente de una fracción. ✓ Identificar fracciones equivalentes. ✓ Desarrollar la capacidad de atención y la percepción visual. ✓ Desarrollar el cálculo mental.
Parejas de fracciones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar fracciones equivalentes. ✓ Calcular el cociente de una fracción. ✓ Calcular la fracción de una cantidad. ✓ Desarrollar la atención y la concentración. ✓ Mejorar la memoria visual.

	✓ Desarrollar el cálculo mental.
Tablero de fracciones	✓ Resolver operaciones con fracciones. ✓ Utilizar y razonar el uso del mínimo común múltiplo para la resolución de operaciones con fracciones. ✓ Desarrollar el razonamiento de estrategias adecuadas para la resolución de un problema. ✓ Mejorar la concentración y la atención.

3.4. CONTENIDOS

Esta intervención didáctica abarca algunos de los contenidos recogidos en el Decreto 82/2014, de 28 de agosto, por el que se regula la ordenación y establece el currículo de la Educación Primaria en el Principado de Asturias (Consejería de Educación, Cultura y Deporte, 2014) para el sexto curso. Todos ellos hacen referencia a la unidad didáctica relacionada con el aprendizaje de las fracciones.

- Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.
 - La aproximación a la resolución de un problema.
- Bloque 2: Números.
 - Estimación de la solución de un problema mediante la utilización de estrategias personales de cálculo mental y explicación oral del proceso seguido.
 - Explicación oral y por escrito del significado de los datos, la situación planteada, el proceso seguido, las soluciones obtenidas y la estrategia utilizada.
 - Confianza, interés y perseverancia en las propias posibilidades en la búsqueda de soluciones.
 - Representación numérica de cantidades con números naturales enteros, decimales y fracciones.
 - Lectura y escritura de fracciones y números decimales.
 - Expresión de partes de la unidad mediante fracciones.
 - Realización de operaciones sencillas con números enteros y fraccionarios.
 - Elección de la estrategia adecuada en función del cálculo que se vaya a realizar.
 - Establecimiento de equivalencias entre números fraccionarios y decimales; y aplicación en la resolución de situaciones problemáticas habituales.
 - Realización de sumas y restas, multiplicaciones y divisiones de números fraccionarios.
 - Selección y aplicación del proceso más adecuado para la situación a resolver.

Todos los contenidos tratados en esta intervención didáctica ya habían sido explicados y evaluados anteriormente por la maestra del aula. Es por ello por lo que esta intervención didáctica plantea una serie de juegos que permiten reforzar y consolidar dichos contenidos.

Hoy en día, el aprendizaje de los contenidos relacionados con las fracciones sigue generando grandes dificultades en el alumnado, a pesar de ser un concepto presente en contextos muy diversos y cercanos a su entorno (Butto, 2013). Estas dificultades pueden surgir de la metodología empleada para su enseñanza, la cual no permite ver la aplicación de estos conceptos en la vida real, así como del desarrollo de actividades en las que el concepto de fracción resulta demasiado abstracto (Perera y Valdemoros, 2009). Como se ha expuesto anteriormente, estas dificultades pueden disminuir la motivación y la disposición a trabajar por parte del alumnado, aspectos que constituyen un requisito esencial para que el aprendizaje resulte significativo (Font, 1994). Por ello, se plantea una metodología que se aleja de la tradicional, basada en el empleo de juegos didácticos que permitan incrementar la motivación y la participación del alumnado en actividades centradas en el refuerzo y la consolidación de contenidos relacionados con las fracciones.

3.5. METODOLOGÍA

La principal base metodológica en la que se apoya esta intervención didáctica es el aprendizaje basado en juegos, por el que los alumnos y alumnas aprenden a través de la realización de diversas actividades lúdicas adaptadas a los distintos contenidos y objetivos establecidos. Se trata de una metodología muy motivadora y facilitadora del proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta metodología incluye un sistema de puntos, al igual que los juegos tradicionales, que incrementa aún más el interés de los alumnos y alumnas por participar en las diversas actividades, estableciendo como objetivo personal la mayor adquisición de puntos posible.

Además, es importante tener en cuenta que la metodología en la que se basa esta intervención didáctica parte de los conocimientos previos que tiene el alumnado con el que se va a llevar a cabo esta intervención didáctica. Tal y como se establece en la legislación vigente (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2014), los métodos y estrategias de trabajo desarrolladas en el aula deben favorecer la participación activa del alumnado, de manera que estos puedan construir su propio aprendizaje y conocimiento, potenciando así el contacto entre iguales y con adultos, en este caso, los maestros presentes en el aula.

Por otro lado, el desarrollo de esta intervención didáctica se organiza y se distribuye a través de un taller dinámico. Esto significa que en el aula se establecen cuatro estaciones diferentes, cada una de ellas destinada a un juego, excepto el juego del dominó y de las parejas que se desarrollan en una misma estación. Para ello, se distribuye al alumnado en cuatro grupos diferentes, cada uno compuesto por cuatro miembros, haciendo el reparto lo más heterogéneo y equitativo posible, tomando como referencia el nivel de conocimiento que tiene cada uno de los alumnos y alumnas en relación con los contenidos

tratados en esta intervención didáctica. La maestra del aula tuvo un papel muy importante en la distribución, ya que conocía qué resultado había obtenido cada uno en la evaluación de esta unidad didáctica, así como la evolución de su aprendizaje durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de la misma. Siguiendo esta disposición, los alumnos y alumnas de los distintos grupos deben ir rotando por las estaciones, participando en los juegos que les correspondan en cada sesión.

3.6. TEMPORALIZACIÓN

Esta intervención didáctica se llevó a cabo durante cuatro sesiones de la tercera semana de febrero de 2020, más concretamente, entre los días 17 y 20 de febrero, coincidiendo con la mitad del periodo correspondiente a la segunda evaluación del curso académico. Durante esta semana, se desarrollaron también las actividades extraescolares organizadas por el colegio dentro del programa de la Semana Blanca. Por tanto, se trata de un periodo en el que no está permitido avanzar contenido, siendo así el momento más oportuno para realizar actividades de refuerzo y consolidación de contenidos ya explicados.

Los juegos se llevaron a cabo durante las cuatro sesiones semanales dedicadas a la asignatura de matemáticas, con una duración cada una de ellas de 45 minutos. La Tabla 3 muestra la organización y temporalización de los distintos juegos para cada grupo de alumnos y alumnas a lo largo de las cuatro sesiones.

Tabla 3. Organización y temporalización de los juegos.

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
Sesión 1	Sudoku	Dominó/parejas	Tablero	Bingo
Sesión 2	Bingo	Sudoku	Dominó/parejas	Tablero
Sesión 3	Tablero	Bingo	Sudoku	Dominó/parejas
Sesión 4	Dominó/parejas	Tablero	Bingo	Sudoku

3.7. DESCRIPCIÓN DE LOS JUEGOS QUE COMPONEN LA INTERVENCIÓN DIDÁCTICA

Se han adaptado cinco juegos tradicionales a los contenidos de matemáticas mencionados anteriormente. Estos juegos se han elegido teniendo en cuenta, por un lado, los gustos del alumnado, y, por otro lado, la adaptabilidad de los mismos de cara a los contenidos. Durante el proceso de adaptación, se han tenido en cuenta tanto los puntos fuertes como débiles de los alumnos y alumnas respecto a los contenidos a tratar para que las actividades de refuerzo y consolidación sean fructíferas.

Es necesario destacar que cada uno de los grupos disponía de una ficha de puntos en la que cada uno de los miembros podía hacer constar los puntos obtenidos en cada uno de los juegos realizados (véase Figura 1).

PUNTUACIÓN

TALLER DINÁMICO: FRACCIONES

MIEMBROS	TABLERO	DOMINÓ/ PAREJAS	SUDOKU	BINGO
TOTAL:				




Figura 1. Ficha de puntos.

3.7.1. Sudoku de fracciones

Con este juego se pretende que los alumnos y alumnas afiancen los contenidos relacionados con las fracciones irreducibles y las fracciones equivalentes. Aunque por la naturaleza de la dinámica el alumnado esté dispuesto en grupos, este juego se resuelve de manera individual. Cada jugador recibe un tablero en el que aparecen cuatro sudokus diferentes clasificados por colores y una serie de fichas con fracciones con las que debe completar el sudoku. Estas fichas también están clasificadas por colores para facilitar la resolución de cada sudoku.

La adaptación de este juego sigue la misma dinámica que el juego tradicional del sudoku, pero en lugar de números enteros, se han utilizado una serie de fracciones y sus correspondientes fracciones irreducibles. De esta forma, cada sudoku debe ser completado con una fracción irreducible, teniendo en cuenta aquellos espacios que ya están completos con una fracción equivalente. Como se ha dicho antes, los alumnos y alumnas cuentan con una serie de fichas con las que deben completar los sudokus. Esta es una forma de hacer este juego más visual, para que sea más motivador y sencillo de resolver, además de introducir la manipulación como componente secundaria del juego. De esta manera, deben identificar la fracción con su irreducible y encajar las piezas de tal forma que dos fracciones equivalentes no coincidan ni en vertical, ni en horizontal, ni en el mismo recuadro (véase Figura 2).

Al tratarse de un juego, es necesario plantear un sistema de puntos. Dado su carácter individual, cada jugador recibe un punto por cada sudoku que resuelva de manera correcta.

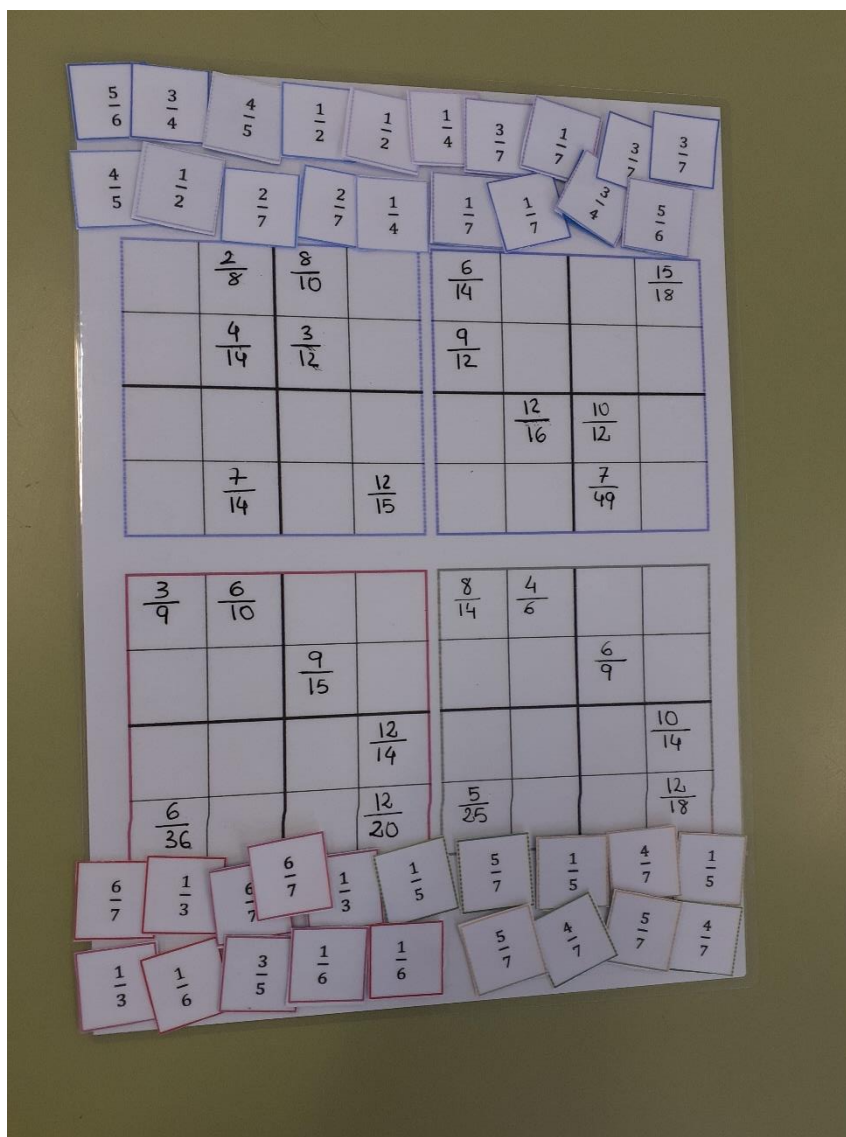


Figura 2. Ejemplo de sudoku de fracciones.

3.7.2. Bingo de fracciones

Al igual que en el caso anterior, con este juego nuestro interés es trabajar las fracciones equivalentes y las fracciones irreducibles, en particular, su cálculo e identificación.

El desarrollo de este juego se lleva a cabo siguiendo la manera tradicional. Es un juego con el que los alumnos y alumnas están familiarizados, ya que lo utilizan para la revisión de contenidos de otras materias. Los participantes deben repartirse dos roles: un jugador es el encargado de cantar, en este caso, las fracciones que vayan apareciendo expresadas en una bola extraída al azar de una bolsa, mientras que el resto de jugadores

tiene cada uno su propio cartón de bingo (generados con ayuda de las herramientas disponibles en el portal ARASAAC del Centro Aragonés para la Comunicación Aumentativa y Alternativa, 2020) donde debe identificar y, a continuación, marcar o tachar aquellas fracciones irreducibles a las que se vayan mencionando (véase Figura 3).



Figura 3. Cartón de bingo y ejemplo de la fracción cantada.

Para este juego, el sistema de puntuación se establece de la siguiente manera: el primer jugador que haga línea (es decir, aquel que logre marcar o tachar todas las fracciones que forman una fila o una columna en su cartón) recibe un punto, mientras que el primer jugador que haga bingo (es decir, aquel que logre marcar o tachar todas las fracciones que aparecen en su cartón) recibe dos puntos.

3.7.3. Dominó de fracciones

Este juego se plantea con la intención de revisar la identificación de fracciones equivalentes y de los cocientes de fracciones más comunes. Se trata, además, de un juego con el que se pretende reforzar y consolidar el cálculo mental de los alumnos y alumnas.

El juego se realiza por parejas, utilizando las mismas reglas que en el dominó tradicional. En este caso, cada ficha, dividida en dos partes iguales, está diseñada de modo que a cada lado de la misma aparece una fracción o un número decimal. Primero los participantes se reparten las fichas de dominó de manera equitativa. El primer turno es para aquel jugador que tenga la ficha doble, que en este caso es la ficha que tiene el mismo número decimal en ambos lados (véase Figura 4). A partir de este momento, por turnos, cada jugador debe colocar una ficha en el centro de la mesa de tal forma que esta encaje con alguno de los lados de las fichas ya situadas, formando así una cadena (véase Figura 4). Si bien en el juego tradicional que dos fichas encajen implica que el número expresado en cada uno de los lados sea el mismo, en esta adaptación del juego se entiende que dos fichas encajen si las fracciones expresadas en cada uno de los lados son equivalentes o si la fracción expresada en un lado se corresponde con el cociente expresado en forma de número decimal en el otro lado. Si un participante no tiene una ficha que encaje en ese momento con ninguno de los lados de las fichas dispuestas sobre la mesa, pierde su turno.



Figura 4. De izquierda a derecha, dominó de fracciones, ficha de dominó y ficha doble.

Para tener en cuenta el trabajo desarrollado por los alumnos y alumnas durante la realización de este juego, tanto el jugador que gana como el que pierde recibe una puntuación, de manera que el que gana recibe dos puntos y el que pierde uno. Al igual que en el juego tradicional, se entiende que el jugador ganador es aquel que logra colocar sus fichas primero. Es una manera de mantener la motivación del alumnado en la realización de las actividades, así como de recompensar el esfuerzo realizado.

3.7.4. Parejas de fracciones

Con este juego, muy conocido por los alumnos y alumnas, se pretende reforzar y consolidar otros contenidos que no estaban presentes en los juegos planteados anteriormente. Entre ellos, se trabajan de nuevo las fracciones equivalentes y las fracciones irreducibles, además de la fracción como cociente y la fracción de una cantidad.

El juego consta de una serie de cartas en las que vienen plasmados los contenidos mencionados anteriormente, es decir, el juego se compone de: cartas de fracciones, cartas de números enteros, cartas de números decimales, y cartas de cálculo de la fracción de una cantidad (véase Figura 5). Antes de comenzar a jugar, se deben barajar las cartas y disponerlas boca abajo extendidas sobre la mesa formando filas y columnas.

Por turnos, cada jugador debe levantar dos cartas y dejarlas boca arriba. A continuación, debe comprobar si esas dos cartas forman una pareja, es decir, si se cumple uno de los siguientes supuestos: (1) las fracciones expresadas en ambas cartas son equivalentes, (2) la fracción de una de las cartas se corresponde con la expresión decimal de la otra carta (fracción como cociente), o (3) la fracción de una cantidad de una de las cartas se corresponde con la expresión entera de la otra carta. Este juego, al igual que el del dominó, se desarrolla por parejas, de manera que, dentro de una misma estación, una pareja juega al dominó mientras que la otra juega a las parejas. Al finalizar un juego, deben pasar a realizar el otro. No obstante, se debe comprobar primero si las parejas hechas son correctas.



Figura 5. Juego de las parejas de fracciones y ejemplo de cartas de juego.

Este juego se puntúa de la misma manera que el anterior. El jugador que más parejas haya hecho gana dos puntos, mientras que el que menos parejas haya hecho recibe un punto.

3.7.5. Tablero de fracciones

El principal interés que se persigue con este juego es trabajar la resolución de problemas y el cálculo de operaciones con fracciones, por lo que está orientado primordialmente hacia la revisión de los contenidos procedimentales.

Se trata de un juego de mesa, similar al tradicional Monopoly, en el que los alumnos y alumnas deben usar un dado para moverse por el tablero, y resolver una serie de operaciones, problemas y acertijos, siempre relacionados con las fracciones, hasta completar el tablero (véase Figura 6). Dentro del tablero hay una serie de cartas con diversos problemas y ejercicios. Siempre que resuelvan las operaciones y los problemas correctamente, los jugadores reciben los puntos asignados a cada carta. Cuando la partida se termine, los jugadores deben contar el total de puntos que han adquirido. El ganador no es aquel que haya terminado antes, sino aquel que haya recopilado más puntos a lo largo de la partida. Una vez contabilizados los puntos, se ha de tener en cuenta el siguiente sistema de puntos: el jugador que más puntos haya recopilado recibe finalmente cuatro puntos, el segundo que más puntos haya adquirido, recibe tres puntos, el tercero dos puntos, y el último recibe un punto. Como en los anteriores juegos, los puntos adquiridos por cada jugador deben ser plasmados en la tarjeta de puntos de cada grupo.

Tabla 4. Materiales y recursos necesarios para cada juego.

Juego	Recursos y materiales
Sudoku de fracciones	<ul style="list-style-type: none"> • 4 tableros de sudoku • Fichas para completar el sudoku • Solucionario
Bingo de fracciones	<ul style="list-style-type: none"> • Fichas de bingo • Bolsa para las fichas de bingo • Cartones de bingo
Dominó de fracciones	<ul style="list-style-type: none"> • Fichas de dominó
Parejas de fracciones	<ul style="list-style-type: none"> • Cartas de parejas
Tablero de fracciones	<ul style="list-style-type: none"> • Peones • Cartas de juego • Dado • Tablero de juego

Todos los materiales han sido creados exclusivamente y desde cero para la realización de esta intervención didáctica, usando siempre como referencia los materiales correspondientes a los juegos tradicionales que se han tomado como base.

4. RESULTADOS

A continuación, se detalla la forma en que se ha llevado a cabo la intervención didáctica, incluyendo así los cambios y adaptaciones que han surgido durante su desarrollo. También se describe la valoración de la eficacia de la intervención, a través de conclusiones extraídas mediante la observación y mediante cuestionarios de evaluación destinados al alumnado.

4.1. DESARROLLO DE LA INTERVENCIÓN

En primer lugar, se habló con la maestra del grupo donde se iba a llevar a cabo la intervención didáctica, y se debatieron una serie de posibilidades que se podían desarrollar en este aula. Finalmente, se tomó la decisión de diseñar y desarrollar una serie de juegos en los que los alumnos y alumnas pudieran reforzar y consolidar aquellos contenidos relacionados con las fracciones, puesto que fue un tema en el que, por lo general, habían obtenido resultados muy bajos en la evaluación.

Antes de diseñar los juegos que se iban a llevar a cabo durante la semana determinada para ello, se habló con la maestra para conocer cuáles eran los puntos más fuertes y débiles del alumnado, para poder mejorar así sus debilidades mediante la realización de los juegos. También se comentó qué juegos eran los que más gustaban al alumnado, para poder generar así un mayor interés y motivación por la asignatura.

El primer día en el que se desarrolló la intervención didáctica, lo primero que se hizo fue organizar el aula en grupos (o estaciones), ya que este alumnado estaba habitualmente sentado de manera individual. En cada grupo de mesas se colocó un juego

diferente, salvo en el caso del dominó y del juego de las parejas, que se colocaron en un mismo grupo o estación, ya que en ambos los alumnos y alumnas juegan por parejas, turnándose en la realización de estos dos juegos. Esto se hizo cinco minutos antes del inicio de la primera sesión de matemáticas. A continuación, se organizaron los grupos, de manera que hubiera cuatro grupos de cuatro alumnos y alumnas cada uno. Cada grupo se colocó en una de las estaciones y se explicaron todos los juegos en voz alta, para que los siguientes días todos supieran el funcionamiento de los mismos. Se explicó de igual manera el sistema de puntos de cada juego, y se repartieron las cartas de puntos a cada grupo. En estas cartas, los alumnos y alumnas debían poner su nombre y el número del grupo al que pertenecían (véase Figura 1).

Una vez esto estuvo completado, los grupos comenzaron a jugar. En caso de tener alguna duda en el funcionamiento de los juegos, podían preguntar a los docentes responsables sin ningún problema. Mientras jugaban, tanto la autora de este TFG como la maestra íbamos por el aula observando la participación de cada uno de los miembros de los grupos. Además, cada vez que completaban un juego, como el dominó, las parejas o el sudoku, era necesario comprobar si lo que habían hecho era correcto. Sobre todo, en el caso del dominó y las parejas, tuvieron que repetir el juego en varias ocasiones, ya que algunas de las parejas hechas no eran correctas o había fichas de dominó que no encajaban.

Todas las sesiones se llevaron a cabo según lo planificado. Todos los grupos pasaron por las distintas estaciones de juegos, aunque varios alumnos se quedaron con ganas de repetir alguno de ellos. Aparentemente, uno de los juegos que más les gustó, fue el juego del tablero de fracciones, ya que pedían volver a jugar varias veces. Lo mismo ocurrió con el bingo de fracciones. Sin embargo, se pudo observar que los que menos gustaron fueron el dominó y las parejas de fracciones, puesto que resultaron ser más difíciles de lo previsto. Esto se corrobora más adelante con los resultados de los cuestionarios de evaluación llevados a cabo al final de la intervención didáctica.

Respecto a las tarjetas de puntos, en un principio todos los grupos debían completarlas al final de cada una de las cuatro sesiones, pero los dos últimos días se olvidaron de rellenarlas, lo cual puede ser una señal de la concentración que ponían en la realización de los juegos, y el poco interés que tenían en la competitividad con sus compañeros.

4.2. CAMBIOS REALIZADOS

Durante la intervención, se pudo percibir la dificultad de los juegos del dominó y de las parejas de fracciones, por lo que fue necesario hacer una pequeña variación, propuesta por uno de los alumnos. En el caso del juego de las parejas de fracciones, en lugar de tener inicialmente las cartas boca abajo, las tuvieron boca arriba desde un principio, para que fuera más fácil y rápido encontrar las parejas. Aún con este cambio, pocos pudieron terminar el juego por completo. En cuanto al dominó de fracciones, se llevó a cabo de forma más colaborativa que competitiva, de manera que, si uno de los

jugadores percibía que el otro tenía la ficha correcta, podía decírselo para continuar. En este caso, tras la modificación, les resultó más fácil completar el dominó.

No obstante, el sistema de puntos se mantuvo de la misma manera. Aquel jugador que hiciera más parejas obtendría dos puntos, y el jugador que tuviera menos parejas, uno. En el caso del dominó, el jugador que hubiera conseguido colocar sus fichas primero, obtendría dos puntos, y el otro jugador, un punto. Los otros juegos no sufrieron ninguna modificación durante su realización.

4.3. EVALUACIÓN

La evaluación de esta intervención didáctica se llevó a cabo de dos formas diferentes: una a través de la observación diaria, y otra a través de un cuestionario anónimo dirigido a los alumnos y alumnas que habían participado en los juegos (véase Anexo I). No obstante, no fueron 16 los que hicieron el cuestionario sino 14, puesto que dos alumnas no asistieron a clase cuando se realizó la evaluación.

Durante el tiempo dedicado a la realización de estos juegos, cuatro sesiones en total, pude observar que los alumnos y alumnas esperaban con ganas la sesión de matemáticas, e incluso pedían realizar estos juegos en otras sesiones, cuando normalmente la sesión de matemáticas es la que siempre prefieren perder cuando tienen alguna salida. Además, se pudo observar cómo les comentaban con entusiasmo lo realizado a aquellos alumnos y alumnas que no estuvieron presentes durante las sesiones dedicadas a la intervención didáctica, por lo que muchos de los ausentes llegaron a la semana siguiente solicitando repetir los juegos, ya que sus compañeros y compañeras les habían contado que eran muy divertidos.

Además de lo que se puede deducir respecto a lo observado en lo relativo al interés y motivación por la asignatura, se llevó a cabo un cuestionario para evaluar también otros aspectos como la dificultad de los juegos, la adaptación a los distintos contenidos, entre otros. El cuestionario está formado por un total de 10 preguntas: 5 dicotómicas con opción de respuesta sí o no, 4 en relación con cada uno de los juegos definidas sobre una escala Likert desde 1 (No me ha gustado nada) hasta 10 (Me ha gustado mucho), y una de respuesta abierta (véase Anexo I). Este cuestionario fue cumplimentado durante la última sesión dedicada a la intervención didáctica objeto de este TFG.

En la Tabla 5 se resumen los resultados obtenidos con respecto a las 5 primeras preguntas. Se observa que todos los alumnos y alumnas aseguran haberles gustado los juegos y valoran positivamente su utilidad. La opinión sobre la dificultad de los mismos no es unánime en el conjunto de los encuestados y encuestadas, ya que 6 los consideraron difíciles, mientras que 7 no. La mayoría señalaron que los juegos les habían servido para repasar los contenidos relacionados con las fracciones, aunque conviene mencionar que un alumno no entendió esta pregunta. Por otro lado, 13 alumnos y alumnas aseguraron haberse divertido durante su realización, el restante escribió que se había divertido “a veces”.

Tabla 5. Resultados del cuestionario de evaluación.

Preguntas	Sí	No	Otras
¿Te han gustado las actividades?	14	0	
¿Te han parecido útiles?	14	0	
¿Te han parecido difíciles?	6	7	A veces
¿Crees que te han servido para repasar los contenidos sobre fracciones?	13	0	NS/NC
¿Te has divertido?	13	0	A veces

Además, tuvieron la oportunidad de evaluar por separado cada uno de los juegos propuestos, de manera que se pudo corroborar lo observado (véase Tabla 6). En general, la nota media de los juegos desarrollados en el aula supera los 7 puntos sobre 10, de lo cual se deduce que todos ellos han recibido una valoración media notable, siendo en algunos casos (bingo de fracciones) sobresaliente. En particular, los juegos que menos gustaron fueron el dominó y las parejas de fracciones, seguido del sudoku de fracciones. Por otro lado, aunque se había observado que el juego que más había gustado había sido el del tablero de fracciones, es posible observar que el juego mejor valorado ha sido el bingo de fracciones.

Tabla 6. Nota media de los juegos desarrollados en el aula.

Juegos	Nota media
Tablero de fracciones	8,18
Dominó y parejas de fracciones	6,2
Sudoku de fracciones	7,4
Bingo de fracciones	9,18

La última pregunta del cuestionario era de respuesta abierta y solicitaba al alumnado propuestas de mejora para la intervención didáctica llevada a cabo en el aula. Hubo una gran variedad de respuestas: desde alumnos y alumnas que no mejorarían nada, hasta propuestas elaboradas de otros juegos que podrían llevarse a cabo, como un juego de cartas en el que cada jugador obtenía al azar diversas fracciones, y este debía obtener fracciones equivalentes por simplificación o por amplificación. Además, algunos alumnos y alumnas sugirieron disminuir la dificultad de los juegos.

Con este cuestionario se ha podido medir la motivación y el interés del alumnado por la asignatura de matemáticas a raíz de la realización de los juegos descritos con anterioridad, así como la dificultad y utilidad de los mismos para reforzar y consolidar los contenidos de la unidad didáctica relacionada con el aprendizaje de las fracciones. Sin embargo, no se ha evaluado si, a través de esta intervención didáctica, el rendimiento académico de los alumnos y alumnas o la comprensión de los contenidos tratados se han visto mejorados. En este caso, los juegos desarrollados en la intervención didáctica son,

en realidad, actividades de refuerzo y consolidación, por lo que no exigen formar parte del conjunto de instrumentos de evaluación.

5. CONCLUSIONES

Hoy en día, la mayor parte del alumnado de Educación Primaria presenta grandes dificultades en el aprendizaje de las matemáticas, siendo la gran desmotivación y el desinterés por esta asignatura las principales causas de este problema (Font, 1994). Por ello, se ha planteado como objetivo de investigación para este TFG el diseño, implementación y evaluación de una intervención didáctica que busca estimular la motivación del alumnado por esta asignatura a través de su participación en juegos matemáticos. La intervención didáctica fue llevada a cabo en el CPB Ventanielles (Oviedo, Asturias), concretamente en un aula de 16 alumnos y alumnas de sexto de Educación Primaria. Para esta intervención didáctica se han diseñado una serie de juegos, planteados como actividades de refuerzo y consolidación, adaptados a los contenidos curriculares del curso, siguiendo lo establecido por el Decreto 82/2014, de 28 de agosto, por el que se regula la ordenación y establece el currículo de la Educación Primaria en el Principado de Asturias (Consejería de Educación, Cultura y Deporte, 2014). En particular, se trabajaron los contenidos relativos a la unidad didáctica relacionada con el aprendizaje de las fracciones. La intervención didáctica se desarrolló en cuatro sesiones, durante las cuales se pudo observar la evolución del alumnado, así como su interés y motivación por la asignatura. Además, se aplicó un cuestionario de evaluación mediante el cual el alumnado podía exponer su opinión, para corroborar así lo observado durante las sesiones en las que tuvo lugar la intervención didáctica.

Los resultados de esta intervención didáctica están en línea con los obtenidos en estudios de investigación previos, que sustentan el efecto positivo que surge de la utilización del juego como recurso didáctico en el aula de matemáticas, produciendo un incremento en la motivación, el interés y la participación del alumnado en el desarrollo de la unidad didáctica (Chamoso, Durán, García, Martín, y Rodríguez, 2004; Contreras, 2004; González, Molina, y Sánchez, 2014; Muñoz-Rodríguez, Alonso, y Rodríguez-Muñoz, 2014).

5.1. LIMITACIONES

Tal y como se puede observar, los resultados obtenidos tras la realización de esta intervención didáctica han sido positivos, alcanzándose así el objetivo planteado desde un primer momento. Sin embargo, de este planteamiento surgen una serie de limitaciones.

En primer lugar, la intervención didáctica solo se llevó a cabo durante cuatro sesiones, lo que constituye un tiempo muy limitado para poder realizar una observación y evaluación profunda y adecuada de la evolución que ha sufrido la actitud de los alumnos y alumnas hacia la asignatura de matemáticas.

Por otro lado, los juegos planteados se desarrollaron como actividades de refuerzo y consolidación de unos contenidos que ya habían sido tratados con anterioridad

siguiendo el método tradicional. Esto puede hacernos ver el progreso del alumnado respecto a estos contenidos concretos, pero no nos permite analizar si los juegos, empleados como recurso didáctico, pueden ayudarnos a estimular la motivación e interés del alumnado sobre otros contenidos, o a favorecer la adquisición de nuevos conocimientos y habilidades.

Por último, debido al limitado tiempo en el que se llevó a cabo la intervención didáctica, no pudo hacerse un cuestionario inicial en el que se viera la disposición y actitud del alumnado a trabajar en la asignatura de matemáticas, lo cual podría haber ayudado a lograr una observación más precisa de la evolución de su motivación.

5.2. LÍNEAS FUTURAS DE TRABAJO

La realización de esta intervención didáctica y el análisis tanto de sus resultados como de las limitaciones que ha podido establecerse, abre la posibilidad de estudiar, en un futuro, nuevas líneas de investigación relacionadas con el uso del juego como base metodológica en el proceso de enseñanza-aprendizaje durante la Educación Primaria.

Sería interesante utilizar estos mismos juegos, y otros nuevos, para la enseñanza y el aprendizaje de nuevos contenidos curriculares, que no hayan sido vistos con anterioridad. De esta forma, se podrá estudiar la eficacia de los juegos en la enseñanza de tales contenidos, y comprobar si la motivación e interés del alumnado se incrementan con el uso de esta metodología.

De igual modo, se plantea la posibilidad de aplicar esta misma intervención didáctica, u otras nuevas que puedan diseñarse, en otros cursos de Educación Primaria, de manera que pueda investigarse sobre la actitud e interés de niños y niñas de distintas edades hacia la asignatura de matemáticas, así como la eficacia de utilizar los juegos para enseñar en cursos diferentes.

Por otro lado, también sería interesante estudiar la opinión de los maestros y maestras respecto a la utilización de este recurso didáctico. Se podrían plantear, entre otros, los siguientes interrogantes: ¿es necesaria una preparación previa por parte de los maestros y maestras? ¿deberán emplearse métodos de evaluación diferentes? ¿qué tipos de juegos son los más adecuados para cada curso? ¿se puede utilizar este recurso didáctico para la enseñanza y el aprendizaje de otras asignaturas?

Además, no solo puede utilizarse el juego como un recurso didáctico a través del cual enseñar y aprender conocimientos, sino que también puede estudiarse el uso del juego como una herramienta socializadora, con la que se puede fomentar el respeto, la igualdad y el conocimiento entre iguales y con otras culturas (Bruner, 1984).

6. AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, me gustaría dar las gracias al centro en el cual pude desarrollar la intervención didáctica descrita anteriormente, así como al equipo directivo, por haberme proporcionado una estancia en la que pude sentirme tan cómoda e integrada.

De igual forma, querría agradecer a la que fue mi tutora en el centro, por haberme dado la oportunidad de desarrollar esta propuesta en su aula, así como las múltiples oportunidades de colaboración y participación que me ha proporcionado.

Por último, agradecer al alumnado de este curso por su participación, su disposición a trabajar y sus ganas de colaborar en el proceso de enseñanza-aprendizaje que se llevó a cabo durante esta intervención didáctica.

7. REFERENCIAS

- Alsina, C. (2007). Educación matemática e imaginación. *UNIÓN*, 11, 9-17.
- Centro Aragonés para la Comunicación Aumentativa y la Alternativa. (2020). *Creador de bingos*. Recuperado de <http://www.arasaac.org/herramientas.php>
- Baeza, M. T. (2015). *Estudio Comparativo de procesos de resolución de problemas y de juegos de estrategia en educación primaria* (Tesis doctoral). Universidad Autónoma de Barcelona.
- Bautista, J. M. (2017). *Teorías sobre el juego educativo y didáctico – Primeras teorías hasta siglo XIX*. Recuperado de <http://josemanuelbautista.net/2017/09/teorias-sobre-el-juego-educativo-y-didactico-primeras-teorias-hasta-siglo-xix/>
- BBVA. (2018). *Aprendemos juntos. Los niños aprenden haciendo*. Recuperado de <https://www.bbva.com/es/podcast-ninos-aprenden/>
- Bishop, A. (1998). El papel de los juegos en educación matemática. *Uno. Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 18, 9-19.
- Blanco, V. (2012). *Teorías de los Juegos: Piaget, Vigotsky, Groos*. Recuperado de <https://actividadesludicas2012.wordpress.com/2012/11/12/teorias-de-los-juegos-piaget-vigotsky-kroos/>
- Blatner, A., y Blatner, A. (1997). *The art of play*. Nueva York: Brunner/Routledge-Taylor & Francis.
- Bruner, J. (1984). Juego, pensamiento y lenguaje. En J. L. Linaza (Ed.), *Acción, pensamiento y lenguaje*. Madrid: Alianza.
- Butto, C. (2013). El aprendizaje de fracciones en educación primaria: una propuesta de enseñanza en dos ambientes. *Horizontes Pedagógicos*, 15(1), 33-45.
- Chacón, P. (2008). El juego didáctico como estrategia de enseñanza y aprendizaje. ¿Cómo crearlo? *Nueva Aula Abierta*, 16 (5), 1-8.
- Chamoso, J. M., Durán, J., García, J., Martín, J., y Rodríguez, M. (2004). Análisis y experimentación de juegos como instrumentos para enseñar matemáticas. *SUMA*, 47, 47-58.

- Consejería de Educación, Cultura y Deporte. (2014). Decreto 82/2014, de 28 de agosto, por el que se regula la ordenación y establece el currículo de la Educación Primaria en el Principado de Asturias. *Boletín Oficial del Principado de Asturias*, 202, 1-414.
- Contreras, M. (2004). *Las matemáticas de ESO y Bachillerato a través de los juegos*. Recuperado de <http://www.mauriciocontreras.es/JUEGOSM.htm>
- Corbalán, F. (1994). *Juegos Matemáticos para Secundaria y Bachillerato. Educación Matemática Secundaria*. Madrid: Síntesis.
- Corbalán, F., y Deulofeu, J. (1996). Juegos manipulativos en la enseñanza de las matemáticas. *Uno. Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 7, 71-80.
- de Miguel, R. (2019). *Aprender haciendo, la metodología que aporta valor al conocimiento*. Recuperado de <https://www.educaciontrespuntocero.com/noticias/aprender-haciendo/>
- Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G., y Angelova, G. (2015). Gamification in education: A systematic mapping study. *Educational Technology & Society*, 18(3), 75-88.
- Edo, M., Baeza, M., Deulofeu, J., y Badillo, E. (2008). Estudio del paralelismo entre las fases de resolución de un juego y las fases de resolución de un problema. *UNIÓN*, 14, 61-75.
- Ferrero, L. (1991). *El juego y la matemática*. Madrid: La Muralla.
- Font, V. (1994). Motivación y dificultades de aprendizaje en matemáticas. *SUMA*, 17, 10-16.
- Gairín, J. (1990). Efectos de la utilización de juegos educativos en la enseñanza de las matemáticas. *Educar*, 17, 105-118.
- Gairín, J., y Muñoz, J. M. (2006). Moviendo fichas hacia el pensamiento matemático. *SUMA*, 51, 15-29.
- Garaigordobil, M. (2008). Importancia del juego infantil en el desarrollo humano. En O. Comas, M. Garaigordobil, M. Garzón, T. Hernández, M. J. Marrón, G. Publil, J. Ferreres, A. Ruiz, P. Soler, T. Vida, D. Bañeres, J. Bishop, y C. Cardona (Eds.), *El juego como estrategia didáctica* (13-20). Barcelona: Graó.
- Gómez, I. M. (1990). Los juegos de estrategia en el currículum de matemáticas. *VII Jornadas de Estudio Sobre la Investigación en la Escuela. Cambio educativo y desarrollo profesional*, 323-330.
- González, A. G., Molina, J. G., y Sánchez, M. (2014). La matemática nunca deja de ser un juego: investigaciones sobre los efectos del uso de juegos en la enseñanza de las matemáticas. *Educación Matemática*, 26(3), 109-133.
- Hernández, H. M., Kataoka, V. Y., y Silva, M. (2010): El uso de los juegos para la promoción del razonamiento probabilístico. *UNIÓN*, 24, 69-83.

- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. Nueva Jersey: John Wiley & Sons.
- Linaza, J. (2013). El juego es un derecho y una necesidad de la infancia. *Bordón. Revista De Pedagogía*, 65(1), 103-118. <https://doi.org/10.13042/brp.2013.65107>
- López, I. (2010). El juego en la educación infantil y primaria. *AUTODIDACTA, Revista de la Educación en Extremadura*, 1(3), 19-37.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2014). Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria. *Boletín Oficial del Estado*, 52, 1-58.
- Monroy, A., y Sáez, G. (2011). *Teorías sobre el origen del juego*. *EFDeportes*, 153. Recuperado de <https://www.efdeportes.com/efd153/teorias-sobre-el-origen-del-juego.htm>
- Moyles, J. (1990). *El juego en la educación infantil y primaria*. Madrid: Morata.
- Muñiz-Rodríguez, L., Alonso, P., y Rodríguez-Muñiz, L. J. (2014). El uso de los juegos como recurso didáctico para la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas: estudio de una experiencia innovadora. *UNION*, 39, 19-33.
- Perera, P., y Valdemoros, M. (2009). Enseñanza experimental de las fracciones en cuarto grado. *SCIELO*, 21(1), 29-61.
- Rodríguez, E. (2005). *Metacognición, resolución de problemas y enseñanza de las matemáticas. Una propuesta integradora desde el enfoque antropológico* (Tesis doctoral). Recuperado de <https://eprints.ucm.es/7256/1/T28687.pdf>
- Sánchez, J. M. C., Vicente, S., Manchado, E., y Muñoz, D. (2014). Los problemas de matemáticas escolares de primaria, ¿son solo problemas para el aula? *Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática*, 12, 261-279.
- Valle, A., Regueiro, B., Piñeiro, I., Sánchez, B., Freire, C., y Ferradás, M. (2016). Actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de Educación Primaria: Diferencias en función del curso y del género. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 6(2), 119-132.

8. ANEXO I

Cuestionario de evaluación del alumnado.

Cuestionario Taller Dinámico

Responde a las siguientes preguntas sobre las actividades hechas en clase.

1. ¿Te han gustado las actividades?

Marca solo un óvalo.

Sí

No

2. ¿Te han parecido útiles?

Marca solo un óvalo.

Sí

No

3. ¿Te han parecido difíciles?

Marca solo un óvalo.

Sí

No

4. ¿Crees que te han servido para repasar los contenidos sobre las fracciones?

Marca solo un óvalo.

Sí

No

5. ¿Te has divertido?

Marca solo un óvalo.

Sí

No

6. Valora el juego del tablero

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

No me ha gustado nada Me ha gustado mucho

7. Valora el juego del dominó y las parejas

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

No me ha gustado nada Me ha gustado mucho

8. Valora el juego del sudoku

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
No me ha gustado nada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Me ha gustado mucho

9. Valora el juego del bingo

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
No me ha gustado nada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Me ha gustado mucho

10. ¿Qué harías para mejorar este taller?
