



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

CURSO 2018-2019



El Mercado Medieval: propuesta integrada para trabajar las ciencias experimentales mediante metodología lúdica

Tipología: Otros

(Desarrollo de un prototipo de juego educativo)

Autora: Blanca Antolín Barrios

Tutora: Alicia Fernández Oliveras

Trabajo Fin de Grado

Grado en Educación Infantil

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



Título del trabajo:

El mercado medieval: propuesta integrada para trabajar las ciencias experimentales mediante metodología lúdica

Autora:

Blanca Antolín Barrios

Resumen:

El presente trabajo pretende mostrar el proceso completo seguido para la creación de una propuesta metodológica lúdica encaminada a integrar las ciencias experimentales y conceptos relacionados con el Medievo para estudiantes de Educación Infantil de 3 años. Dentro del proceso se tienen en cuenta los pasos previos a la creación del juego educativo, su diseño; la elaboración del mismo, con sus reglas, dinámica y materiales; así como sus implementaciones y las fases posteriores a las mismas, análisis de resultados y conclusiones.

La metodología se ha elegido por la importancia del juego en esta etapa evolutiva y las facilidades que proporciona para conseguir aprendizajes significativos. De esta manera se pueden introducir conocimientos de ciencias experimentales (conceptos y procesos), que a menudo son considerados complicados por familias y docentes, de forma sencilla. Todo esto se engloba dentro de una temática medieval aprovechando el contexto educativo en el que se plantea el juego, en un centro con un currículum ya programado al cual se intenta adaptar e integrar.

Descriptor:

Didáctica de las Ciencias Experimentales, Educación Infantil, Aprendizaje Lúdico, Juego Educativo, Integración de áreas de conocimiento.



DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

D.^a Blanca Antolín Barrios garantiza que, hasta donde su conocimiento alcanza, en la realización del presente Trabajo Fin de Grado se han respetado los derechos de otros autores a ser citados, cuando se han utilizado sus resultados o publicaciones.

NOTA ACLARATORIA

En este trabajo se utilizan términos masculinos aludiendo a ambos géneros como grupo de población a fin de facilitar la lectura y sin intencionalidad de discriminación ni de tratamiento sexista del lenguaje.

AGRADECIMIENTOS

La realización de este trabajo ha sido posible gracias a la implicación del centro educativo La Presentación de Nuestra Señora de Granada. En especial de Paula Salinas, tutora de la clase en la que se ha implementado el prototipo, por su interés y apoyo en la realización del mismo desde su inicio. Igualmente agradecer la predisposición del alumnado de dicha clase a la hora de realizar el juego y probar sus diferentes apartados, ya que sin ellos esto no tendría sentido. Por último agradecer la atención y la ayuda prestada por Alicia Fernández, tutora del trabajo.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN.....	1
PROCEDIMIENTO PARA EL DESARROLLO DEL PROTOTIPO DE JUEGO....	2
DISEÑO.....	3
ELABORACIÓN.....	5
Reglas del juego.....	7
IMPLEMENTACIÓN.....	12
EVALUACIÓN.....	14
PROPUESTAS DE MEJORA.....	15
RESULTADOS.....	16
CONCLUSIONES.....	17
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	18
ANEXOS.....	19
Anexo 1: Ficha técnica del juego.....	20
Anexo 2: Ficha de análisis didáctico del juego.....	21
Anexo 3: Imágenes del proceso de elaboración.....	24
Anexo 4: Imágenes de los materiales finales.....	25
Ilustraciones.....	25
Banderas.....	26
Prueba de los Inventores.....	27
Prueba de los Juglares.....	29
Prueba de los Artesanos.....	31
Prueba de los Campesinos.....	32
Puzle del personaje misterioso.....	32
Anexo 5: Cuento El Mercado Medieval.....	33
Anexo 6: Poema Pobre Burro - Gloria Fuertes.....	34
Anexo 7: Imágenes de las implementaciones.....	35
Implementación 1.....	35
Implementación 2.....	36

Anexo 8: Rúbrica general para la evaluación del prototipo de juego	37
Anexo 9: Rúbrica específica para la evaluación del prototipo de juego	40

INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

Las ciencias experimentales son un tema relevante en Educación Infantil pues, aunque el currículum de esta etapa recoge aspectos relacionados, docentes y familias ven la enseñanza de estas una dificultad. Sin embargo, introducir estos temas en las primeras etapas ayuda a que posteriormente estos aprendizajes no sean una barrera para el alumnado. Conseguir este objetivo se ve facilitado utilizando metodologías globalizadoras y lúdicas que ayuden a conseguir aprendizajes significativos (Fernández-Oliveras y García Pete, 2015).

El punto 3 del Artículo 5 del BOE (2015, p.6989) señala que "todas las áreas o materias del currículo deben participar, desde su ámbito correspondiente, en el desarrollo de las distintas competencias del alumnado", por lo que la metodología lúdica se presenta como una respuesta clara. Introducir el juego en clase significa integrar a estudiantes y conocimientos dentro de la misma actividad. Una actividad que, por otro lado, vincula el conocimiento con experiencias propias del estudiantado que pueden formar parte de su vida cotidiana.

Piaget (citado por Gervilla, 1997, p.15) define el juego como "una relación entre el niño y sus entornos, un modo de conocerlo, de aceptarlo e incluso de modificarlo y construirlo". Por lo que es la forma más natural y espontánea con la que podemos aprender y con la que debemos enseñar. De esta manera se crean y modifican estructuras mentales, al igual que facilita a los docentes conocer las ya creadas por sus estudiantes (Gervilla, 1997).

Otro aspecto relevante del juego es su influencia en el desarrollo de la persona, un desarrollo que afecta a varios aspectos: psicomotor, intelectual, social y afectivo-emocional (Garaigordobil, 2008). Todos son esenciales para un correcto desarrollo del individuo en su conjunto, hecho que, a su vez, facilita el buen desempeño académico.

Por todo lo mencionado, este trabajo busca desarrollar una propuesta lúdica de enseñanza-aprendizaje en la que los contenidos principales son del área de ciencias, si bien se trata de una propuesta integrada que se engloba dentro de una temática medieval aprovechando el contexto educativo en el que se plantea. Esta temática resulta idónea para desarrollar propuestas globalizadas, como resaltan los autores de un software educativo ambientado en el Medioevo Europeo, quienes afirman:

Las relaciones interdisciplinarias contribuyen a la cultura integral y a la formación de una concepción científica del mundo, desarrolla un pensamiento científico, la adaptación de los cambios de contexto, aborda problemas de interés social desde la

óptica de varias disciplinas para asumir actitudes críticas y responsables ante las políticas sociales, científicas y tecnológicas (Fabe González y Gutiérrez Coro, 2006, p.1).

La presente propuesta no pretende ser solo una idea, sino un material real para ser probado y utilizado con un grupo de estudiantes concreto, pudiendo ser adaptado a las condiciones propias del grupo poblacional con el que se quiera utilizar.

PROCEDIMIENTO PARA EL DESARROLLO DEL PROTOTIPO DE JUEGO

Para desarrollar un juego hace falta seguir un proceso en el que se tengan en cuenta tanto los momentos previos a la puesta en práctica del mismo, como los posteriores. De este modo, lo primero que ha de tenerse en cuenta es el diseño de la propuesta de juego, pensando para ello en el grupo poblacional para el que va dirigido y lo que se pretende conseguir.

Una vez se tiene clara la idea de juego es necesario materializarlo, preparar todos los materiales que se van a necesitar para que el juego se pueda desarrollar como se tenía pensado. En esta fase del desarrollo se harán los cambios pertinentes para que lo diseñado se pueda realizar de la mejor manera posible. Este aspecto es esencial, ya que el juego ha de poder ser puesto en práctica con un grupo de Educación Infantil, en este caso un mínimo de dos veces para poder realizar mejoras sobre el mismo. Las mejoras que se propongan serán el resultado del análisis de la primera implementación. Por lo que tras realizar los cambios que se estimen oportunos será necesaria una segunda puesta en práctica que nos permita volver a analizar el desarrollo del juego.

El análisis del juego se realizará en la fase de evaluación. Para poder llevarla a cabo se crearán instrumentos de evaluación basados en la observación, que permitan llevar un control lo más detallado posible. Estos registros servirán también para la última fase del desarrollo, la extracción de conclusiones sobre el juego como herramienta educativa. En la Figura 1 se muestra un diagrama de flujo que esquematiza el proceso de desarrollo del prototipo de juego educativo descrito.

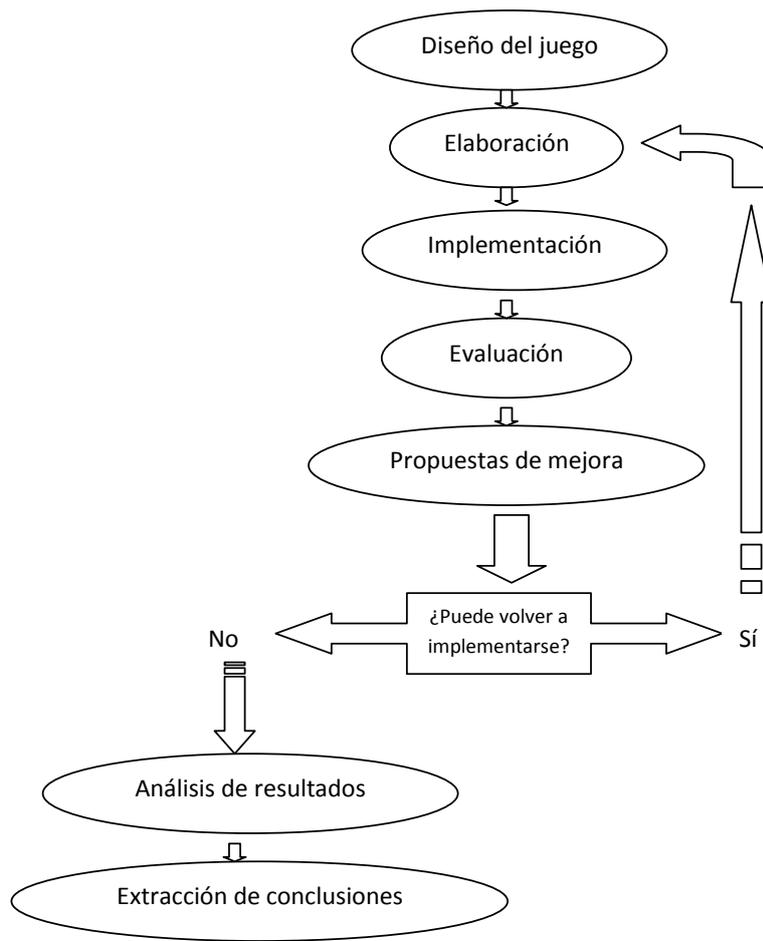


Figura 1. Diagrama de flujo del desarrollo del prototipo de juego educativo original para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias experimentales en Educación Infantil.

DISEÑO

El juego es fruto de un proceso en el que se comenzó considerando los componentes que deben conformar una actividad de este tipo (Figura 2). Teniendo en cuenta las múltiples posibilidades que cada apartado ofrecía, se fueron eliminando aquellas que por conveniencia o preferencia no encajaban con lo que se pretendía alcanzar con esta propuesta lúdica. Una vez que las líneas generales estuvieron claras se procedió a concretar la idea con el grupo de estudiantes para el que está destinada. De este modo se buscaba que el juego fuera una parte más dentro de la propuesta curricular que el centro posee, no una actividad paralela sin conexión. Por ello, y teniendo en cuenta que en el centro se trabaja por proyectos, se utilizó la temática del proyecto programado para el tercer trimestre, tiempo de implementación del juego.

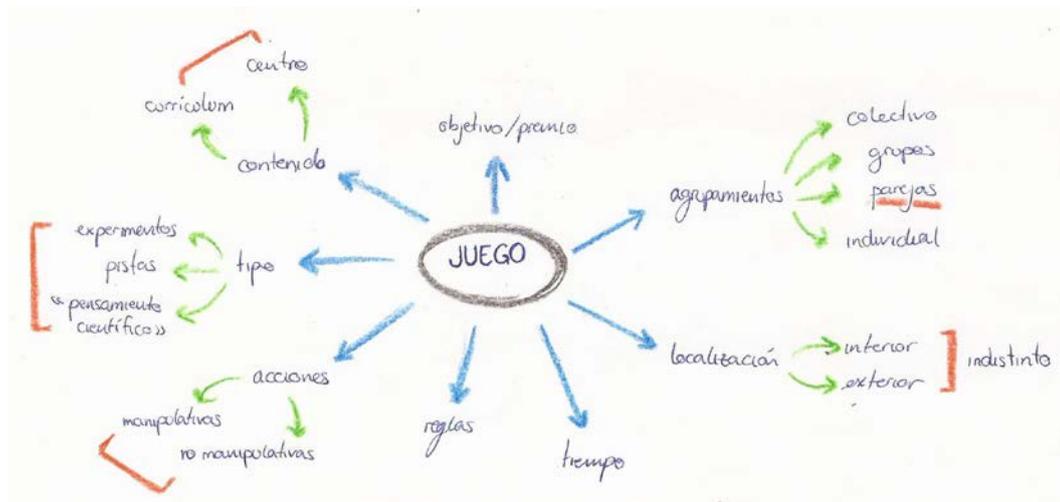


Figura 2. Componentes de un juego.

La Edad Media era el tema del proyecto y se decidió que el juego se ambientara en un mercado medieval y que las pruebas se relacionaran con los principales temas a tratar durante el mismo. Al igual que el tema surge del propio centro, también la agrupación de los jugadores. Ya que en clase se trabaja con el método colaborativo de los "gemelos", se consideró que las parejas podrían ser positivas a la hora de desarrollar la propuesta (Figura 3).



Figura 3. Relación del juego con el centro.

Sabiendo ya el tema a desarrollar y teniendo claro que se quería un juego en el que los participantes se implicaran y trabajaran no solo conceptos científicos o relacionados con el Medieval, sino también el pensamiento científico, se propusieron actividades

tanto manipulativas como cognitivas que les permitieran conseguir fichas del puzzle final. Las cinco pruebas del juego irán precedidas de un cuento que ambiente el juego y le dé sentido al mismo, al ser los cuentos atractivos para el grupo clase al que se dirige la actividad y ser el elemento que da coherencia a las pruebas e introduce el misterio a descubrir. Las pruebas están relacionadas con gremios del mercado medieval, salvo la primera que recupera las banderas y estandartes característicos del Medievo (Figura 4).

Los contenidos a tratar en las pruebas son diversos. En algunas los conceptos científicos están muy presentes y otras trabajan más el pensamiento científico. El objetivo de las pruebas donde el pensamiento científico es un elemento esencial es que los niños y niñas desarrollen las destrezas que les permiten enfrentarse a un problema buscando el mayor número de vías para resolverlo y siendo capaces de decidir cuál es la más conveniente. Por otro lado hay pruebas que tratan contenidos propios de otras áreas de conocimiento, permitiendo así trabajar de forma globalizada los distintos aspectos del proyecto. Dentro del diseño se pensó que las pruebas fueran distendidas e implicasen lo máximo posible a los jugadores, características que se creyeron esenciales dentro del juego.



Figura 4. Pruebas del juego (banderas, inventores, juglares, artesanos y campesinos).

ELABORACIÓN

A la hora de planificar el juego se tienen en cuenta los materiales que se van a utilizar con el fin de que sean realizables, no peligrosos y, en este caso, fáciles de

manipular por los jugadores (de 3 años de edad). Otro aspecto a tener en cuenta es que la materialización de los mismos no fuera muy compleja ni extensa en el tiempo, igual que tuviera un coste reducido y de bajo impacto para el medioambiente. Por eso parte de los materiales son elementos cotidianos y reutilizados, de forma que se les inculque a los participantes indirectamente la importancia del hecho de no generar residuos innecesarios.

Todos los materiales de papelería (ilustraciones del cuento introductorio, fichas del *memory* de la prueba de los *Campesinos* y puzle del personaje misterioso) están impresos en cartulina o en papel, plastificado posteriormente. De esta manera los jugadores pueden manipularlos sin miedo a que los vayan a romper durante el juego. Igualmente se asegura poder volver a imprimirlos al ser archivos guardados en formato digital creados con el programa Adobe Photoshop CS6.

Para la prueba de los *Inventores*, la estructura que sirve de torre para el molino de viento es simple y está hecha con depresores de lengua y cola para madera, con la que también se fija a una base de cartón. Así se consigue una estructura ligera, estable y resistente donde fijar la base del eje: el tubo de un bolígrafo. El conjunto resulta ligero y fácil de manipular por los jugadores. Si bien esta construcción no es difícil de hacer, las soluciones sobre cómo realizarla se concretaron en el proceso, como el hecho de utilizar una plantilla para que las cuatro paredes de la torre fueran iguales y encajaran.

El diseño de las aspas se basa en el formato de los molinillos de viento normales. Sin embargo, para variar los resultados se modifica la orientación de los pliegues y el tamaño del conjunto. Para hacerlos más llamativos y vistosos son de colores vivos pero uniformes, de modo que designarlos sea un proceso sencillo.

Para la construcción de las maracas de la prueba de los *Juglares* se reutilizan 3 botellas de agua de 30 cl decoradas para evitar que se vea el interior. Cada una tiene unos elementos distintos dentro: maíz, botones y canicas. En 4 bolsitas de tela translúcidas están estos mismos elementos más clips. Se eligen de tela para que no sean de plástico y porque permiten escuchar mejor los sonidos que hacían los objetos al chocar entre ellos y contra otros sin necesidad de abrir las bolsas.

En cuanto a las vidrieras de la prueba de los *Artesanos*, se utiliza una base de "goma eva", más resistente que la cartulina, y papel celofán de distintos colores. Este se cortó con la forma de los huecos que se habían hecho en la base para que hubiera suficiente variedad de todos los colores. Para pegarlos los jugadores pueden utilizar pegamento en barra normal. mmm

Con los restos que se generan de la creación de materiales que utilizan algún tipo de papel o cartulina, así como los que sobran de actividades en clase, se forman figuras diversas que sirven para la creación de banderas. La estructura o base de la bandera, parte a decorar por los jugadores con lo citado anteriormente y colores, está hecha de cartulina de colores con diferentes formas, a elegir por la pareja.

Los datos concretos sobre los diferentes materiales, así como su valor y función didáctica, se encuentran recogidos en las tablas de los Anexos 1 y 2. El Anexo 1 es la ficha técnica del juego, donde se hace referencia a los datos concretos sobre el material y sus características, mientras que el Anexo 2 es la ficha de análisis didáctico, donde se dan más detalles sobre cómo es el material, cómo se utiliza, lo que se necesita, etc.

Las imágenes del proceso de elaboración y de los materiales acabados se pueden encontrar en los Anexos 3 y 4, respectivamente.

Reglas del juego

Las reglas, dentro de un juego, son esenciales, pues ordenan el desarrollo del mismo. Así que las reglas elegidas deben adecuarse a la edad del grupo para el que la actividad va dirigida con el fin de que sean entendidas sin dificultad.

Los jugadores, en este caso los niños y niñas, deben ir en todo momento por parejas. Estas parejas son los "gemelos" que ya tienen asignados en clase, de forma que favorezcamos el trabajo colaborativo entre ellos. Cada pareja debe seguir un recorrido marcado por el docente o grupo de personas que conduce el juego. Los circuitos no son aleatorios, sino que siguen un orden circular para asegurar que todos los jugadores realizan todas las pruebas. El orden de los puntos del recorrido es el siguiente:

0. Cuento
1. Banderas
2. Inventores
3. Juglares
4. Artesanos
5. Campesinos

Los dos primeros puntos se realizan a la vez con todos los jugadores. A partir de la prueba 1 los jugadores podrán ir a la prueba 2 o a cualquier otra, de manera que solo haya una pareja por prueba para su mejor funcionamiento. Sin embargo, una vez que hayan iniciado el recorrido por una prueba, deberán seguir el orden circular para asegurar que todas las parejas pasan por todas las pruebas.

El cuento es la actividad inicial porque es el elemento que introduce y ambienta el juego. En él se presenta lo que es un mercado medieval y a los personajes que van a orientar el juego. Igualmente se presenta un personaje misterioso que tienen que descubrir. Para conseguirlo necesitarán la ayuda de los otros personajes, que se la darán cuando los jugadores les ayuden con su propio problema.

Salvo en la primera, en cada prueba, dará la bienvenida a los jugadores uno de los personajes pertenecientes a ese gremio y les pedirá ayuda para arreglar el desorden o desajuste que haya causado el personaje misterioso presentado en el cuento. Al conseguir ayudar a ese personaje, este les dará dos piezas de puzle como pista del personaje misterioso. Con estas piezas los jugadores tendrán que formar el puzle al final del juego para desvelar la identidad de dicho personaje. El personaje es la princesa, quien quería conocer más acerca de los habitantes de la ciudad y tener algo de cada uno de tan aburrida que estaba en el castillo. Los detalles de cada punto del recorrido se muestran en los cuadros siguientes.

<u>Punto 0: Cuento</u>	<u>Tiempo: 5 min</u>
<u>Dinámica:</u> Una de las personas que conducen el juego realizará la lectura del cuento a todos los jugadores para ambientar el juego y presentar su objetivo final (desvelar al personaje misterioso) y su dinámica (ir resolviendo las pruebas).	
<u>Reglas:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Escuchar la lectura del cuento para tener claro su objetivo y su dinámica. 	
<u>Objetivos didácticos:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar la capacidad de escucha • Procesar información sobre fines y procesos • Seguir normas o reglas 	
<u>Materiales:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Cuento (Anexo 5) <p>*El cuento está sujeto a variaciones según el interés y las necesidades de los niños. No es un texto fijo, sino una guía.</p>	

<u>Prueba 1: Banderas</u>	<u>Tiempo: 10 min</u>
<u>Dinámica:</u>	

Cada pareja crearán su propia bandera eligiendo su formato y los materiales entre todos los disponibles. Tiene que ser un trabajo entre ambos miembros de la pareja.

Reglas:

- Diseñar la bandera por parte de los dos jugadores
- Escoger los materiales a utilizar entre aquellos disponibles
- Elaborar la bandera

Objetivos didácticos:

- Desarrollar la creatividad
- Realizar elecciones entre opciones dadas, condicionadas por un fin
- Practicar la motricidad fina

Materiales:

- Pintura
- Ceras
- Papeles de colores
- Pegamento

Prueba 2: Inventores

Tiempo: 15 min

Dinámica:

El inventor da la bienvenida. Expone su problema: elegir el mejor molinillo para elevar la carga del molino. Los jugadores formularán hipótesis y las comprobarán manipulando los distintos molinillos. Se evaluarán los molinillos hasta elegir el que mejor eleve la carga. La pareja de jugadores recibe 2 piezas del puzle.

Reglas:

- Decir cuál se piensa que es el mejor molinillo y por qué
- Comprobar lo que se creía manipulando el material
- Elegir el mejor molinillo

Objetivos didácticos:

- Reconocer el viento como fuente de energía
- Manipular materiales y experimentar con ellos
- Practicar la motricidad fina
- Discriminar entre materiales según sus características (evaluarlos)
- Formular hipótesis y comprobarlas

<ul style="list-style-type: none"> • Tomar decisiones fundamentadas • Cuidar el material
<p><u>Materiales:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Molinillos (5 tipos) • Molino • Carga del molino • Fuelle • 2 piezas del puzle

<u>Prueba 3: Juglares</u>	<u>Tiempo: 10 min</u>
<p><u>Dinámica:</u></p> <p>El juglar da la bienvenida. Expone su problema explicando que no sabe cómo ponerle música a lo que dice el poema sobre uno de los animales con más presencia en el mercado. Los jugadores le ayudan usando unas maracas. El juglar les pregunta por el material del interior de las maracas. Los jugadores manipularán objetos que pudieran contener las maracas, formularán hipótesis y las comprobarán. La pareja de jugadores recibe 2 piezas del puzle</p>	
<p><u>Reglas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Escuchar el poema y ponerle música • Decir cuál se piensa que es el material que contienen cada maraca y por qué • Comprobar lo que se creía manipulando el material 	
<p><u>Objetivos didácticos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar la escucha activa y la comprensión de textos • Trabajar la discriminación auditiva • Manipular materiales y experimentar con ellos • Practicar la motricidad fina • Formular hipótesis y comprobarlas • Desarrollar la creatividad • Cuidar el material 	
<p><u>Materiales:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 botellas de agua de 30 cl decoradas para que no se vea su interior (maracas). • 4 bolsitas de tela translucidas 	

- Elementos variados (4 tipos: maíz, botones, canicas y clips)
- Poema (Anexo 6)
- 2 piezas del puzle

<u>Prueba 4: Artesanos</u>	<u>Tiempo: 10 min</u>
<p><u>Dinámica:</u></p> <p>El artesano da la bienvenida. Expone su problema al haberse olvidado de cómo crear vidrieras. Los jugadores manipularán el papel celofán de colores para comprobar los cambios que produce en la luz. Se comprobarán los cambios y las mezclas de color al superponer papeles de colores diferentes y se crea una vidriera propia. La pareja de jugadores recibe 2 piezas del puzle.</p>	
<p><u>Reglas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Manipular el papel celofán de colores y ver los cambios que produce en la luz • Crear una "vidriera" propia 	
<p><u>Objetivos didácticos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajar la discriminación visual • Manipular materiales y experimentar con ellos • Practicar la motricidad fina • Conocer cómo la mezcla de dos colores genera uno nuevo • Comprobar que elementos translúcidos de colores generan luces de distintitos colores • Desarrollar la creatividad • Cuidar el material 	
<p><u>Materiales:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Papel celofán de colores • Base de la vidriera • Fuente de luz (sol o lámpara) • 2 piezas del puzle 	

<u>Prueba 5: Campesinos</u>	<u>Tiempo: 10 min</u>
<p><u>Dinámica:</u></p> <p>El campesino da la bienvenida. Expone su problema al tener volcado el carro en el</p>	

que traía sus cosas. Los jugadores realizarán un *memory* para descubrir lo que había en el carro y clasificarán los elementos según las fichas de atributo (frutas y herramientas agrícolas).

La pareja de jugadores recibe 2 piezas del puzle.

Reglas:

- Realizar el *memory*
- Una vez hecho el *memory*, clasificar las cartas

Objetivos didácticos:

- Trabajar la memoria visual
- Desarrollar la capacidad de observación
- Realizar clasificaciones
- Trabajar conceptos relacionados con la agricultura (frutas y herramientas agrícolas)

Materiales:

- Tarjetas del *memory* (6 parejas)
- Tarjetas de atributo (2)
- 2 piezas del puzle

El tiempo total para la realización del juego es de una hora aproximadamente, pues depende de que los jugadores entiendan a la primera el desarrollo del mismo. Igualmente es necesario tener en cuenta que algunas pruebas son de creación y manipulación, por lo que el tiempo en estas puede variar dependiendo de la pareja. Lo importante no es tanto ajustarse a un tiempo concreto, sino permitir que los jugadores manipulen el material y se creen momentos de compartir para comprobar que se estén consiguiendo los objetivos que se pretendían.

IMPLEMENTACIÓN

Llegado este punto era hora de realizar dos pruebas para comprobar la viabilidad del juego en distintos aspectos. Para ello se utilizó una muestra de cuatro alumnos de la clase de 3 años A, que tiene un total de 24 alumnos, del colegio La Presentación de Nuestra Señora (Granada), cuya tutora facilitó la implementación de esta propuesta lúdica, incluso mostrándose ilusionada con la misma. El motivo de probar el juego solo con cuatro alumnos es que de este modo cada prueba puede realizarse de la forma más

controlada por la autora del trabajo. Para realizarlo con toda la clase sería necesario contar con un grupo de adultos para conducir el juego.

El centro es concertado-privado religioso de línea dos que cuenta con concierto desde el primer curso del segundo ciclo de Infantil hasta el último curso de la educación obligatoria (4º ESO) y el bachiller privado. Por tanto, el proyecto educativo que desarrolla está marcado por el carisma de la congregación en la que se integra.



Figura 5. Jugadores de la primera implementación durante distintos momentos de la misma.

La primera implementación se realizó el día 5 de abril de 2019, de 10 a 11 de la mañana (Figura 5). Durante esta hora se llevó a cabo la propuesta lúdica tal cual se propone en este trabajo en la entrada y el pasillo de la zona destinada a Educación Infantil, decorados con ambientación medieval por parte de las familias como parte del proyecto. Utilizando este espacio se consigue una mayor ambientación del juego. El desarrollo fue según lo previsto, dentro de la poca antelación con la que se pudo preparar el espacio al depender de la lluvia o de otras actividades que utilizan ese mismo espacio.

El 26 de abril, viernes, se realizó la segunda prueba, adelantando la franja horaria para evitar el problema de tiempo por la cercanía con el momento del desayuno (Figura 6). El espacio utilizado fue el mismo, teniendo más tiempo para distribuir los materiales y organizar el espacio. Sin embargo, al tratarse de un espacio común, se tuvo que compartir durante un periodo corto con una actividad de la otra clase de 3 años. Este hecho fue aprovechado para que los jugadores verbalizaran aquello que estaban realizando ante las preguntas de sus compañeros.



Figura 6. Jugadores de la segunda implementación durante distintos momentos de la misma.

Cabe destacar que ambas implementaciones han sido satisfactorias tanto para quien lo pone en práctica como para los jugadores. Poner en práctica aquello que se plantea da la posibilidad de adecuar el material y la dinámica a la realidad. Para quien dirige el juego significa tener una mejor idea de aquello que se quiere conseguir y cómo llegar a ello. En este caso esto se refleja en las preguntas y las interacciones que se mantienen con los jugadores, pues son la base para conseguir los objetivos planteados.

En el Anexo 7 se pueden encontrar el resto de fotografías realizadas durante ambas implementaciones.

EVALUACIÓN

Con el fin de poder llevar a cabo la evaluación del proceso de creación del juego y su implementación se han utilizado dos instrumentos de evaluación. En ambos casos se trata de una rúbrica. Una es de carácter general y está destinada a la evaluación de un juego educativo destinado a la enseñanza-aprendizaje de las ciencias. Esta herramienta fue proporcionada por la tutora como experta y tiene en cuenta distintos aspectos del juego agrupados en tres momentos: antes de jugar, durante el juego y tras este. Este instrumento se puede encontrar en el Anexo 8.

La segunda rúbrica es de creación propia y busca evaluar aspectos más específicos del juego concreto, aquellos que se pretenden trabajar a partir del mismo. La elección de este instrumento de evaluación está condicionada por sus características. Estas hacen que sea un documento más completo que otros instrumentos de evaluación al tener en cuenta no solo la parte cuantitativa sino también la cualitativa. De este modo se consiguen datos más detallados. El documento concreto puede encontrarse en el Anexo 9.

Realizadas ambas implementaciones y las respectivas evaluaciones del juego diseñado, se analizan los datos obtenidos desde un punto de vista cuantitativo,

utilizando los datos proporcionados por los instrumentos anteriormente citados, así como cualitativo, a través de la descripción de las observaciones realizadas.

PROPUESTAS DE MEJORA

Tras la primera implementación del juego se llevó a cabo tanto la evaluación de la misma, con los criterios correspondientes, como una reflexión de sus partes, materiales y tiempo invertido. Este proceso pretende encontrar aquellas partes que pueden ser mejoradas para un mejor desarrollo del juego y realización de sus objetivos.

Dentro de un resultado satisfactorio se percibe que un mayor énfasis en las preguntas que realiza el docente para guiar a los jugadores es clave, especialmente para enfatizar en los contenidos de ciencias presentes en las actividades. Estas preguntas deben ir encaminadas a desarrollar más ampliamente los procesos científicos de formulación y comprobación de hipótesis. Por otro lado, cuidar esos momentos de expresión favorece el objetivo sobre la expresión oral.

En cuanto a los materiales, se detectaron posibles mejoras en los molinillos de la prueba de los *Inventores*. Se propone cambiar la forma de “crear viento” por parte de los jugadores, quienes en la primera implementación lo hacían soplando o con un cartón. En su lugar se utiliza un fuelle para aumentar la potencia del viento, a la vez que comprobar diferentes formas de producir un movimiento de aire. El cartón se sigue utilizando, pero dando más opciones, es decir: más gruesos y más grandes. Así también se identifican diferencias entre materiales similares.

Si bien el tiempo previsto fue el empleado en el juego, se debe tener en cuenta el momento del día en que se realiza. En la primera implementación, al ser antes del momento de la merienda, uno de los jugadores se impacientaba en los tiempos entre pruebas por volver a la clase para poder desayunar con sus compañeros. Por eso en la segunda implementación se tuvo en cuenta tanto el hecho de que fueran antes del recreo, franja horaria en la que los niños están más atentos, como que no sea tan tarde como para que se junte con el de la merienda, al ser esta un elemento distractor.

Habiendo realizado ya las pruebas previstas, y tras las modificaciones realizadas después de la primera, se han detectado posibles mejoras en algunos materiales. Concretamente en la torre de los molinillos de la prueba de los *Inventores* para reforzar la estructura donde se coloca el eje de los molinillos para que giren. De esta forma se evitan posibles rupturas que se puedan producir por las manipulaciones de los jugadores con los materiales para “crear viento”. La propuesta de proporcionar distintos objetos

para este fin, ha sido un éxito, facilitando el desarrollo de la prueba y haciéndola más llamativa para los jugadores.

Otro cambio efectivo ha sido el planteado en las preguntas que guían a los jugadores durante las pruebas. Si bien son elementos que no pueden estar completamente finalizados por depender del estado de los jugadores, al tener claro que uno de los objetivos del juego es desarrollar el pensamiento científico en los participantes es más fácil que el docente o persona que dirija el juego busque la mejor forma de que estos lo consigan. Siempre teniendo en cuenta que al tratarse de un juego, los niños y niñas deben sentirse en un ambiente de libertad en el que puedan explorar y experimentar.

RESULTADOS

Tras las evaluaciones de las dos implementaciones realizadas con el prototipo de juego educativo, llevadas a cabo mediante rúbricas, los resultados obtenidos demuestran que no existen diferencias muy acusadas entre ambas. Esto se puede apreciar en la Figura 7, que hace referencia a la rúbrica de carácter general, y en la Tabla 1, que muestra los resultados de la rúbrica específica del juego. Aunque se observan ligeras variaciones en algunos criterios, el valor global de la evaluación es similar en ambas pruebas.

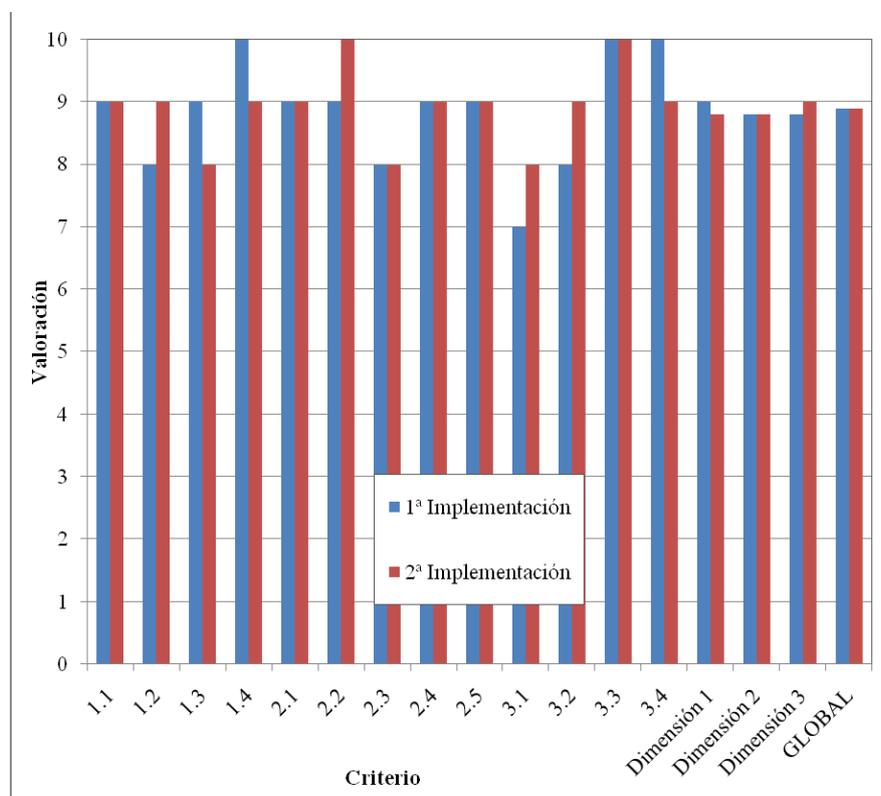


Figura 7. Resultados numéricos de la rúbrica en la primera y la segunda implementación del prototipo de juego.

Los criterios donde la valoración ha sido más alta en la primera valoración (1.3, 1.4 y 3.4) tienen que ver con los jugadores y su interacción con el juego. Dado que la primera pareja mantiene una mejor dinámica de trabajo en todos los ámbitos y se mostraba más motivada hacia el juego, sus resultados son superiores a los de la segunda pareja.

En la segunda prueba los puntos que mejoraron su evaluación (1.2, 2.2, 3.1 y 3.2) son aquellos donde se llevaron a cabo las propuestas de mejora sugeridas tras la primera puesta en práctica.

Esta mejora se manifiesta también en el incremento de valoración que muestra el criterio b de la rúbrica específica (relacionado con el valor didáctico del juego desde el punto de vista de la expresión oral) puesto que, como ya se ha indicado, la incorporación de preguntas encaminadas a incidir en la formulación y comprobación de hipótesis favorece también el desarrollo de la expresión oral.

Tabla 1. Resultados de la rúbrica específica en la primera y la segunda implementación del prototipo de juego desarrollado.

CRITERIO	VALORACIÓN 1ª IMPLEMENTACIÓN	VALORACIÓN 2ª IMPLEMENTACIÓN	INCREMENTO DE VALORACIÓN
a	8	8	0
b	9	10	1
c	10	10	0
d	9	9	0
e	9	9	0
f	8	-	-
g	-	8	-

En cuanto a los resultados cualitativos obtenidos mediante la observación, cabe destacar la importancia de la cooperación entre los miembros de la pareja y como esto influye en el desempeño del juego. Este hecho es relevante y debe ser tenido en cuenta por el docente o los adultos que dirijan el juego, para orientar a los participantes. Igualmente importante es cuidar el momento en el que se realiza el juego, cuidando que no interfiera con ninguna otra actividad llamativa para los jugadores, ya que esto puede hacer que pierdan el interés.

CONCLUSIONES

En primer lugar destacar que una vez iniciado el proceso de creación de un prototipo de juego educativo que introdujera conceptos y destrezas propias del área de las ciencias experimentales, lo que parecía un proceso complicado ha acabado siendo una experiencia enriquecedora que demuestra la naturalidad con la que se acercan los niños y niñas a estos si se les da la oportunidad. Durante el desarrollo de este proceso se ha conseguido adquirir capacidades que permitan al docente plantear y proponer

actividades que integrasen aspectos científicos sin miedo y de manera relajada. Mientras que desde el punto de vista del alumnado le ha facilitado adquirir conocimientos y el gusto e interés por los mismos.

El hecho de plantear un proceso en el que se introducen mínimo dos implementaciones favorece que las propuestas se concreten de una manera real. Además, tener la posibilidad de mejorar los materiales y planteamientos previamente realizados consigue que estos sean más adecuados. Sin embargo, siempre hay que tener en cuenta que estos planteamientos no estarán cerrados, sino que están abiertos a mejoras tanto estructurales como durante su puesta en práctica.

A la vista de las dos pruebas y sus resultados, las propuestas de mejora que se plantean generan cambios favorables, aunque estos, globalmente, dependen tanto del juego como de quienes lo dirigen y los jugadores.

Para finalizar, tras haber utilizado una metodología lúdica para esta propuesta se puede señalar su idoneidad en los procesos de enseñanza-aprendizaje en la etapa de Infantil, al plantearse estos de la manera que le es más innata y natural al ser humano en esta etapa evolutiva, a la vez que permite integrar los conocimientos de distintas áreas e incorporar los procesos de evaluación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Fabe González, I. y Gutiérrez Coro, D. (2006). La interdisciplinariedad y su vinculación con el software educativo Medioevo Europeo. *Mendive*, 4(1), 33-37.
- Fernández-Oliveras, A. y García Pete, L. C. (2015,). Juego, Educación Infantil y Ciencias Experimentales en la Literatura Educativa. *ReiDoCrea: Revista electrónica de investigación Docencia Creativa*. Monográfico: Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias Experimentales y las Matemáticas, Artículo 1, 1-12. Descargado de <http://hdl.handle.net/10481/37109>
- Garaigordobil, M. (2008). *El juego como estrategia didáctica. Claves para la innovación educativa*. Barcelona: Graó.
- Gervilla, Á. (1997). Juego y desarrollo infantil. En Gervilla, Á. (Dir.), *Educación Infantil: metodología lúdica* (pp. 11-46). Málaga: Universidades de Andalucía. Grupo de investigación de Educación Infantil y Formación de Educadores.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2015). Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria

obligatoria y el bachillerato. Boletín Oficial del Estado, 29 de enero de 2015, 6986-7003. Madrid.

ANEXOS

En el siguiente apartado aparecen los Anexos que se incluyen en el documento por orden de aparición en el mismo.

Anexo 1: Ficha técnica del juego

FICHA TÉCNICA DEL JUEGO (Identificación, descripción y registro del juego)		
1	Número de orden	1
2	Nombre del juego	El Mercado Medieval
3	Fotografías	
4	Editorial que lo comercializa	
5	Lugar de fabricación	
6	Homologación [No/Sí, en qué país(es):]	No
7	Fecha de registro de propiedad o de fabricación	
8	Tipo y tamaño de envoltorio (caja de cartón, bolsa de tela, recipiente de plástico)	Caja de cartón - 50 x 29.5 x 30.5 cm
9	Cantidad de piezas o elementos materiales que lo componen	30 elementos
10	Material fungible o duradero (permanente)	Duradero
11	Coste económico (estimado o conocido)	Reducido
12	Otros (datos relevantes adicionales que aparezcan en la caja o el envoltorio; por ejemplo, distribuidor en España, no exponer a la luz,...)	

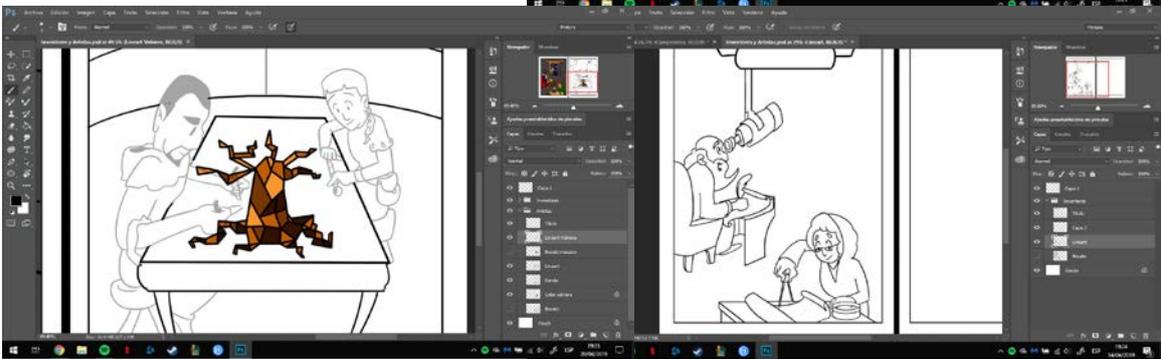
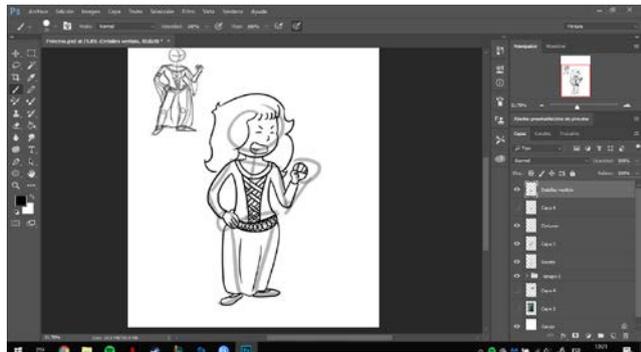
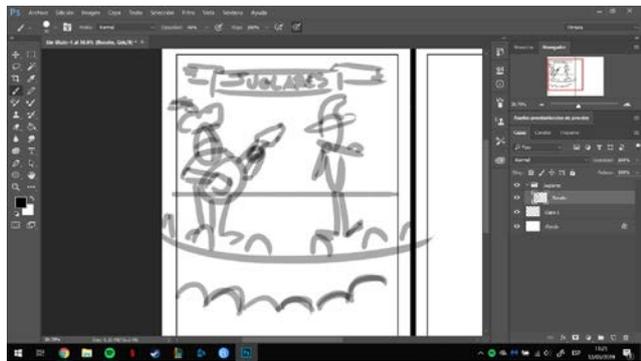
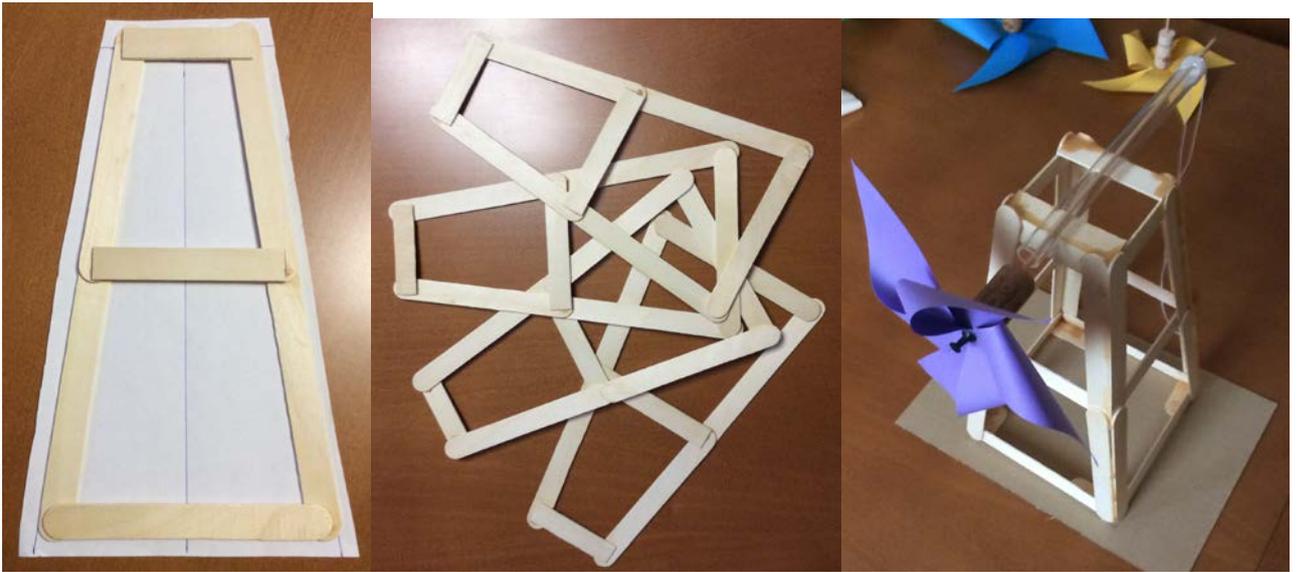
Anexo 2: Ficha de análisis didáctico del juego

FICHA DE ANÁLISIS DIDÁCTICO DEL JUEGO		
1	Nombre del juego	El Mercado Medieval
2	Piezas y material (descripción)	<ul style="list-style-type: none"> • Maracas: 3 botellas de plástico de 30 cl con maíz, botones o canicas • Bolsas de tela: 3 con maíz, botones, canicas o clips • Ilustraciones: 4 de cartulina • Puzle: 8 piezas de cartulina • Molinillos: 4 de cartulina de colores pinchado con chinchetas y silicona caliente en corchos con un palo de madera • Carga del molino: pinza e hilo • Torre del molino: estructura hecha con depresores de lengua y cola • Vidriera: forma con <i>Goma_eva</i> y piezas de colores con papel celofán • Banderas: 5 cartulinas • Fuelle • Cartón de pack de leche para "crear viento" • <i>Memory</i>: 12 piezas de cartulina • Piezas clasificación: 2 de cartulina
3	Cualidades intrínsecas de las piezas (color, formas, material del que están hechas...)	<ul style="list-style-type: none"> • Maracas: colores variados • Bolsas de tela: roja, morada, amarilla y blanca • Ilustraciones: rectangulares coloridas • Puzle: formas variadas coloridas • Molinillos: azul, morado, amarillo, rojo y verde • Torre del molino: madera • Vidriera: diferentes colores, redonda con oquedades • Banderas: azul, roja, morada, verde o amarilla de diferentes formas • <i>Memori</i> y piezas de clasificación: rectangulares coloridas
4	Cualidades relativas de las piezas (tamaños, texturas, volumen...)	<ul style="list-style-type: none"> • Maracas: rugosas • Bolsas de tela: rugosas • Ilustraciones: 14.5 x 21 cm • Puzle: A4 dividido en 8 piezas irregulares • Molinillos: 3 - 21 x 21 cm 2 - 14 x 14 cm • Torre del molino: 16 x 16 cm (base) x 29 cm (alto) • Vidriera: 20.5 cm de diámetro, textura suave y blanda • Banderas: formas hechas dentro de un tamaño A4 • <i>Memory</i>: 6.5 x 8.5 cm • Piezas de clasificación: 9.5 x 13 cm
5	Dinámica del juego y reglas (explicación. Requiere ayuda de un adulto o experto)	Guiados por uno o varios adultos, los jugadores se agrupan por parejas y deben seguir un recorrido con un orden circular para asegurarse

		de realizan las 5 pruebas del juego. Con un cuento introductorio se presenta lo que es un mercado medieval, a personajes de distintos gremios y a un personaje misterioso que hay que descubrir. Para conseguirlo, los jugadores necesitarán la ayuda de los otros personajes, que se la darán cuando ellos les ayuden con su propio problema. Salvo en la primera, en cada prueba, dará la bienvenida a los jugadores uno de los personajes de ese gremio y les pedirá ayuda para arreglar el desorden o desajuste que haya causado el personaje misterioso. Al conseguir ayudar a ese personaje, este les dará dos piezas de puzzle como pista. Con estas piezas los jugadores tendrán que formar el puzzle al final del juego para desvelar la identidad del personaje misterioso.
6	Objetivos propios del juego	<ul style="list-style-type: none"> • Colaborar entre iguales • Divertirse • Desarrollar destrezas del pensamiento científico • Aproximarse a conceptos de las ciencias experimentales de forma integrada con otras áreas de conocimiento
7	Universalidad en sus reglas o composición	Sí
8	Nº de jugadores. Tipo de agrupamiento. Socialización: con adulto/entre iguales	Dependiendo del número de adultos que conduzca el juego, hasta 10 jugadores agrupados por parejas. Socialización con adultos y entre iguales
9	Edad preferente de los jugadores	3 años
10	De uso en interior/ exterior, o ambos	Ambos
11	De un solo uso o reutilizable	Reutilizable, salvo el material de las pruebas <i>Artesanos</i> y <i>Banderas</i> que es de un solo uso
12	Tiempo de preparación (antes de iniciarlo)	5 minutos
13	Duración del juego	1 hora
14	Sentidos que se utilizan	Tacto, vista y oído
15	Tipos de acciones de los jugadores [físicas/mentales/ambas]	Ambas
16	Peligrosidad o riesgos. Precauciones a tener en cuenta (explicar si en las piezas o en su uso con determinadas reglas)	En la prueba de los <i>Inventores</i> tener cuidado a la hora de manipular los elementos destinados a "crear viento", para que no se golpeen, y los molinillos, para que no partan los palos que sirven de eje.
17	Habilidades que favorece (psicomotrices, cognitivas, afectivas, coordinación de varios sentidos, escucha, motivación,...)	Psicomotrices, cognitivas, afectivas, escucha y motivación
18	Contenidos científicos (procedimientos, propiedades, estrategias, conceptos, de qué áreas científicas: Física, Química, Geología, Biología, Tecnología...)	Destrezas del pensamiento científico: formular y comprobar hipótesis, experimentar, evaluar, tomar decisiones fundamentadas; conceptos del área de ciencias experimentales; fuentes de energía, trabajo, masa, sonido, luz, colores, propiedades de la materia, herramientas y contexto agrícola.
19	Otros contenidos que se desarrollan (vocabulario, aspectos históricos, aspectos artísticos: dibujo-	Vocabulario, conceptos sobre el Medievo (gremios, distintivos sociales, manifestaciones

	pintura, música, danza...)	artísticas y culturales, animales domésticos...), dibujo y composición de elementos, discriminación visual y auditiva, creación musical
20	Autocorrección	No
21	Historia y cultura, origen del juego	El juego tiene conexiones con los juegos de rol en los que se plantea una ambientación que envuelve la dinámica del juego y donde aparecen distintos personajes propios de ese contexto. En este caso, dicho contexto viene dado por las características del medioevo europeo.
22	Fundamentación teórica (autores en los que se basa)	Rousseau (aprendizaje a través de la experimentación), Montessori (autonomía, uso de los sentidos y ensayo-error), Fröebel (aprendizaje mediante el juego) y Decroly (centros de interés y materiales de la vida cotidiana).
23	Apariencia o presentación	Atractiva
24	Tipo de juguete: I) Estructurado y [terminado/ para montar o armar y luego jugar con el juguete obtenido/ para diseñar y luego observar y comparar] II) No estructurado. Para juego libre o inventando reglas al gusto del jugador (por ejemplo la plastilina, la pelota, utensilios para comer, lápices de colores...)	Estructurado y terminado
25	Conocimientos previos necesarios	No
26	Materiales adicionales necesarios	No
27	Es posible su adaptación para discapacidades	<ul style="list-style-type: none"> • TDAH, Síndrome de Down, Autismo y discapacidad auditiva: hacer ilustraciones o pictogramas del cuento • Discapacidad visual: aumentar el tamaño de las tarjetas del <i>memory</i>
28	Admite variantes	Sí, profundización y nivel de los conceptos
29	Web para más información	No
30	Incluye guía para padres, ludotecarios o educadores	No

Anexo 3: Imágenes del proceso de elaboración



Anexo 4: Imágenes de los materiales finales

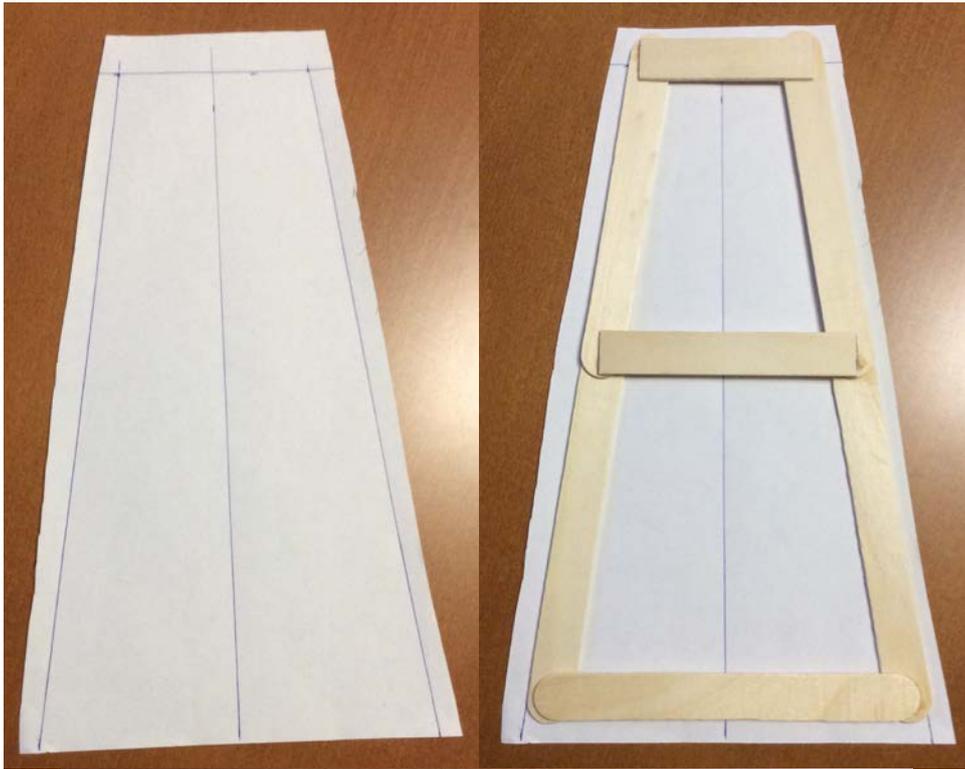
Ilustraciones



Banderas



Prueba de los Inventores







Prueba de los Juglares





Prueba de los Artesanos



Prueba de los Campesinos



Puzle del personaje misterioso



Anexo 5: Cuento El Mercado Medieval

El mercado es un sitio bullicioso, con muchas personas yendo de allá para acá, ajetreadas. Todo acompañado de ruido, colores, olores... Un sin fin de cosas.

Pasear por el mercado es genial para conocer la ciudad, quiénes viven en ella, a qué se dedican... Para eso las banderas y estandartes nos ayudan mucho. Son de los más variadas y originales.

En aquel lado están los campesinos ofreciendo sus riquísimas frutas y verduras. Nos cuentan que las cultivan ellos mismos... ¡Acaba de pasar alguien corriendo! No nos ha dado tiempo a ver quién es, pero lo ha dejado todo hecho un lío.

La sombra misteriosa se dirige rápidamente hacia donde los inventores están trabajando. Ellos se dedican a crear inventos que nos hacen más fácil trabajar, movernos y muchas cosas más. ¡Pero ahí está otra vez la sombra! Parece que ha dejado tan sorprendidos a nuestros amigos los inventores que ahora no saben qué hacer.

Con tanto trajín no nos habíamos dado cuenta de la estupenda música que acompaña a los juglares mientras nos cuentan sus maravillosas historias. Menos mal que nos alegran esta mañana de tantos sobresaltos. Aunque parece que hay alguien moviéndose silenciosamente entre la gente. ¡Ya ha vuelto a hacer de las suyas esta persona desconocida!

Corriendo tras ella llegamos a un lugar lleno de luces de colores que nos hace frenar. Es el taller de los artesanos y me da la impresión de que están preparando unas preciosas vidrieras. Es increíble lo que esos trocitos de vidrio de colores pueden hacer. Cuando sin esperarlo se escucha un fuerte ruido ¡PUM! Ya está otra vez el misterioso personaje haciendo de las suyas.

El problema es que ha conseguido salir del mercado sin que viera hacia dónde iba. ¿Queréis ayudarme a descubrir quién esa persona que ha creado tanto desorden? Pero a lo mejor primero tenemos que ayudar a nuestros amigos del mercado. Puede que además ellos hayan visto más cosas.

Anexo 6: Poema *Pobre Burro* - Gloria Fuertes

El burro nunca dejará de ser burro.
Porque el burro nunca va a la escuela.
El burro nunca llegará a ser caballo.
El burro nunca ganará carreras.

¿Qué culpa tiene el burro de ser burro?
En el pueblo del burro no hay escuela.
El burro se pasa la vida trabajando,
tirando de un carro,
sin pena ni gloria,
y los fines de semana
atado a la noria.

El burro no sabe leer,
pero tiene memoria.
El burro llega el último a la meta,
¡pero le cantan los poetas!

El burro duerme en cabaña de lona.
No llamar burro al burro,
llamarle “ayudante del hombre”
o llamarle persona.

Anexo 7: Imágenes de las implementaciones

Implementación 1



Implementación 2



Anexo 8: Rúbrica general para la evaluación del prototipo de juego

EVALUACIÓN DEL JUEGO		VALORACIÓN CUANTITATIVA FINAL			
DIMENSIÓN 1: ANTES DE JUGAR					
CRITERIO	Muy baja (1-2)	Baja (3-4)	Media (5-6)	Alta (7-8)	Muy alta (9-10)
<i>1.1. Elaboración del juego (diseño y proceso de fabricación)</i>	Ha habido que hacer varios cambios profundos en el diseño y en los materiales.	Ha habido que hacer varios cambios leves en el diseño y en los materiales.	Los materiales han resultado satisfactorios pero ha habido que hacer algún cambio leve en el diseño.	El diseño ha resultado satisfactorio pero ha habido que hacer algún cambio leve en los materiales.	El diseño y todos los materiales han resultado satisfactorios (se ha podido realizar como estaba previsto sin complicaciones).
8,3% (1/12)					
CRITERIO	Muy baja (1-2)	Baja (3-4)	Media (5-6)	Alta (7-8)	Muy alta (9-10)
<i>1.2. Relación con el área de ciencias experimentales</i>	No aparecen contenidos de ciencias.	Aparecen contenidos de ciencias pero de forma muy tangencial.	Los contenidos de de ciencias aparecen de forma tangencial.	Se trabajan contenidos de ciencias como elemento central (focalizando la atención en ellos).	Se trabajan contenidos de ciencias como elemento central (focalizando la atención en ellos) y de forma bien integrada.
8,3% (1/12)					
CRITERIO	Muy baja (1-2)	Baja (3-4)	Media (5-6)	Alta (7-8)	Muy alta (9-10)
<i>1.3. Captación de la atención de los jugadores (los niños)</i>	El juego no capta la atención de la mayoría de los jugadores.	La mayoría de los jugadores muestran bajo interés al presentarles el juego.	La mayoría de los jugadores muestran aceptación e interés al presentarles el juego.	La mayoría de los jugadores muestran aceptación, interés y deseos de jugar al presentarles el juego.	La mayoría de los jugadores muestran total aceptación, curiosidad, entusiasmo y deseos de jugar al presentarles el juego.
8,3% (1/12)					
CRITERIO	Muy baja (1-2)	Baja (3-4)	Media (5-6)	Alta (7-8)	Muy alta (9-10)
<i>1.4. Explicación del juego (de su dinámica, de cómo va a ser su desarrollo)</i>	Se requieren demasiadas explicaciones adicionales y muy complejas.	Se requieren muchas explicaciones adicionales y complejas.	Se requieren algunas explicaciones adicionales y complejas.	Se requieren algunas explicaciones adicionales poco complejas.	No se requieren explicaciones adicionales.
8,3% (1/12)					

DIMENSIÓN 2: DURANTE EL JUEGO					
CRITERIO	Muy baja (1-2)	Baja (3-4)	Media (5-6)	Alta (7-8)	Muy alta (9-10)
2.1. Adecuación a la(s) edad(es)	No puede usarse a la(s) edad(es) que se propone(n).	Podría usarse a la(s) edad(es) que se propone(n) solo tras incluir modificaciones.	Puede usarse a la(s) edad(es) que se propone(n) pero con dificultades.	Puede usarse a la(s) edad(es) que se propone(n) pero con alguna dificultad.	Es idóneo para la edad(es) que se propone(n).
6,7% (1/15)					
CRITERIO	Muy baja (1-2)	Baja (3-4)	Media (5-6)	Alta (7-8)	Muy alta (9-10)
2.2. Comprensión de la dinámica del juego	El juego no puede desarrollarse porque no se ha comprendido su dinámica.	Para desarrollar el juego es necesario un apoyo constante.	El juego se puede desarrollar con apoyo en algunos momentos.	El juego se puede desarrollar con un apoyo puntual.	El juego resulta muy intuitivo y se desarrolla sin dificultad ni necesidad de apoyo.
6,7% (1/15)					
CRITERIO	Muy baja (1-2)	Baja (3-4)	Media (5-6)	Alta (7-8)	Muy alta (9-10)
2.3. Distribución u organización de los jugadores	No puede realizarse.	Requiere alguna modificación para realizarse.	Puede realizarse pero con dificultades.	Puede realizarse pero con alguna dificultad.	Puede realizarse tal y como se propone.
6,7% (1/15)					
CRITERIO	Muy baja (1-2)	Baja (3-4)	Media (5-6)	Alta (7-8)	Muy alta (9-10)
2.4. Distribución u organización espacial	No puede realizarse.	Requiere alguna modificación para realizarse.	Puede realizarse pero con dificultades.	Puede realizarse pero con alguna dificultad.	Puede realizarse tal y como se propone.
6,7% (1/15)					
CRITERIO	Muy baja (1-2)	Baja (3-4)	Media (5-6)	Alta (7-8)	Muy alta (9-10)
2.5. Distribución u organización temporal	No puede realizarse.	Requiere alguna modificación para realizarse.	Puede realizarse pero con dificultades.	Puede realizarse pero con alguna dificultad.	Puede realizarse tal y como se propone.
6,7% (1/15)					

DIMENSIÓN 3: DESPUÉS DE JUGAR					
CRITERIO	Muy baja (1-2)	Baja (3-4)	Media (5-6)	Alta (7-8)	Muy alta (9-10)
3.1. Valor didáctico desde el punto de vista conceptual	Puede inducir errores conceptuales sobre nociones científicas.	No favorece el aprendizaje de nociones científicas.	El aprendizaje de nociones científicas es poco significativo.	El aprendizaje de nociones científicas es significativo.	Favorece el aprendizaje y permite eliminar errores conceptuales sobre nociones científicas.
8,3% (1/12)					
CRITERIO	Muy baja (1-2)	Baja (3-4)	Media (5-6)	Alta (7-8)	Muy alta (9-10)
3.2. Valor didáctico desde el punto de vista procedimental	No favorece el aprendizaje de procedimientos (ni generales, ni particulares relacionados con las ciencias).	Favorece el aprendizaje de procedimientos generales.	Favorece el aprendizaje de procedimientos relacionados con las ciencias.	Favorece el aprendizaje de procedimientos generales y, particularmente, procedimientos relacionados con las ciencias.	Favorece el aprendizaje y permite eliminar errores en procedimientos generales y, particularmente, procedimientos relacionados con las ciencias.
8,3% (1/12)					
CRITERIO	Muy baja (1-2)	Baja (3-4)	Media (5-6)	Alta (7-8)	Muy alta (9-10)
3.3. Valor didáctico desde el punto de vista actitudinal	No favorece el aprendizaje de valores (ni generales, ni particulares relacionados con las ciencias).	Favorece el aprendizaje de valores positivos en general.	Favorece el interés por las ciencias.	Favorece el aprendizaje de valores positivos en general y, particularmente, el interés por las ciencias.	Permite contrarrestar valores negativos favoreciendo el aprendizaje de valores positivos en general y, particularmente, el interés por las ciencias.
8,3% (1/12)					
CRITERIO	Muy baja (1-2)	Baja (3-4)	Media (5-6)	Alta (7-8)	Muy alta (9-10)
3.4. Valoración de los jugadores	El juego no ha gustado a los jugadores y no quieren volver a jugar con él.	A los jugadores el juego les resulta indiferente.	A los jugadores les ha gustado el juego.	A los jugadores les ha gustado mucho el juego y desean repetir.	A los jugadores les ha gustado mucho el juego, desean repetir y hacen sugerencias sobre cómo hacerlo.
8,3% (1/12)					
VALORACIÓN DIMENSIÓN 1 (SOBRE 3,3)	0,0	VALORACIÓN DIMENSIÓN 2 (SOBRE 3,3)	0,0	VALORACIÓN DIMENSIÓN 3 (SOBRE 3,3)	0,0
(SOBRE 10)	0,0	(SOBRE 10)	0,0	(SOBRE 10)	0,0

Anexo 9: Rúbrica específica para la evaluación del prototipo de juego

EVALUACIÓN DEL JUEGO				VALORACIÓN CUANTITATIVA FINAL	
CRITERIO	Muy baja (1-2)	Baja (3-4)	Media (5-6)	Alta (7-8)	Muy alta (9-10)
a. Valor didáctico desde el punto de vista de los conceptos relacionados con la temática del Medioevo	No favorece el aprendizaje de conceptos relacionados con el Medioevo y puede inducir a error	No favorece el aprendizaje de conceptos relacionados con el Medioevo	El aprendizaje de conceptos relacionados con el Medioevo no es significativo	Favorece el aprendizaje de conceptos relacionados con el Medioevo	Favorece el aprendizaje de conceptos relacionados con el Medioevo y la eliminación de conceptos erróneos
b. Valor didáctico desde el punto de vista de la expresión oral	No favorece la expresión oral ni crea momentos para su práctica	No favorece la expresión oral y son pocos los momentos para su práctica	Hay momentos destinados a la práctica de la expresión oral, pero esta no es significativa	Favorece la expresión oral, aunque son pocos los momentos destinados a su práctica	Favorece la expresión oral y crea momentos para su práctica
c. Valor didáctico desde el punto de vista del trabajo colaborativo	Las pruebas del juego no favorecen el trabajo por "gemelos"	Las pruebas del juego favorecen el trabajo por "gemelos" de forma aislada	Para que se produzca el trabajo entre "gemelos" se necesita mucha ayuda	Las pruebas del juego favorecen el trabajo por "gemelos" con ayuda	Las pruebas del juego favorecen el trabajo por "gemelos"
d. Ambientación del juego e inmersión	Los jugadores no se sienten dentro del juego	No se comprende la ambientación del juego	Comprender la ambientación del juego requiere explicaciones extra	Se crea un ambiente que contextualiza el juego, pero no se logra una buena inmersión de los jugadores en él	Se crea un ambiente en el que los jugadores se sienten parte del juego y están inmersos en él
e. Comprensión del objetivo final del juego	No permite comprender lo que se busca a lo largo del juego ni llama la atención de los jugadores	No permite comprender lo que se busca a lo largo del juego	La comprensión del objetivo final está sujeta a explicaciones extra	Permite comprender lo que se busca a lo largo del juego	Permite comprender lo que se busca a lo largo del juego y llama la atención de los jugadores
f. El juego como instrumento de evaluación (inicial)	Las pruebas no posibilitan conocer los conocimientos iniciales de los jugadores sobre conceptos científicos y relacionados con el Medioevo, tampoco sus concepciones alternativas	Las pruebas no posibilitan conocer los conocimientos iniciales de los jugadores sobre conceptos medievales y científicos, pero sí algunas concepciones alternativas	Las pruebas posibilitan conocer algunos conocimientos iniciales de los jugadores sobre conceptos medievales y científicos	Las pruebas posibilitan conocer los conocimientos iniciales de los jugadores sobre conceptos científicos y relacionados con el Medioevo, y algunas concepciones alternativas	Las pruebas posibilitan conocer los conocimientos iniciales de los jugadores sobre conceptos científicos y relacionados con el Medioevo, así como sus concepciones alternativas
g. El juego como instrumento de evaluación (final)	Las pruebas no permiten comprobar si los conocimientos tratados durante el proyecto han sido adquiridos, ni si se han eliminado concepciones alternativas	Las pruebas no permiten comprobar si los conocimientos tratados durante el proyecto han sido adquiridos, pero sí algunas concepciones alternativas	Las pruebas permiten comprobar si algunos de los conocimientos tratados durante el proyecto han sido adquiridos	Las pruebas permiten comprobar si los conocimientos tratados durante el proyecto han sido adquiridos, y la eliminación de algunas concepciones alternativas	Las pruebas permiten comprobar si los conocimientos tratados durante el proyecto han sido adquiridos, así como la eliminación de las concepciones alternativas