

Aventura en Dinoland, un juego matemático-científico.



Tipología: Otros (Desarrollo de un prototipo de juego educativo)

María Teresa Benítez González

4º Educación Infantil



Universidad de Granada
Facultad de Ciencias de la Educación

Aventura en Dinoland, un juego matemático-científico.

La alumna, María Teresa Benítez González, y la tutora del Trabajo Fin de Grado garantizamos:

Que el trabajo ha sido realizado por la alumna bajo la supervisión de la tutora y, hasta donde nuestro conocimiento alcanza, en la realización de dicho trabajo, se han respetado los derechos de otros autores a ser citados, cuando se han utilizado sus resultados o publicaciones.

La Alumna

Fdo. María Teresa Benítez González

Título del trabajo: Aventura en Dinoland, un juego matemático-científico.

Autora: M^a Teresa Benítez González

Resumen:

En este trabajo de fin de grado se recoge la creación de un juego para educación infantil y su puesta en práctica para comprobar su funcionamiento. En el juego incluimos aspectos matemáticos y científicos que hemos considerado importantes para trabajar de una manera lúdica y activa. En el desarrollo de este trabajo se realiza una breve introducción sobre la importancia del juego, las matemáticas y las ciencias en educación infantil, el proceso de elaboración del juego en sí, los materiales que hemos utilizado, las implementaciones que hemos llevado a cabo en el centro educativo, las observaciones que hemos realizado, así como los cambios que hemos creído conveniente realizar para lograr una mejora. Todo esto ha sido necesario para llegar a la conclusión de si el juego creado es adecuado para realizarlo en el aula.

Descriptor:

Didáctica de las Ciencias Experimentales, Didáctica de la Matemática, Formación del Profesorado, Aprendizaje Lúdico, Juego Educativo.

AGRADECIMIENTOS

Gracias al CEP Ramón y Cajal de Ogíjares, a la maestra de 4ºB de educación infantil por hacer posible la implementación del juego, a mis tutoras de TFG por su guía y ayuda en la creación del mismo, a mis padres, a mi pareja y a mis amigos.

NOTA ACLARATORIA

En este TFG utilizamos términos masculinos incluyendo así también al género femenino con el objetivo de facilitar la lectura y sin intención de discriminar ni realizar un tratamiento sexista del lenguaje.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN	5
PROCEDIMIENTO PARA EL DESARROLLO DEL PROTOTIPO DE JUEGO	6
DISEÑO.....	7
ELABORACIÓN.....	7
Reglas del juego	10
IMPLEMENTACIÓN	11
EVALUACIÓN	12
PROPUESTAS DE MEJORA	13
RESULTADOS	14
CONCLUSIONES	20
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	21
ANEXOS	22
Anexo 1: Ficha técnica del juego	22
Anexo 2: Ficha de análisis didáctico del juego	23
Anexo 3: Cuento “Aventura en Dinoland”	28
Anexo 4: Guía para padres, ludotecarios o maestros	31
Anexo 5: Rúbrica para la evaluación del prototipo de juego	33

INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

El trabajo fin de grado que hemos desarrollado parte de la importancia que tienen las matemáticas, las ciencias y la literatura en el proceso de aprendizaje en educación infantil y todo ello trabajado desde el juego.

El trabajo está basado en la creación de un juego ya que, como destaca Moyles, (1990) el juego es un medio por el que los seres humanos exploran diversas experiencias y por el cual, los individuos se familiarizan con la realidad. Además, como establece el Ministerio de educación y ciencia (2006) en el artículo 14 “Los métodos de trabajo en ambos ciclos se basarán en las experiencias, las actividades y el juego y se aplicarán en un ambiente de afecto y confianza, para potenciar su autoestima e integración social”, por lo que hemos creído fundamental trabajar las matemáticas y las ciencias a través del juego.

Hemos decidido trabajar de manera cooperativa debido a que a los cuatro años aproximadamente se comienza a trabajar el juego grupal, donde empiezan a marcarse reglas y nos encontramos con la implantación de una serie de valores al realizar este tipo de juegos. Como defienden Romero y Gómez (2008), los juegos nos ayudan a trabajar la cooperación para llegar a un fin, la empatía, la comunicación entre iguales y la participación, ya que establecen entre el grupo un clima agradable.

El tema principal del nuestro juego son los dinosaurios, elegido gracias a la observación del interés de los alumnos de 4 años, con los que se han llevado a cabo las prácticas. Aunque el tema principal ha sido el mencionado, tocamos otros ámbitos relacionados con matemáticas y ciencias. Por ello, este trabajo se realiza a través un enfoque globalizado ya que, siguiendo la idea de Alsina (2011), este tipo de aprendizaje ayuda a mejorar el conocimiento de la disciplina así como la habilidad para aplicar conceptos y destrezas con más eficacia en los ámbitos de la vida cotidiana.

En cuanto al ámbito matemático, diariamente contamos con la presencia de las matemáticas en nuestro entorno cotidiano (Gómez, 2002). Por tanto, es imprescindible trabajarlas en educación infantil, pero siempre de manera lúdica. Como defiende Torra (2014), el aprendizaje de las matemáticas viene facilitado por la manipulación de los materiales, ayudando a favorecer la acción y experimentación.

Respecto al área científica, hacemos referencia a Vega (2006) ya que transmite la importancia que tiene experimentar para los alumnos, debido a que mediante la manipulación e interacción con los materiales, son capaces de descubrir características y

sensaciones. Esto es fundamental en educación infantil ya que las sensaciones son la primera información que los niños tienen sobre el mundo que les rodea. Por ello hemos decidido llevar a la práctica un experimento a través del juego, que explicaremos más adelante.

Para relacionar estas disciplinas, hemos creado un cuento porque, como defienden Morais & Adrián (2015), la lectura compartida cuenta con varias ventajas, como son el aumento o adquisición de vocabulario, mejorando el habla de los oyentes y el conocimiento que queremos fomentar de una manera divertida y dinámica, además de inculcarles el valor de la lectura.

PROCEDIMIENTO PARA EL DESARROLLO DEL PROTOTIPO DE JUEGO

El proceso que hemos seguido para la elaboración del juego consta de varias etapas: el diseño del juego, la elaboración, la implementación con alumnos de cuatro años de educación infantil, además de una nueva evaluación, análisis de resultados y una extracción de conclusiones como indicamos en el diagrama de flujo de la Figura 1.

En el caso de volver a implantarlo volveremos a realizar todo el proceso descrito.

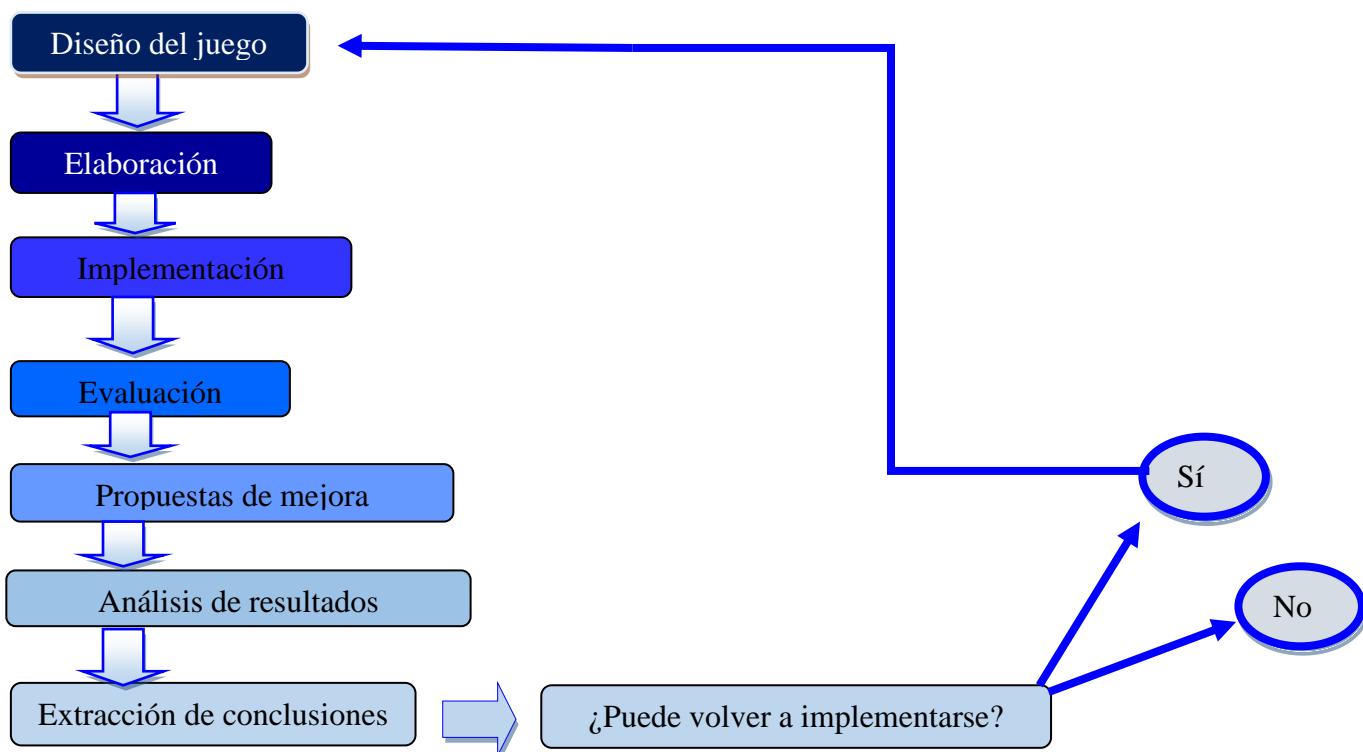


Figura 1. Diagrama de flujo del desarrollo del prototipo de juego educativo original para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias experimentales y las matemáticas en Educación Infantil.

DISEÑO

En cuanto al diseño del juego, al principio teníamos pensado realizar actividades matemáticas y científicas utilizando el tema de los dinosaurios, por lo que planteamos ideas para trabajar como las sumas, seriaciones, asociaciones de número-cantidad, las características de los dinosaurios, qué comían, cómo se reproducían, etc.

La idea de trabajar este tema surgió por el interés de los niños de 4 años con los que hemos estado en las prácticas, por lo que vimos atractivo utilizar el tema para realizar el juego.

Por ello, para que todo estuviera relacionado, creímos conveniente crear un cuento en el que tocáramos esos ámbitos de una manera ordenada y sencilla.

Además, tuvimos que pensar en la edad para la que realizaríamos el juego, en este caso para 4 años en adelante y cómo distribuiríamos a los alumnos en grupos de manera equitativa.

ELABORACIÓN

En cuanto a la elaboración, aunque más adelante comentaremos las características finales del juego en los Anexos 1 y 2 a través de dos fichas, una técnica y otra didáctica, vamos a realizar una breve descripción del proceso de elaboración del juego.

Para comenzar pensamos una historia para realizar el cuento (Anexo 3) y ver cómo podríamos introducir las actividades que habíamos diseñado con anterioridad. Una vez que tuvimos el cuento hecho con cartulina donde incluimos dibujos, como podemos observar en la figura 2 seguimos creando el resto de los materiales.



Figura 2. Fotografía del cuento “Aventura en Dinoland”.

Hicimos una máquina de sumar con una caja de zapatos, que decoramos con papel adhesivo. Le pegamos un dinosaurio que creamos con goma eva, como podemos

observar en la figura 3, y dos recipientes para echar lo que íbamos a sumar, para lo cual utilizábamos huevos, simulando los huevos de dinosaurio. Los huevos de dinosaurio los pintamos con pintura azul.

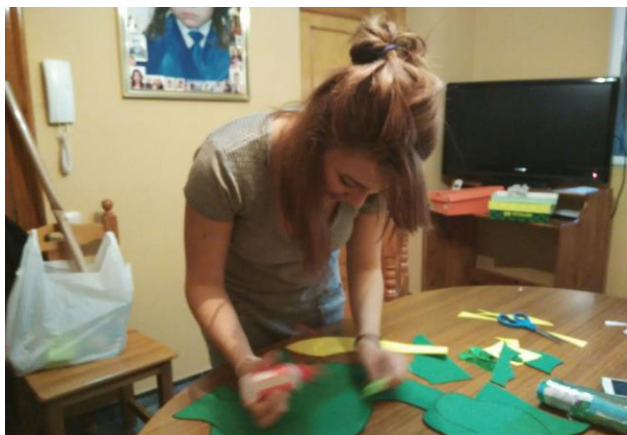


Figura 3. Fotografía de la creación del dinosaurio de goma eva.

Acto seguido, comenzamos a hacer tarjetas para seriaciones, con tres colores diferentes (rosa, amarillo y verde) y con dibujos de dinosaurios dentro y fuera del huevo.

Además realizamos tarjetas que podemos ver en la figura 4 donde aparecen distintos tipos de dinosaurio con una cantidad de huevos y también distintos números, siendo uno de ellos el que representa esa cantidad.



Figura 4. Fotografías de las tarjetas de los dinosaurios con los huevos y las tarjetas de las series.

También hicimos tres puzzles en folios que luego pegamos en cartulina y plastificamos como podemos ver en la figura 5.



Figura 5. Fotografía de un puzle de dinosaurios.

Creamos una pata de dinosaurio con una pasta de modelar para, con pintura, crear huellas. Hicimos dibujos del dinosaurio protagonista y una decoración para pegarla en el papel continuo donde haríamos las huellas.

Seguidamente, creamos un huevo con un globo hinchado en el cual íbamos pegando papel de periódico con cola y, una vez seco, le pusimos papel de colores y lo partimos por la mitad. En la figura 6 podemos ver la decoración del huevo con el papel de colores. Seguidamente, construimos un dinosaurio con la misma pasta de modelar que la pata del dinosaurio que habíamos hecho anteriormente, para meterlo en el huevo.



Figura 6. Fotografía de la decoración del huevo de dinosaurio.

Como pensamos que era fundamental realizar experimentos en educación infantil, diseñamos una actividad donde tuvimos que meter dinosaurios en globos de agua y congelarlos, para que los niños experimentaran la mejor forma de descongelarlos.

Por último, decoramos una caja de cartón donde metimos todos los materiales, cada uno ordenado en una bolsa de plástico con el número de la actividad correspondiente, como podemos observar en la figura 7.



Figura 7. Fotografía de la caja de cartón donde almacenamos los materiales.

Reglas del juego

Este juego deberá realizarse para niños a partir de 4 años, tanto individual como grupalmente.

El juego se puede realizar a partir de una persona.

Para comenzar, se empieza a leer el cuento “Aventura en Dinoland”, mientras lo vamos leyendo vendrá señalado en el texto cuando tenemos que llevar a cabo las actividades. En la caja están todos los materiales en bolsitas de plástico, numerados según el número de actividad que le corresponda, por ejemplo, en la bolsita que pone Actividad 1, encontraremos los materiales necesarios para llevarla a cabo.

Durante la Actividad 1, “Las huellas de Dino”, con el papel continuo que encontramos en la caja, lo pondremos en alguna pared o en el suelo, lo decoraremos con los dibujos plastificados que podemos encontrar en la bolsa de plástico donde pone “actividad 1” y, acto seguido, con la pata de dinosaurio y la pintura que encontraremos en la misma bolsa, iremos plasmando las huellas en el papel. Los niños tendrán que contar cuántas huellas han hecho falta para que Dino pueda llegar a su casa.

En la Actividad 2 “Contamos los huevos”, los niños deberán utilizar la máquina de sumar y los huevos que están en la bolsa donde pone “actividad 2” y sumar según lo que diga la persona que lee el cuento. Por ejemplo, si el lector le dice que había tres huevos en el baño, y dos en la cocina, el niño tendrá que sumar tantos huevos como le hayan dicho.

Para la Actividad 3 “Ordenamos a los dinosaurios”, necesitaremos los materiales que están en la bolsa de plástico que pone “actividad 3”. Les repartiremos a los niños las tarjetas de series y elegiremos un niño para que comience a echar una carta. A continuación, el niño de su derecha echará otra carta para crear una serie. Una vez que haya suficientes cartas como para seguir la serie, los niños (siempre el de la derecha del último que haya tirado) irán tirando la carta según corresponda. Si al que le toque no tiene ninguna carta que continúe la serie, pasará al de su derecha. Así hasta que todos los niños se queden sin cartas.

En la Actividad 4 “Comprobamos los huevos”, por grupos o cada niño individualmente cogerá una tarjeta de la bolsa de plástico donde pone “actividad 4” y una pinza que también vendrá incluida en dicha bolsita. En la tarjeta aparece un tipo de dinosaurio con un número de huevos y debajo del dinosaurio hay tres números diferentes. El niño tendrá que colocar la pinza en el número correspondiente a la cantidad de huevos que viene en la tarjeta.

En la Actividad 5 “Los ladrones del huevo”, los niños por grupos o individualmente, tendrán que formar el puzle con las piezas que contiene la bolsa de plástico que le corresponde a dicha actividad.

En la actividad 6 “Descongelamos los huevos”, romperemos los globos de agua donde estarán los dinosaurios, que previamente estarán congelados, y por grupos o individualmente. Los niños irán comprobando con qué se descongela antes, si con agua caliente, agua fría o sal (la sal está incluida en la bolsa).

Por último, una vez que se haya terminado el cuento, tendremos que enseñar a los niños el huevo donde está dentro el dinosaurio.

En el Anexo 4 se incluye una guía del juego elaborado, para padres, ludotecarios o maestros.

IMPLEMENTACIÓN

La implementación se llevó a cabo en el colegio Ramón y Cajal de Ogíjares, en dos ocasiones. Es un centro público de tres líneas. En la muestra, cuyo grupo de edad es de 4 años, el número total de participantes fue 22 alumnos, aunque el grupo es de 23 alumnos.

La primera puesta en práctica se llevó a cabo por la mañana, justo después de pasar la lista y ver cuántos niños habían faltado. El juego duró aproximadamente 1 hora y 20

minutos. Esta vez, contamos con 21 niños para realizarlo, y los dividimos en 3 grupos de 7 niños cada uno.

La segunda implantación se llevó en el mismo colegio y en la misma aula, pero en este caso con 22 niños de los 23. También hubo cambios en el horario de la actividad, ya que se realizó después del recreo.

Llevamos a cabo los cambios correspondientes que habíamos creído convenientes tras la primera implantación, que comentaremos más adelante.

EVALUACIÓN

La evaluación la hemos llevado a cabo mediante la observación directa, contando además, desde un punto de vista cuantitativo, con una rúbrica proporcionada por las tutoras, que viene recogida en el Anexo 5, y una escala de valoración que hemos creado nosotros para comprobar resultados específicos de nuestro juego, que veremos a continuación (Tabla 1).

La valoración se realizará con una escala de 0 a 5. El valor 0 significa que no se cumple nada ese criterio, de 1 a 2 que se cumple ligeramente, de 3 a 4 que se cumple pero aún podría trabajarse más y el valor 5 se le daría cuando el criterio se cumple al máximo.

Tabla 1. Escala de valoración para la evaluación del prototipo de juego desarrollado.

CRITERIOS	VALORACIÓN 1° IMPLEMENTACIÓN				VALORACIÓN 2° IMPLEMENTACIÓN			
	0	1-2	3-4	5	0	1-2	3-4	5
Favorece la comprensión de las características de los dinosaurios (son reptiles, vivieron hace mucho tiempo...).								
Favorece la distinción de distintos tipos de dinosaurios (herbívoros, carnívoros...).								
Favorece la comprensión en la reproducción de los dinosaurios (ovíparos).								
Desarrolla la motricidad fina.								
Desarrolla asociación número-cantidad.								
Favorece el interés por el tema.								
Trabaja las seriaciones.								
Favorece la cooperación.								
Mejora coordinación óculo-manual.								
Experimenta el paso del estado sólido a líquido del agua.								
Permite la participación de todos.								

PROPUESTAS DE MEJORA

La primera vez que implementamos el juego en el colegio observamos que había aspectos que debíamos de mejorar. En la actividad de las series, al principio pensamos en sacar a un niño de un grupo y que pusiera su tarjeta en una mesa. Seguidamente le diríamos a un niño del otro grupo que pusiera una tarjeta diferente al de su compañero en la misma mesa. Una vez que tuviéramos dos tarjetas diferentes, un niño del siguiente

grupo tendría que continuar la serie y así hasta que se acabaran las tarjetas. Pero en el momento de realizarlo empezó a causar un poco de confusión porque todos querían salir a la vez, por lo que cambiamos esta actividad.

En cada grupo elegíamos a un niño para que echara la primera carta y después el de la derecha tenía que echar su carta. Una vez que teníamos dos cartas diferentes en la mesa, los niños según sus cartas podían seguir la serie. Aun así, la actividad les resultó bastante corta debido a que cada niño solo tenía una carta y no tenían más para elegir.

Otra actividad donde tuvimos dificultad fue en el puzle, ya que solo había 12 piezas y fuimos sacando dos personas de cada grupo para que lo realizaran. La parte dificultosa surgió porque los demás niños no veían como formaban el puzle los representantes de los grupos, por lo que empezaron a inquietarse un poco.

Por ello, para la segunda implementación vimos necesario modificar estas dos actividades.

En cuanto a las series, creamos más tarjetas (cada niño contaba con 2 tarjetas). También cambiamos la dinámica de la actividad. Primero, elegimos a un niño para que echara la primera tarjeta. Acto seguido, el de la derecha elegirá otra carta diferente a la que ya hay en la mesa. Una vez que hay dos cartas diferentes encima de la mesa, el niño siguiente (a la derecha) tendrá que continuar la serie. En el caso de que no tenga cartas para seguirla, se pasaría su turno hasta que le vuelva a tocar. La actividad acaba cuando los niños se quedan sin cartas y la serie se ha producido de manera correcta. En esta ocasión, la maestra tuvo que ayudarnos a guiar a los niños para que siguieran las normas.

En el caso de los puzles, creamos dos puzles más, por lo que todos los niños pudieron participar y observar la participación de los demás compañeros.

Otro inconveniente que vimos en la segunda implementación fue al realizar el juego después del recreo. Los niños estaban más revoltosos, también consecuencia de no haber podido salir al patio por la lluvia. Por lo que creemos que en la primera implementación estuvo más acertada en cuanto al periodo de tiempo en el que se llevó a cabo.

RESULTADOS

Para comenzar, en la primera implementación, pusimos una presentación, que podemos observar en la figura 8, explicando a los niños cuándo vivieron los

dinosaurios, algunos tipos, las características, por qué se extinguieron, cómo sabemos que existieron si no había personas en esa época y el trabajo de los paleontólogos.

Los niños mostraron mucho interés en el tema, e iban contestando a las preguntas que se les iba haciendo, e incluso iban participando cuando veían conveniente.



Figura 8. Fotografía de la presentación del juego.

Una vez acabada la presentación, comenzamos con el juego. Empezamos a leerles el cuento y a realizar cada una de las actividades como veremos en las figuras 9, 10, 11 y 12.



Figura 9. Fotografías de una actividad del juego.

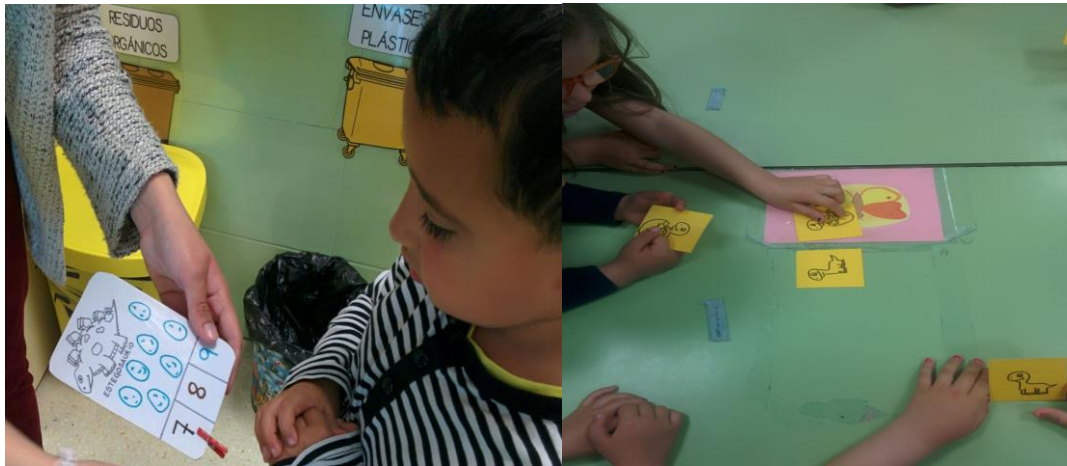


Figura 10. Fotografías de las actividades con tarjetas del juego.



Figura 11. Fotografía de una actividad del juego.



Figura 12. Fotografía de una actividad del juego.

Todos se mostraron muy participativos, sobre todo cuando realizamos el experimento del hielo. Esto nos sorprendió ya que pensábamos que sería la actividad más difícil para llevar a cabo en el aula, debido a que teníamos que traer los globos congelados de casa, por lo que necesitábamos una nevera para que no se descongelaran y disponer además de agua caliente, agua fría y un recipiente para no mojar el aula, aunque para

ello utilizamos la misma nevera. En las figuras 13 y 14 podemos observar a los niños manipulando el hielo.



Figura 13. Fotografía de una actividad del juego.



Figura 14. Fotografía de una actividad del juego.

También la sorpresa fue que muchos niños pensaban que si le echábamos agua fría a los dinosaurios congelados, seguirían congelados, no pensaban que se derretirían pero más lento. Ellos disfrutaron mucho tocándolos, experimentando que pasaba si le echábamos una cosa u otra. Otro aspecto que les gustó mucho fue ver que al abrir el huevo del dinosaurio aparecía un bebé dinosaurio como podemos ver en la figura 15.



Figura 15. Fotografía del huevo de dinosaurio.

Una vez acabada esta implantación llevamos a cabo algunos cambios en el juego.

La segunda vez se produjo el juego con menos dificultades, aunque en la actividad de las series fue necesaria también la visualización de la maestra tutora de los niños y, además, los niños estaban más cansados ya que llevaban toda la mañana trabajando.

Aun así, como en la primera implementación, la actividad del experimento siguió siendo la que más éxito tuvo. Los niños estaban entusiasmados tocando el hielo y comprobando lo que sucedía.

Los resultados que hemos obtenido a través de la rúbrica (cuyos criterios vienen dados en el Anexo 5) son los que podemos observar en la representación gráfica de la Figura 16.

Como podemos observar, la mayoría de los criterios han mejorado en la segunda implementación, salvo en el caso del criterio correspondiente a la necesidad de apoyo mientras se realiza el juego, que debido al cambio de la actividad de las seriaciones, hemos necesitado la ayuda de la maestra para guiar a los niños. También, como hemos dicho anteriormente, los niños estaban más inquietos al realizarlo después del recreo, ya que no habían podido salir al patio debido a la lluvia. Por lo que podemos decir, que el resultado ha mejorado tras la segunda implementación en el centro escolar, pero que debemos de cambiar la hora de realizar la actividad (haciéndola justo después de pasar la lista como en la primera implementación).

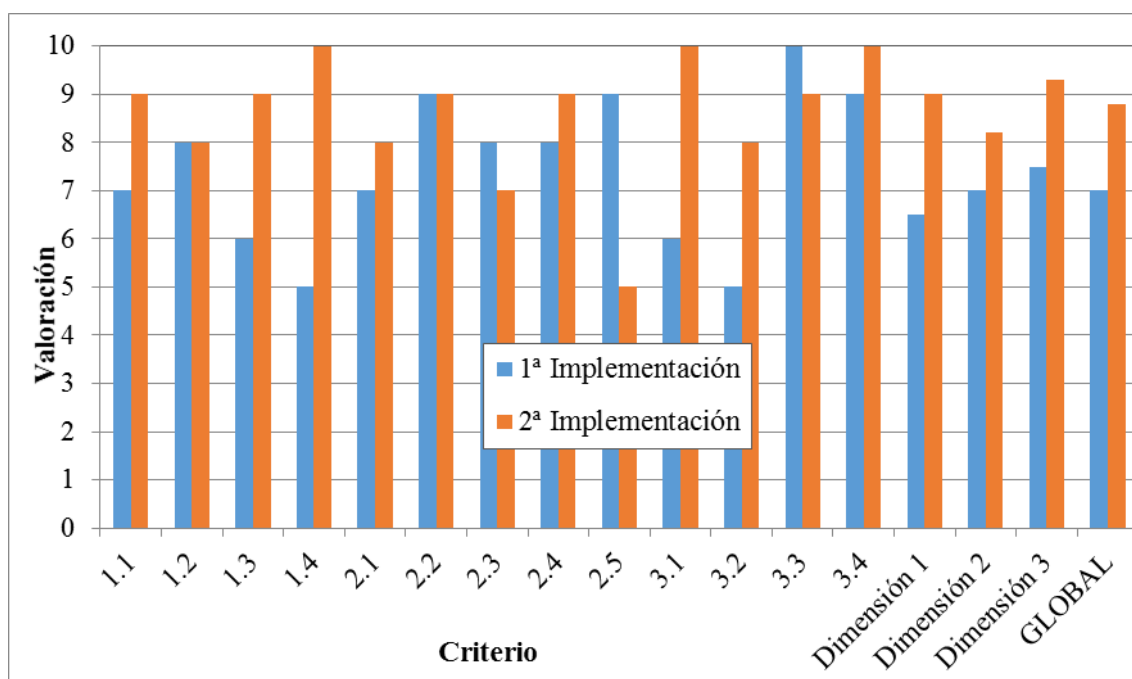


Figura 16. Resultados numéricos de la rúbrica en la primera y la segunda implementación del prototipo de juego.

En cuanto a los resultados de la escala de valoración, los podemos observar en la Tabla 2. En ella podemos observar que no incluye variaciones en los criterios observados salvo en las seriaciones, la cooperación y la participación de todos. Todo ello se debe a la modificación de las actividades correspondientes al puzle y seriaciones, que aumentó la cooperación, el trabajo en equipo y la participación de todos, al aumentar la cantidad de materiales.

Tabla 2. Resultados de la escala de valoración en la primera y segunda implementación del prototipo de juego desarrollado.

CRITERIO	VALORACIÓN 1ª IMPLEMENTACIÓN	VALORACIÓN 2ª IMPLEMENTACIÓN	INCREMENTO DE VALORACIÓN
Favorece la comprensión de las características de los dinosaurios (son reptiles, vivieron hace mucho tiempo...).	5	5	0
Favorece la distinción de distintos tipos de dinosaurios (herbívoros, carnívoros...).	5	5	0
Favorece la comprensión en la reproducción de los dinosaurios (ovíparos).	5	5	0
Desarrolla la motricidad fina	3	3	0
Desarrolla asociación cantidad- número	3	3	0
Favorece el interés del tema	5	5	0
Trabaja las seriaciones	4	5	1
Favorece la cooperación	3	5	2
Mejora coordinación óculo-manual.	5	5	0
Permite experimentar el paso del estado sólido a líquido del agua	5	5	0
Permite la participación de todos	3	5	2

CONCLUSIONES

Como hemos observado, tras analizar los resultados de los instrumentos de evaluación utilizados, hemos podido observar como en la mayoría de los casos hemos mejorado el funcionamiento del juego. Solo en el caso del apoyo necesario para que se realice ha disminuido la valoración porque, al modificar una actividad, ha sido necesaria la observación de la maestra del aula para guiar al alumnado a seguir las reglas. Esto se podría mejorar cambiando la dinámica de la actividad, aunque si se realizara con un número menor de alumnos no haría falta mayor supervisión.

Otro fallo observado en la segunda implementación fue el horario en el que realizamos la actividad: es necesario realizarla por la mañana, justo después de que los niños pasen la lista, ya que entonces vienen activos y con ganas de trabajar y hacer actividades.

Aun con estos fallos, creemos que el juego ha sido exitoso, ya que los niños se han divertido jugando y en ningún momento hemos observado que su atención disminuyera en la segunda implementación, ya que todos participaban y tenían que cooperar entre ellos para realizar correctamente las actividades. Por ello creemos que es un juego que favorece la cooperación y la participación, además de trabajar los contenidos científicos y matemáticos que desde un principio se han querido incluir.

Creemos que en este TFG hemos sido capaces de desarrollar un juego original didáctico y manipulativo, con el que los niños tienen oportunidad de experimentar y aprender de una manera lúdica y activa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alsina, A. (2011). *Educación matemática en contexto: de 3 a 6 años*. Barcelona: Horsori editorial, S.L
- Documentos de clase de la asignatura: Ludoteca Matemática y Dinamización científica (2015). Cuarto curso de Grado en magisterio de Educación Infantil de la Universidad de Granada.
- Gómez, J. (2002). *De la enseñanza al aprendizaje de las matemáticas*. Barcelona: Paidós.
- Ministerio de educación y ciencia (2006). *Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación*. Boletín Oficial del Estado.
- Morais, J., & Adrián, J.A. (2015). *Hacer buenos lectores*. Málaga: Aljibe S.L.
- Romero, V., & Gómez, M. (2008). *El juego infantil y su metodología*. Barcelona: Altamar S.A.
- Torra, M. (2014). *Material manipulable para enseñar matemáticas en educación infantil*. Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia, 4(2), 61-66.
- Vega, S. (2006). *Ciencia 0-3 laboratorios de ciencias en la escuela infantil*. Barcelona: Graó.

ANEXOS

Anexo 1: Ficha técnica del juego

FICHA TÉCNICA DEL JUEGO (Identificación, descripción y registro del juego)		
1	Número de orden (en una ludoteca se numeran por orden de llegada. En este caso, sería el 1 por tratarse de solo un juego)	1
2	Nombre del juego	“Aventura en Dinoland”
3	Fotografías	
4	Editorial que lo comercializa	Benítez S.L
5	Lugar de fabricación	Granada.
6	Homologación [No/Sí, en qué país(es):]	No.
7	Fecha de registro de propiedad o de fabricación	Marzo de 2016.
8	Tipo y tamaño de envoltorio	Caja de cartón decorada con papel adhesivo de mariposas.
9	Cantidad de piezas o elementos materiales que lo componen	<ul style="list-style-type: none"> -Un libro. -Una bolsa de plástico que contiene la pata del dinosaurio, dibujos plastificados (un dinosaurio, cuatro árboles y dos nubes). -Papel continuo. -Una máquina de sumar. -Una bolsa de plástico con 12 huevos de poliespan pintados con pintura azul. -Una bolsa de plástico con 6 tarjetas con dinosaurios y huevos dibujados. -Una bolsita de plástico con 54 tarjetas. -Una bolsa de plástico con cuatro globos y seis dinosaurios de juguete. -Tres puzzles formados por 12 piezas.
10	Material fungible o duradero (permanente)	Casi todos los materiales son permanentes, pero también nos encontramos materiales fungibles como los globos, la pintura y el papel continuo.
11	Coste económico estimado	25,95 euros
12	Otros datos relevantes	Para el experimento es necesario congelar los globos de agua con el dinosaurio dentro de ellos durante 2 horas, antes de realizar el juego.

Anexo 2: Ficha de análisis didáctico del juego

FICHA DE ANÁLISIS DIDÁCTICO DEL JUEGO		
1	Nombre del juego	“Aventura en Dinoland”.
2	Piezas y material (descripción)	<ul style="list-style-type: none"> -Un libro. -Una bolsa de plástico con una pata de dinosaurio y dibujos plastificados (un dinosaurio, cuatro árboles y dos nubes). -Papel continuo. -Una máquina de sumar. -Una bolsa de plástico donde vienen 12 huevos de dinosaurio. -Una bolsa de plástico con 6 tarjetas con dinosaurios y huevos dibujados. -Una bolsita de plástico con 54 tarjetas -Una bolsa de plástico con cuatro globos y seis dinosaurios de juguete. -Tres puzles formado por 12 piezas.
3	Cualidades intrínsecas de las piezas (color, formas, material del que están hechas...)	<ul style="list-style-type: none"> -Un libro realizado por cartulinas de colores. -Una bolsa de plástico que contiene la pata del dinosaurio realizada con una pasta moldeable parecida a la plastilina (de color marrón y con las uñas azules), además de dibujos para decorar el papel continuo creados con cartulina de colores (un dinosaurio, cuatro árboles y dos nubes y pintura de color negra). -Papel continuo. -Una máquina de sumar construida con una caja de zapatos decorada con papel adhesivo y un dinosaurio hecho con goma eva de color verde y amarillo. Además, cuenta con dos recipientes de plástico, uno de color amarillo y otro rojo. -Una bolsa de plástico donde vienen 12 huevos de dinosaurio de poliespan para utilizar la máquina de sumar, pintados con pintura azul. -Una bolsa de plástico con 6 tarjetas con dinosaurios dibujados y una cantidad de huevos también dibujada en folios. Los folios a su vez están pegados en cartulina. Debajo del dibujo aparecerán tres números, uno de ellos será el que representa la cantidad de huevos que aparecen en la tarjeta. Además dentro de esa bolsa encontraremos pinzas pequeñas de colores. -Una bolsita de plástico con tarjetas de cartulina de tres colores diferentes: 18 tarjetas de color rosa (con nueve dibujos de un dinosaurio fuera del huevo y con nueve dibujos de un dinosaurio dentro del huevo), 18 tarjetas amarillas (nueve con dibujos de un dinosaurio fuera del huevo y nueve con dibujos de un dinosaurio dentro del huevo), y 18 tarjetas verdes (nueve con dibujos de un dinosaurio fuera del huevo y nueve con dibujos de un dinosaurio dentro del huevo). -Una bolsa de plástico donde contienen cuatro globos de colores y seis dinosaurios de juguete hechos de plástico, de distinto tamaño y que

		<p>pueden ser verdes o naranjas.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tres puzzles formado por 12 piezas (el dibujo hecho en papel, pegado en cartulina). -Un huevo creado con papel de periódico y cola, decorado con papel de colores, partido por la mitad y unido por un lazo. -Un dinosaurio creado con una pasta moldeadora parecida a la plastilina, de color morado y naranja.
4	Cualidades relativas de las piezas (tamaños, texturas, volumen...)	<ul style="list-style-type: none"> -El libro es tamaño folio, creado por cartulinas y dibujos realizados en folios. Las portadas están formadas por goma eva. -La máquina de sumar es de un tamaño 33x43 cm, El dinosaurio pegado a la caja de zapatos es de goma eva. -Los huevos de dinosaurio de poliestireno son de 8,8x11cm y al ser de poliestireno tienen un tacto áspero. -Las tarjetas para contar los huevos de dinosaurio son de tamaño de 10x14,5 cm mientras que las pinzas utilizadas para la misma actividad son pequeñas. -Cada ficha del puzzle mide 7,5x7x5 cm -Las tarjetas de tres colores diferentes son 6,5x7 cm -Los dinosaurios de juguete tienen un tamaño aproximadamente de 6x10 cm y están hechos con plástico rígido. -El huevo es de 650x43 cm de tacto rugoso. -El dinosaurio mide 14x9 cm y su tacto es suave.
5	Dinámica del juego y reglas	<p>Este juego deberá realizarse para niños a partir de 4 años y se podrá realizar tanto individual como grupal, pero es necesaria la ayuda de un adulto o experto para guiar.</p> <p>El juego se puede realizar a partir de una persona.</p> <p>Para comenzar, se empieza a leer el cuento “Aventura en Dinoland” y cuando hay que realizar alguna actividad durante la lectura viene indicada en el cuento. En la caja están todas las actividades en bolsitas de plástico, y en cada una viene el número de actividad, igual que en el cuento.</p> <p>Durante la Actividad 1 “Las huellas de Dino”, con el papel continuo que encontramos en la caja, lo pondremos en alguna pared o en el suelo, lo decoraremos con los dibujos plastificados que podemos encontrar en la bolsa de plástico donde pone “actividad 1” y acto seguido, con la pata de dinosaurio y la pintura que encontraremos en la misma bolsa, iremos plasmando las huellas en el papel. De manera que los niños tendrán que contar, cuantas huellas han hecho falta para que Dino pudiera llegar a su casa.</p> <p>En la Actividad 2 “Contamos los huevos”, los niños deberán utilizar la máquina de sumar y los huevos que están en la bolsa donde pone</p>

		<p>“actividad 2” y sumar según lo que diga la persona lectora. Por ejemplo, si el lector le dice que había tres huevos en el baño, y dos en la cocina, el niño tendrá que sumar tantos huevos como le hayan dicho.</p> <p>Para la Actividad 3 “Ordenamos a los dinosaurios”, necesitaremos los materiales que están en la bolsa de plástico que pone “actividad 3”. Les repartiremos a los niños las tarjetas de series. Elegiremos a un niño para que comience echando una carta y el de su derecha le seguirá. Y así sucesivamente. En el momento en el que haya distintas cartas y se pueda seguir la serie, el niño de la derecha del último que haya tirado, tendrá que echar la carta correspondiente. En el caso de que no tenga carta para continuar la serie, pasará su turno y le tocará al siguiente. La actividad acaba cuando los niños se queden sin cartas.</p> <p>En la Actividad 4 “Comprobamos los huevos”, por grupos o cada niño cogerá una tarjeta del plástico donde pone “actividad 4” y una pinza que también viene incluida en dicha bolsita. En la tarjeta aparece un tipo de dinosaurio con un número de huevos y debajo del dinosaurio aparecen tres números diferentes. El niño tendrá que colocar la pinza en el número correspondiente a la cantidad de huevos que viene en la tarjeta.</p> <p>En la Actividad 5 “Los ladrones del huevo”, los niños por grupos o individualmente, tendrán que formar las piezas del puzle que contiene la bolsa de plástico que le corresponde a dicha actividad.</p> <p>En la actividad 6 “Descongelamos”, romperemos los globos de agua donde estarán los dinosaurios, que previamente estarán congelados y, por grupos o individualmente, los niños irán comprobando con qué se descongela antes, si con agua caliente, agua fría o sal (la sal está incluida en la bolsa).</p> <p>Por último, una vez que se haya terminado el cuento, tendremos que enseñarles el huevo donde está dentro el dinosaurio.</p>
6	Objetivos didácticos del juego	<ul style="list-style-type: none"> -Favorecer el interés hacia la paleontología. -Trabajar con características de los dinosaurios (son reptiles, vivieron hace mucho tiempo). -Distinguir tipos de dinosaurios según su alimentación (herbívoros, carnívoros...). -Comprender el modo de reproducción de los dinosaurios (ovíparos). -Experimentar con los cambios de estado (paso del estado sólido a líquido, con agua). -Trabajar las seriaciones y las sumas. -Desarrollar la asociación número-cantidad. - Estimular la visión espacial. -Desarrollar la motricidad fina. -Favorecer la cooperación. -Desarrollar la coordinación óculo-manual. -Fomentar la participación.

7	Universalidad en sus reglas o composición	No puede ser comprendido sin explicaciones adicionales
8	Nº de jugadores. Tipo de agrupamiento. Socialización: con adulto/entre iguales	A partir de una persona. Se puede jugar tanto de manera grupal como individual. Si el niño no sabe leer, es necesario ayuda de un adulto.
9	Edad preferente de los jugadores	A partir de 4 años.
10	De uso en interior/exterior, o ambos	De uso interior.
11	De un solo uso o reutilizable	Algunos materiales son de un solo uso. Por ejemplo: los globos, el papel continuo y la pintura.
12	Tiempo de preparación (antes de iniciarlo)	El tiempo de preparación es largo, ya que necesitamos congelar los globos de agua durante al menos 2 horas previas al juego.
13	Duración del juego [corta/media/larga]	Larga (una hora y media aproximadamente).
14	Sentidos que se utilizan	Tacto, vista.
15	Tipos de acciones de los jugadores [físicas/mentales/ambas]	Tanto físicas como mentales.
16	Peligrosidad o riesgos. Precauciones a tener en cuenta	Se deben de tener cuidado con los globos una vez que vamos a proceder con el experimento, ya que debemos de rajarlos para trabajar directamente con el hielo.
17	Habilidades, capacidades o destrezas que favorece (psicomotrices, cognitivas, afectivas, coordinación de varios sentidos, escucha, motivación,...)	Favorece la cooperación, capacidades psicomotrices, afectivas, coordinación óculo-manual, la escucha.
18	Contenidos matemáticos	-Seriaciones. -Asociación número-cantidad. -Conteo. -Operaciones matemáticas (sumas). -Visión espacial.
19	Contenidos científicos	-Alimentación de dinosaurios (carnívoros, herbívoros) -Reproducción de los dinosaurios (son ovíparos). -Otras características de los dinosaurios (son reptiles, vivieron hace mucho tiempo...) -Estados de la materia y sus cambios, (estados líquido y sólido)
20	Autocorrección [No/Sí, de qué forma:]	No.
22	Fundamentación teórica (autores en los que se basa)	Nos hemos basado en Vygotski, debido a que defiende que las personas nos desarrollamos a través de la interacción social y esto mejora el desarrollo de las actividades lúdicas. Los objetivos de estas actividades son el aprendizaje y la mejora de las relaciones tanto entre sus iguales como del entorno. Indica además que los juegos reglados en educación infantil favorecen la empatía eliminando el egocentrismo infantil. Por ello hemos querido trabajar de manera cooperativa. Otro autor en el que nos hemos basado es Zoltan Dienes, ya que defendía la enseñanza de las matemáticas a través de cuentos, canciones y juegos (Documentos de clase de la asignatura: Ludoteca Matemática y Dinamización Científica, 2015).

23	Apariencia o presentación [atractiva/indiferente/desagradable/otra:]	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.
25	Conocimientos previos necesarios [No/Sí, de qué tipo:]	No.
26	Otros contenidos que se desarrollan (vocabulario, aspectos históricos, aspectos artísticos: dibujo-pintura, música, danza...)	-Vocabulario (tipos de dinosaurios). -Aspectos históricos (época de los dinosaurios). -Acercamiento a la lectura.
27	Materiales adicionales necesarios [No/Sí, de qué tipo:]	Sí, necesitamos agua fría y agua caliente para el experimento.
28	Es posible su adaptación para discapacidades [No/Sí, de qué tipo:] (Indicar alguna adaptación posible)	Sí, por ejemplo, si tuviéramos algún niño ciego podríamos darle detalle de cómo son los dinosaurios que estamos conociendo. En ese caso, haríamos las tarjetas de manera que tocándolas se pudieran identificar los elementos que nos interesan para trabajar (trazando los perfiles de las figuras mediante un punteado, usando un punzón).
29	Admite variantes [No/Sí, indicar alguna:]	Sí, además de a través del cuento, el niño podrá disfrutar de las actividades por separado, sin necesidad de tener que leer siempre el cuento o que se lo lean. Podrá utilizar los puzles, la máquina de sumar, los juguetes de dinosaurio... Además puede clasificar los juguetes de dinosaurio por tamaño, colores...
31	Incluye guía para padres, ludotecarios o educadores [No/Sí, describirla:]	Sí. Podemos observarla en el Anexo 4.

Anexo 3: Cuento “Aventura en Dinoland”

Érase una vez, hace mucho tiempo, cuando aún no vivían las personas, antes de que un meteorito estallara en la Tierra y produjera cambios en la temperatura que los extinguiera, vivían los seres vivos que más tiempo han estado en el planeta.

¿Sabéis de quiénes se tratan?

¡Exacto! De los dinosaurios. ¿Queréis que conozcamos a los dinosaurios de Dinoland?

¡Este es Dino! Un diplodocus que tiene el cuello muy largo para alimentarse de las hojas y frutos de los árboles altos.

Volador es un Pterodactylus que caza insectos y pequeños animales. Como puede volar, observa con más facilidad a sus víctimas.

Rexy tiene las manos tan cortas que no puede comer con ellas. Además, todos los habitantes de Dinoland le tienen miedo ya que es la carnívora más feroz. ¿Sabéis de quién se trata? ¡De un tiranosaurio Rex!

Dino vivía con sus papás y pronto tendría hermanitos. Un día, Dino se fue a jugar con sus amigos a un bosque. Estaban jugando a la pelota cuando empezaron a escuchar ruidos raros.

-Es solo el viento, no tengáis miedo – Dijo Dino.

Pero de repente, vieron una sombra y todos se fueron corriendo. Todos menos Dino.

Como era de noche, Dino no sabía volver a casa y su mamá estaba muy preocupada.

“Actividad 1”

-¡Ahí estás! ¡Qué miedo he pasado! Pensé que no te volvería a ver.

-¡Mamá! Todos se fueron corriendo y no sabía cuál era el camino. Perdóname, ya no volveré a hacerlo más.

Después de unas semanas, la mamá de Dino comenzó a tener dolores en la barriga, y de pronto se dio cuenta: ¡Iba a poner los huevos!

Y así fue, la mamá comenzó a poner huevos

“Actividad 2”

¡Dino iba a tener un montón de hermanitos!

Pero aún tenía que esperar unos días para ello... ¡Estaba impaciente!

Pasados unos días los huevos comenzaron a abrirse. ¡Había diplodocus por todas partes!

¡Dino estaba volviéndose loco con tantos hermanitos!

Unos estaban en la cocina, otros en el salón, otros en el baño...

“Actividad 3”

Dino estaba muy contento, pero se dio cuenta de que a su mamá le pasaba algo.

-Mami, ¿Por qué estás triste?

-¿No lo ves Dino? Hay un huevo que no se ha abierto.

Entonces se dio cuenta, detrás de todas las cáscaras de huevo, había una que no se había roto. Pero era un huevo muy especial. ¡Era un huevo de colores!

Dino se puso muy triste y se preguntaba sobre lo que hacer para que su hermanito o hermanita saliera del huevo.

La mamá le dijo que lo dejarían en el nido y esperarían unos días más pero que ahora tenían que cuidar de los pequeños que acababan de nacer. Por ello fueron a coger hojas de los árboles para que pudieran comer.

Pero no se dieron cuenta de que estaba Volador acechando el huevo. Aprovechó que se habían ido, descendió del aire y cogió el huevo de colores para llevárselo a Remy.

Cuando volvieron, Dino fue corriendo a ver el huevo, pensando que quizás ya se habría abierto. Pero para su sorpresa no lo vio.

-¡Mamá! ¡No está el huevo! Quizás se ha abierto y al no vernos se ha ido a buscarnos.

-¡No puede ser! Iré a preguntar a los vecinos a ver si se lo han llevado por error.

Y así fue, fueron a cada familia de dinosaurios a preguntarles.

“Actividad 4”

Dino y su mamá estaban muy tristes porque ninguno de los vecinos lo tenía.

Por otro lado, Remy estaba muy contenta de que Volador le hubiera llevado ese huevo tan bonito. Su plan era esperar a que saliera el dinosaurio del huevo para comérselo y usar la cáscara para decorar su cueva.

Por ello, Volador y Remy hacían turnos para vigilarlo. Sin embargo, cada día, Dino y su mamá estaban más tristes porque no sabían dónde podía estar el huevo.

“Actividad 5”

-¡Pues claro! ¿Cómo no lo hemos pensado antes? Lo robaron Remy y Volador. ¡Tenemos que ir cuanto antes a su cueva!

Y así lo hicieron, fueron hasta la cueva donde encontraron lo que buscaban. ¡El huevo! Estaban muy contentos de haberlo encontrado aunque aún tenían que recuperarlo.

Esperaron a que Remy se quedara dormida, y como Dino era más pequeño y escurridizo consiguió recuperar el huevo. ¡Qué fácil ha sido!

Pero no había acabado... En ese momento apareció Volador para avisar a Remy.

Rexy al escucharlo se levantó de golpe y fue corriendo tras Dino y su mamá pero con sus manos cortas no pudo coger el huevo que Dino llevaba.

Ellos corrieron hasta que llegaron a un lago de agua congelada donde de repente empezaron a escuchar voces.

Entonces los dinosaurios se dieron cuenta de que unos vecinos de Dinoland habían caído al lago y se estaban congelando. Dino le pidió ayuda a Volador para que sacara a sus amigos y, aunque al principio dudó, no tardó apenas en salvarles.

“Actividad 6”

Cuando los dinosaurios entraron en calor, les dieron las gracias por haberles salvado. Todos se dieron cuenta de que estaban perdiendo el tiempo peleándose y que solo traía desgracias. Por ello, llegaron al acuerdo de que cuando el huevo se abriera, Dino y su mamá les daría la cáscara a Rexy para que decorara su cueva.

Y así, Volador y Rexy se hicieron amigos de todos. Y colorín colorado, este cuento casi se ha acabado... ¡Parece que se está abriendo el huevo!

Anexo 4: Guía para padres, ludotecarios o maestros

<i>Introducción</i>	<p>Tenemos que explicarles a los niños que los dinosaurios vivieron hace mucho tiempo y que en aquella época no existíamos todavía los humanos (ya que en la mayoría de las películas y dibujos de dinosaurios aparecen personas).</p> <p>Entonces, si no había personas ¿Cómo sabemos que existieron?</p> <p>Les explicamos que los paleontólogos son personas que investigan sobre qué pasó en el pasado, y gracias a ellos hemos descubierto fósiles, huesos y huellas que nos han permitido conocer que existieron los dinosaurios.</p> <p>También tenemos que explicarles por qué ya no existen los dinosaurios, por qué se extinguieron. Les diremos que un meteorito estalló en la tierra y se produjeron cambios climáticos a los que ellos no pudieron sobrevivir. Les podemos hacer preguntas como: Si en el polo norte hiciera mucho calor, ¿Los pingüinos podrían sobrevivir?</p> <p>Les comentaremos que aunque no existan hoy día, hay animales que proceden de ellos (han evolucionado), como las aves (gallinas, pájaros...)</p> <p>Respecto a los dinosaurios, podían ser herbívoros, como el protagonista de nuestro cuento que comía plantas y hojas de los árboles, y por eso tenían el cuello tan largo, para llegar bien a ellos.</p> <p>Los carnívoros, como el pterodactylus, cazaban insectos y gracias a sus alas podían volar y observar a sus víctimas. El tiranosaurio rex era el carnívoro más feroz y tenía unas manos muy cortas.</p> <p>Les podremos preguntar cómo nacían los dinosaurios y, después de debatir sus respuestas, les diremos que lo hacían por huevos.</p>
<i>Instrucciones</i>	<p>Este juego está dirigido a niños a partir de 4 años y se podrá realizar tanto individual como grupalmente, pero es necesaria la ayuda de un adulto para guiarlo.</p> <p>El juego se puede realizar a partir de una persona.</p> <p>Para comenzar, se empieza a leer el cuento “Aventura en Dinoland” y cuando hay que realizar alguna actividad durante la lectura viene indicada en el cuento. En la caja están todas las actividades en bolsitas de plástico, y en cada una viene el número de actividad, igual que en el cuento.</p>

Actividades

Durante la Actividad 1, “Las huellas de Dino”, con el papel continuo que encontramos en la caja, lo pondremos en alguna pared o en el suelo, lo decoraremos con los dibujos plastificados que podemos encontrar en la bolsa de plástico donde pone “actividad 1” y, acto seguido, con la pata de dinosaurio y la pintura que encontraremos en la misma bolsa, iremos plasmando las huellas en el papel. Los niños tendrán que contar cuántas huellas han hecho falta para que Dino pueda llegar a su casa.

En la Actividad 2 “Contamos los huevos”, los niños deberán utilizar la máquina de sumar y los huevos que están en la bolsa donde pone “actividad 2” y sumar según lo que diga la persona que lee el cuento. Por ejemplo, si el lector le dice que había tres huevos en el baño, y dos en la cocina, el niño tendrá que sumar tantos huevos como le hayan dicho.

Para la Actividad 3 “Ordenamos a los dinosaurios”, necesitaremos los materiales que están en la bolsa de plástico que pone “actividad 3”. Les repartiremos a los niños las tarjetas de series y elegiremos un niño para que comience a echar una carta. A continuación, el niño de su derecha echará otra carta para crear una serie. Una vez que haya suficientes cartas como para seguir la serie, los niños (siempre el de la derecha del último que haya tirado) irán tirando la carta según corresponda. Si al que le toque no tiene ninguna carta que continúe la serie, pasará al de su derecha. Así hasta que todos los niños se queden sin cartas.

En la Actividad 4 “Comprobamos los huevos”, por grupos o cada niño individualmente cogerá una tarjeta de la bolsa de plástico donde pone “actividad 4” y una pinza que también vendrá incluida en dicha bolsita. En la tarjeta aparece un tipo de dinosaurio con un número de huevos y debajo del dinosaurio hay tres números diferentes. El niño tendrá que colocar la pinza en el número correspondiente a la cantidad de huevos que viene en la tarjeta.

En la Actividad 5 “Los ladrones del huevo”, los niños por grupos o individualmente, tendrán que formar el puzle con las piezas que contiene la bolsa de plástico que le corresponde a dicha actividad.

En la actividad 6 “Descongelamos los huevos”, romperemos los globos de agua donde estarán los dinosaurios, que previamente estarán congelados, y por grupos o individualmente. Los niños irán comprobando con qué se descongela antes, si con agua caliente, agua fría o sal (la sal está incluida en la bolsa).

Por último, una vez que se haya terminado el cuento, tendremos que enseñar a los niños el huevo donde está dentro el dinosaurio.

Anexo 5: Rúbrica para la evaluación del prototipo de juego

EVALUACIÓN DEL JUEGO		VALORACIÓN CUANTITATIVA FINAL				0,0
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 las áreas de matemáticas y ciencias</i>	Aparecen contenidos solo de matemáticas o solo de ciencias y de forma muy tangencial.	Aparecen contenidos de matemáticas y de ciencias pero de forma muy tangencial.	Los contenidos de matemáticas y de ciencias aparecen de forma tangencial.	Se trabajan contenidos de matemáticas y de ciencias como elemento central (focalizando la atención en ellos).	Se trabajan contenidos de matemáticas y 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. <i>Adecuación a la(s) edad(es)</i>	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. <i>Comprensión de la dinámica del juego</i>	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. <i>Distribución u organización de los jugadores</i>	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. <i>Distribución u organización espacial</i>	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. <i>Distribución u organización temporal</i>	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 matemáticas y científicas.	No favorece el aprendizaje de nociones matemáticas y científicas.	El aprendizaje de nociones matemáticas y científicas es poco significativo.	El aprendizaje de nociones matemáticas y científicas es significativo.	Favorece el aprendizaje y permite eliminar errores conceptuales sobre nociones matemáticas y 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 matemáticas y ciencias).	Favorece el aprendizaje de procedimientos generales.	Favorece el aprendizaje de procedimientos relacionados con matemáticas y ciencias.	Favorece el aprendizaje de procedimientos generales y, particularmente, procedimientos relacionados con matemáticas y ciencias.	Favorece el aprendizaje y permite eliminar errores en procedimientos generales y, particularmente, procedimientos relacionados con matemáticas y 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 matemáticas y ciencias).	Favorece el aprendizaje de valores positivos en general.	Favorece el interés por las matemáticas y las ciencias.	Favorece el aprendizaje de valores positivos en general y, particularmente, el interés por las matemáticas y las ciencias.	Permite contrarrestar valores negativos favoreciendo el aprendizaje de valores positivos en general y, particularmente, el interés por las matemáticas y 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