

Viajamos al mundo exterior: herramienta didáctica para gamificar las Ciencias Sociales en Educación Primaria

We Travel to the Outside World: a Didactic Tool to Gamify
Science in Primary Education

ANA LUCAS RUIZ

Investigadora independiente

AINHOA ARANA-CUENCA

Universidad Internacional de la Rioja

 <https://orcid.org/0000-0002-3583-0237>

RESUMEN

La gamificación es una metodología activa en auge consistente en utilizar elementos y técnicas pertenecientes al juego en ambientes no lúdicos, como el educativo, con la finalidad de aumentar el interés de los discentes y, por lo tanto, mejorar su proceso de aprendizaje. Viajamos al mundo exterior es un recurso TIC de gamificación que pretende apoyar a profesores, familias y discentes en el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias sociales (específicamente el mundo exterior) para alumnos de 3er curso de Educación Primaria entre cuyas principales dificultades se encuentran la falta de motivación del estudiante y la falta de formación científica del profesorado. En su diseño, se han tenido en cuenta todos los aspectos curriculares atendiendo la legislación vigente y se han definido los elementos de la gamificación. Partiendo de una noticia donde nuestro protagonista, Max, pide ayuda para combatir a la familia Guca que quiere conquistar todos los planetas, se han diseñado una serie de retos donde los alumnos irán obteniendo puntos que podrán canjear por recompensas individuales y grupales e ir subiendo de nivel. Se presenta el diseño de la secuencia didáctica completa, propuesta para llevarse a cabo en 10 sesiones, donde se incluye el sistema de evaluación.

ABSTRACT

Gamification is a growing active methodology that consists of using game elements and techniques in non-game environments, such as education, in order to increase the interest of students and, therefore, improve their learning process. We travel to the outside world is a gamification ICT resource that aims to support teachers, families and students in the teaching-learning process of Social Sciences (specifically the Outside World) for 3rd year Primary School students whose main difficulties are the lack of motivation of the student and the lack of scientific training of the teaching staff. In its design, all curricular aspects have been taken into account in accordance with current legislation and the elements of gamification have been defined. Starting from a news item in which our protagonist, Max, asks for help to fight the Guca family that wants to conquer all the planets, a series of challenges have been designed in which the students will obtain points that can be exchanged for individual and group rewards and go up a level. The design of the complete didactic sequence is presented, proposed to be carried out in 10 sessions, where the evaluation system is included.

Recibido: 17/12/2022
Aceptado: 24/08/2022

PALABRAS CLAVES

Didáctica de las Ciencias,
Diseño Didáctico, Educación
Primaria, Gamificación,
Recurso TIC.

KEYWORDS

Didactic Sequence,
Gamification, ICT Resource,
Primary Education, Science
Education.



Para citar este artículo: Lucas Ruiz, A. y Arana-Cuenca, A. (2022).
Viajamos al mundo exterior: herramienta didáctica para gamificar las
Ciencias Sociales en Educación Primaria *EA, Escuela Abierta*, 25, 61-77.
doi:10.29257/EA25.2022.05

1. INTRODUCCIÓN

Una gran parte de los valores y la educación de los niños de hoy en día reside en los docentes, cuyas metodologías y estrategias están en continuo cambio para desarrollar métodos que se adapten mejor a las demandas de los discentes. Con estos nuevos métodos se le ofrece al alumno un mayor poder de interacción en las aulas y se cambia el método explicación-pregunta-respuesta, de manera que el alumno ya no es un mero receptor de las informaciones de los docentes, sino que pasa a formar parte del proceso en sí. Una de las nuevas metodologías en el mundo de la educación es la gamificación, siempre presente en nuestra sociedad, entendida como la utilización de elementos y técnicas pertenecientes al juego en ambientes o entornos no lúdicos (Navarro-Mateos et al., 2021). La gamificación es un concepto multidisciplinar que se ha abordado desde diferentes campos de estudio. El término fue acuñado por Pelling, en el año 2002, introduciendo la acepción de gamificación en los negocios, siendo en los años posteriores cuando dicho término fue cobrando vida y se introdujo en la educación (García y García, 2018). En muchos casos, la gamificación en aula está acompañada por las TIC ya que, tal y como dice Lozada y Betancur (2017) cada vez es más frecuente recurrir a ellas para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El diseño de un buen sistema de gamificación ha de ser una experiencia interesante para el alumnado, de manera que puedan disfrutarla en todos sus aspectos, como puede ser el cumplimiento en las reglas impuestas, el esfuerzo, la creatividad, etc. queriendo así que pongan todo el empeño posible en las horas lectivas y no lectivas, fomentando la motivación intrínseca. Varios autores han mencionado la necesidad de diversión, motivación, narrativa, emociones, progreso, tecnología y diversidad en el proceso de gamificación (Cornellà, et al., 2020). Un área interesante para llevar a cabo esta innovación educativa, son las Ciencias, donde los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje apenas sufren modificaciones año tras año, pero sí se evidencia la necesidad de un cambio metodológico que genere un mayor interés. La formación del profesorado es fundamental, ya que han de estar seguros cuales son los contenidos a impartir y hacerlo de la mejor manera para que toda esa información sea recibida por los niños.

Viajamos al mundo exterior se presenta como una herramienta didáctica gamificada para su aplicación en el área de Ciencias Experimentales en Educación Primaria. Se trabajarán contenidos interdisciplinarios ligados a las Ciencias Sociales del bloque 2: El mundo en que vivimos como el Universos, el Sistema Solar, los planetas, etc. consiguiendo al final que los alumnos de Educación Primaria obtengan conocimientos sobre el mundo que nos rodea, el origen de este y al mismo tiempo puedan conocer todos los aspectos abstractos, que nos son imposibles de mostrarles, a través de la gamificación. Pretendiendo que el alumnado aumente su interés por la ciencia de una manera en la que ellos mismos son los protagonistas y deben buscar las soluciones adecuadas a aquellas situaciones o problemas que se les puedan plantear. Dicha técnica, si se lleva de manera correcta, mantiene al alumnado expectante a lo que pueda surgir en cualquier momento, y preparado para enfrentarse a todos los retos. Asimismo, las propias experiencias vividas por los niños son de vital importancia a la hora de la toma de decisiones y siempre se han de tener en cuenta, ya que podemos observar diversas respuestas válidas utilizando diferentes caminos. “Por mucho tiempo se ignoró que los alumnos tenían experiencias propias y por lo tanto traían consigo sus propias definiciones” (Tacca, 2010, p.143).

1.1. Importancia de las Ciencias en la Educación Primaria

La cultura científica y tecnológica es necesaria para llegar a la comprensión de la realidad contemporánea, además de lograr determinadas habilidades para la vida cotidiana y las relaciones del propio entorno (Martínez, 2022). El

interés por las ciencias ha ido aumentando en los últimos años, tanto en las escuelas como en los hogares, consiguiendo un acercamiento con todos aquellos elementos inmersos en las ciencias. Dichos conocimientos son necesarios para poder crear una sociedad adecuada, ya sea por el cuidado que hemos de tener con el medio ambiente, por la necesidad de conocer los alimentos que son imprescindibles para poseer una buena salud, etc. En primer lugar, es necesario e importante el enfoque que se le dé a las Ciencias, debe ser lúdico, experimentales, trabajar junto con los sentidos y brindarle importancia al descubrimiento. Según la OCDE (2016), una persona científicamente alfabetizada deberá tener formación en tres competencias particulares: explicar fenómenos científicamente, diseñar investigaciones e interpretar los datos.

En las sesiones de Ciencias se ha de generar dudas, problemas, situaciones cotidianas y/o cuestiones con las que el alumnado esté familiarizado, queriendo así que estos quieran aumentar su propio conocimiento sobre las ciencias y busquen las explicaciones necesarias para dar la respuesta más acertada a dichos problemas. Por ello, la experimentación en el aula tiene como propósito principal favorecer la comprensión y apropiación del conocimiento científico, lo cual se ha convertido en uno de los mayores retos contemporáneos de los maestros (García y Moreno, 2020).

Aun así, encontramos ciertas dificultades para enseñar Ciencias en Educación Primaria. Una de las desventajas de las que se parte es el desconocimiento, por parte del alumnado, de determinados conceptos o términos que el docente utilice (Castillo, 2021), por ello es necesario la aplicación una evaluación diagnóstica, conociendo así el nivel de cada niño. Otra determinante dificultad, tal y como mencionan Cantó y Serrano (2017), es la falta de formación científica del profesorado, la dificultad de desarrollo en cuanto a los recursos necesarios y las inseguridades de los docentes por la falta de dicha formación.

También se ha de hacer hincapié en la falta de motivación que hay hoy en día en las aulas. Como se ha mencionado en el apartado anterior la sociedad ha ido cambiando y con ello las personas que forman parte de ella, así como la educación. Por lo tanto, si los procedimientos o estrategias utilizadas son las mismas que en generaciones anteriores las metas pretendidas no serán conseguidas, ya que los usuarios serán diferentes, y estarán adaptados a las demandas e intereses de estos, consiguiendo así un estancamiento y la desmotivación. “Los alumnos estudian sobre todo para aprobar y no para aprender” (Tinajero, 2008, p.25). Los docentes han de plantear una nueva perspectiva para atraer al alumnado, pudiendo así retomar la motivación y aprender con pasión. Se ha de trabajar desde la propia persona para que pueda controlar su propia motivación y alcanzar los objetivos deseados, como la motivación que procede de determinados hechos de fuera del sujeto, es decir, la motivación intrínseca y extrínseca, respectivamente. Por ello, tal y como encontramos en el estudio realizado por Moreno (2019) una de las palabras más repetidas sobre la opinión de los alumnos respecto a la gamificación es la motivación.

1.2. Innovaciones educativas en Ciencias

Tal y como comentan Navarro et al. (2017): “los centros educativos y sus profesionales constatan la necesidad de cambiar las metodologías tradicionales, pensando la actividad escolar desde un enfoque más innovador y participativo” (p.168).

Desde el punto de vista tradicional el único trabajo del alumnado en las aulas es prestar atención al docente y ser evaluado mediante exámenes o pruebas, por ello ante la inmersión de la sociedad en las TIC y el cambio de rol de los alumnos pasando a ser los protagonistas, los métodos usados ya no son los adecuados para poder alcanzar los objetivos propuestos. Siendo necesario una innovación, tanto los centros educativos como en los docentes, aun

así, la definición de dicho término es amplio y aunque numerosos autores han ido creando sus propias definiciones realmente no hay una definición cerrada. “Una innovación de producto se corresponde con la introducción de un bien o de un servicio nuevo, o significativamente mejorado, en cuanto a sus características o en cuanto al uso al que se le destina” (Manual de Oslo, 2006, p.58).

Está claro que el cambio que la educación necesita no ha de partir únicamente desde una sola perspectiva, la innovación no solo ha de consistir en la creación de nuevas metodologías y técnicas de enseñanza, sino que también debe tener en cuenta la implementación de nuevos materiales, conceptos, así como de contextos y tramas diversos para la creación de un ambiente en el cual reine la armonía. Con esto se pretende mejorar y progresar en cuanto al proceso de enseñanza-aprendizaje y aumentar tanto las capacidades como las ganas e interés de los alumnos. Dicha innovación también incluye al centro escolar, instituciones, profesorado, etc. El profesorado ha de contar con la formación pertinente en Ciencias, por esto mismo son un claro ejemplo de la obligatoriedad del cambio que ha de surgir en las aulas, principalmente por sus métodos tradicionales. El docente debe facilitar al alumnado aquellos materiales necesarios para que estos puedan ir construyendo sus propios conocimientos. Lo más destacable cuando se tiene en mente la innovación, es descubrir si el nuevo producto creado puede resolver un problema sin solución (Domingo, 2013).

Actualmente, la enseñanza de las ciencias se entiende desde una perspectiva interdisciplinaria basada en el modelo STEM (Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) o STEAM (Ciencias, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas). En este sentido, Herce et al. (2022) realizan una revisión sistemática donde analizan, entre otros factores, las metodologías que fomentan este estudio interdisciplinar. Por un lado, destacan las metodologías hands-on como el Aprendizaje Basado en Proyectos para la promoción del talento STEM. Y, por otro lado, se destaca la importancia de otras metodologías, donde se incluye la gamificación y el uso de TIC, para favorecer al alumnado en general y a los colectivos vulnerables en particular.

Con los grandes avances respecto a las TIC encontramos numerosos docentes que usan la gamificación como práctica docente (Navarro-Mateos et al., 2021) además de diversas aplicaciones para crear sus grandes proyectos de gamificación, en este caso de Ciencias Sociales. Algunos ejemplos de ellas se recogen en los siguientes direcciones URL: <http://www.lacunadehalicarnaso.com/2017/12/gadiria-mi-nueva-experiencia-de.html>, <https://joseluisredondo.wixsite.com/corporacracy/inicio>, <https://weticyou.wixsite.com/espanaexpress>

1.3. La gamificación

Con la gamificación se pretende que los alumnos sean los principales protagonistas y tomen conciencia de que se puede aprender y divertirse a la misma vez. Numerosos autores han tratado de establecer una definición de gamificación, pero es cierto que es un término extenso, aunque dichas aportaciones no difieren mucho entre sí, ya que comparten similitudes como las vivencias y el disfrute. La definición propuesta por Hunter y Werbach (2014) como la utilización de elementos y técnicas pertenecientes al juego en ambientes no lúdicos se ha ido matizando y, actualmente, se propone como una técnica que incluye elementos del diseño de juegos, especialmente videojuegos, en contextos diferentes al lúdico (Holguín et al., 2020). A este respecto, Batistello y Cybis (2019) comentan la relevancia de la gamificación como metodología activa, ya que estas son necesarias para superar desafíos en las aulas, encontrar soluciones a problemas y ayudar, también, a la creación de conocimientos partiendo de las experiencias de los sujetos. Según García-Ruiz et al. (2018), la gamificación es una técnica donde además del diseño de acti-

vidades de aprendizaje, se tienen en cuenta las experiencias, así como los propios elementos del juego, buscando el disfrute y las emociones positivas. Asimismo, dichos autores también explican que la gamificación no es jugar con juguetes, sino trasladar elementos del juego a la realidad educativa para crear experiencias placenteras en los individuos.

Por lo tanto, si el docente es capaz de crear un buen ambiente de trabajo y una buena puesta en práctica de la gamificación, con los contenidos y tareas adecuadas, será el propio alumnado quien quiera aumentar sus propios conocimientos, seguir investigando sobre el tema y conseguir el máximo de sí mismo. Existen diferentes propuestas gamificadas desarrolladas en los diferentes niveles educativos. Así, encontramos el caso de Fusté (2021) quien propone una gamificación junto con el empleo del aprendizaje cooperativo, utilizando las obras de Kandinsky para mejorar las habilidades sociales de los infantes de 3 a 4 años, en Educación Infantil; Almorza (2020) quien propone el uso de la magia para la enseñanza de las matemáticas en Educación Primaria o Wisner-Glusko (2020) quien implementa una gamificación, a través de un BreakOut Educativo, en la enseñanza del Derecho Administrativo en Educación Superior, entre otros.

Diferentes autores (Ortiz-Colón et al., 2018; Pascuas et al., 2017; Pegalajar, 2021; Roa et al., 2021) afirman que la gamificación posee diversas ventajas como el aumento de motivación o la experimentación, pudiendo así el alumnado desarrollar sus propias tareas y aprender gracias al ensayo-error, comprobando además su hipótesis, por lo tanto, si se equivoca en una determinada tarea el docente no ha de considerarlo como un fallo grave, ya que el alumnado podrá recapacitar y buscar la solución correcta. Otra de las ventajas es su poder de flexibilidad, es decir, la gamificación puede adaptarse al nivel y al ritmo de cada usuario, pudiendo comprobar el progreso que se obtiene durante todo el proceso. Asimismo, la retroalimentación se hace en tiempo real, por lo tanto, es una gran ventaja, tanto para el alumnado como para el docente, ya que este podrá observar si las tareas y/o materiales que ha desarrollado son los adecuados a ese grupo determinado de alumnos. También es necesario hacer hincapié en que la gamificación favorece la sociabilización, puesto que se establecen numerosas relaciones entre los compañeros, y la creatividad ya que esta lleva al grupo o al sujeto a buscar la mejor solución para superar los retos propuestos. Por último, mencionar otras ventajas como pueden ser el disfrute del proceso, el despertar de la curiosidad y el aumento de la autoestima de los participantes, entre otras.

En cuanto a las desventajas, son pocos los autores que hacen un análisis de las mismas. Guevara (2018) plantea que un mal diseño podría desviar la atención del estudiante, únicamente, hacia el juego, que se preste a “jugar por jugar” o que su única motivación sea el sistema de premios por lo que se no de un verdadero aprendizaje significativo. Por ello, el diseño e implementación en aula debe ser un factor clave en su puesta en marcha. La definición de objetivos específicos, medibles, alcanzables y realistas es importante para llamar la atención del usuario (Landers y Armstrong, 2017). Por su parte, Pascuas et al. (2017) hacen referencia a la importancia de la edad de los participantes, siendo los más jóvenes los que muestran un mayor interés con la interacción de nuevos sistemas. Los mismos autores, inciden en el hecho de que los estudios realizados hasta la fecha tienen un tiempo limitado, por lo que no se tiene indicios de los efectos que pueda ocasionar esta metodología a largo plazo, pues la motivación suele disminuir si no hay nuevos factores involucrados. Desde la perspectiva docente, la puesta en marcha de un sistema de gamificación, como ocurre con la mayoría de las metodologías activas, implica un mayor tiempo en el diseño, planeación y evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje, además de ser necesaria una correcta formación metodológica. Para finalizar, también es necesario tener en cuenta las necesidades tecnológicas, ya que un sistema gamificado basado en TIC tendrá la necesidad de una conexión a internet de calidad durante el proceso (Gramaglia et al., 2017) así como el elevado coste debido a la producción y renovación del material audiovisual (Roa et al., 2021).

En una gamificación se ha de brindar la mayor parte del éxito al diseño de sus propios elementos, es decir, las dinámicas, las mecánicas y los componentes. Las dinámicas son aspectos globales a los que un sistema gamificado debe orientarse y está relacionado con los efectos, motivaciones y deseos que se pretende generar en el participante. Para Hunter y Werbach (2014) en las dinámicas estarían recogidas las restricciones del juego, las emociones, la narración, la progresión y las relaciones que se establecen. Las normas y restricciones de la gamificación son impuestas por el docente según este crea conveniente adaptado al grupo de usuarios. La narrativa es importante ya que será el hilo conductor y el primer acercamiento de los alumnos con dicho proyecto, así como la progresión de los alumnos, pudiendo subir así los niveles de dificultad en ellos.

Cortizo et al. (2011) explicaron el significado y la importancia de las mecánicas, es decir, estas son unas reglas creadas para el simple disfrute de los juegos, generando una pequeña adicción y compromiso por parte de los individuos. Parte de estas mecánicas pueden ser la colaboración, la competición, los desafíos, las recompensas, la suerte etc.

Por último, los componentes de la gamificación son aquellas herramientas y recursos que están relacionados con las dinámicas y las mecánicas. Hunter y Werbach (2014) lo clasifican en: avatares, equipos, misiones, puntos, límites de tiempo, insignias, entre otros.

La narrativa es uno de los aspectos más importantes a la hora de crear una gamificación, ya que conseguiremos que los alumnos tengan curiosidad e interés dependiendo de esta se haya diseñado.

El tipo de jugador presente en la gamificación también es determinante, según Bartle (2005) hay cuatro tipos de jugadores. En primer lugar, se encuentran los jugadores competidores, cuya única finalidad es ganar al resto, queriendo alcanzar la meta rápidamente, haciéndoselo saber al resto de sujetos. En segundo lugar, encontramos los jugadores exploradores, es decir, se encargan de explorar, indagar, descubrir... en entorno o las tareas que han sido propuestas. En tercer lugar, localizamos a los socializadores, estos actúan buscando a sus compañeros para poder establecer relaciones. Por último, los asesinos, estos pretenden ganar, pero sin importarles el resto de los usuarios, sea como sea.

Atendiendo a las cuestiones aquí planteadas, se ha diseñado una propuesta de gamificación denominada Viajamos al mundo exterior dirigida a alumnos de 3er curso de Educación Primaria para ser implementada en el área de Ciencias Experimentales, más específicamente en Ciencias Sociales, ya que se trabajarán los planteas y el universo.

2. VIAJAMOS AL MUNDO EXTERIOR

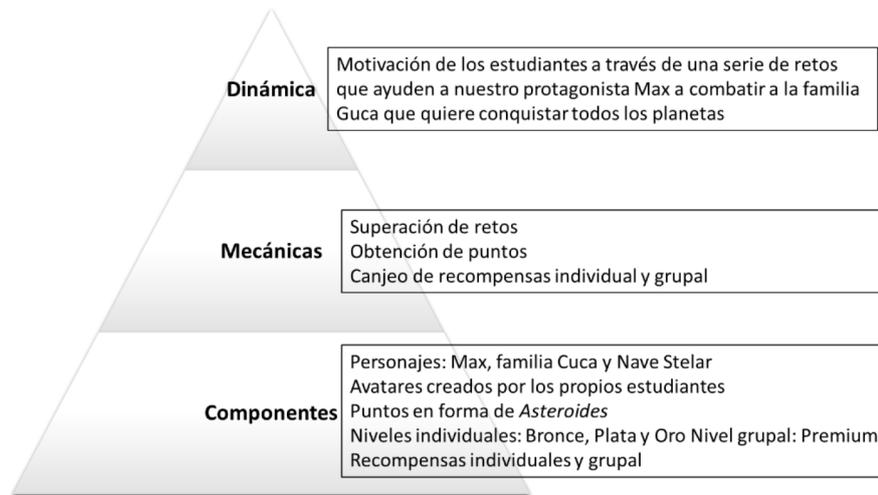
Viajamos al mundo exterior (<https://annalrr5.wixsite.com/my-site>) es el recurso TIC creado para conocer el Sistema Solar, los planetas, la luna, etc. a través de la metodología de la gamificación, por el interés causado a partir de que la NASA (Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio) haya logrado que el “Rover Perseverance” aterrice en Marte. Se pretende que el alumnado obtenga conocimientos sobre el mundo exterior siendo ellos mismos los protagonistas y con sus propios esfuerzos puedan ser capaces de conseguir los retos propuestos, teniendo en cuenta las propias vivencias y experiencias, así como sus diversos puntos de vista, dejando atrás las técnicas tradicionales. Asimismo, la familia puede seguir todo el proceso desde casa, pudiendo realizar actividades extra, retos, juegos, etc., fomentando de este modo su implicación en el proceso de aprendizaje del discente.

2.1. Descripción de la gamificación

Uno de los aspectos más importantes en el diseño, tal y como se ha comentado anteriormente, es la definición de los elementos propios de la gamificación, es decir, las dinámicas, las mecánicas y los componentes (Figura 1).

Figura 1

Elementos de la gamificación Viajamos al mundo exterior.



Fuente. Elaboración propia.

La dinámica de la presente propuesta educativa tiene el objetivo de motivar a los estudiantes a través de la realización de una serie de retos que ayuden a nuestro protagonista, Max, a combatir a la familia Guca que quiere conquistar todos los planetas (Figura 2). Para ello, se han creado una serie de personajes (Figura 3) donde se incluye a Max; un astronauta que está en el espacio y pide ayuda a los alumnos para salvar al universo; la malvada familia Guca, compuesta por más de 20 tripulantes cuyo propósito es conquistar el universo para que solo existan miembros de su propia familia y los tripulantes de la Nave Stelar, que serán los propios alumnos quienes personalizarán sus propios avatares, con la condición de que no sean de color rojo. En el aula, se creará un rincón, denominado Del Aventurero, donde los alumnos tendrán disponibles las normas, el mapa impreso de los planetas, las tarjetas y las fichas de astronauta.

Figura 2

Dinámica de Viajamos al mundo exterior



Fuente: Elaboración propia (Disponible en: <https://annalrr5.wixsite.com/my-site/historia>).

Figura 3

Personajes creados en la gamificación Viajamos al mundo exterior



Fuente: Elaboración propia (Disponible en: <https://annalrr5.wixsite.com/my-site/personajes>).

La mecánica está diseñada para que los alumnos vayan superando una serie de retos que les permita obtener puntos que podrán canjear en forma de recompensa individual o grupal.

Para ello, existen una serie de componentes donde se incluyen los personajes descritos anteriormente, así como los diferentes avatares, que lo alumnos diseñarán para poder formar parte de la tripulación de la Nave Stelar. Así mismo, irán obteniendo puntos en forma de Asteroides que servirán para canjearlos por tarjetas con diferentes recompensas que están relacionadas con los diferentes Niveles (Figura 4): 30 asteroides permiten obtener una tarjeta de Nivel Bronce; 50 asteroides permiten obtener una tarjeta nivel Plata; 60 asteroides, permiten obtener una tarjeta nivel Oro y, entre todos, conseguir el Nivel Premium cuyo premio será realizar una visita a un planetario (información disponible en: <https://annalrr5.wixsite.com/my-site/recompensas>)

Figura 4

Reglas para la obtención de puntos en forma de Asteroides

¿CÓMO PUEDO CONSEGUIR ASTEROIDES?

ALMUERZO SALUDABLE 3 	BUEN COMPAÑERO/A 6 	REFLEXIONAR SOBRE LA SESIÓN 2 	TAREAS EXTRA 3 
SUPERAR NIVEL EN EL MAPA 3 	HACER BUEN CUALQUIER ROL 3 	DAR LOS BUENOS DÍAS 1 	DAR GRACIAS SIEMPRE 1 
ACCIÓN PARA CUIDAR LA TIERRA 3 	SER MUY PARTICIPATIVO 5 	SACAR MÁS DE UN 7 EN UN KAMEN 2 	SACAR MÁS DE UN 10 EN UN EXAMEN 3 
SER MEDIADOR EN UN CONFLICTO 4 	ESCUCHAR IDEAS Y OPINIONES DE OTROS COMPAÑEROS 6 	CUIDAR LA PRESENTACIÓN DE LAS TAREAS 4 	LIBRO LEIDO 2 
SUPERARSE 7 	NO PERDER LA MOTIVACIÓN 8 	CUADERNO VIAJAMOS AL ESPACIO 11 	

Fuente: Elaboración propia (Disponible en: <https://annalrr5.wixsite.com/my-site/recompensas>)

2.2. Diseño curricular

La presente propuesta gamificada está diseñada a partir de la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE) que modifica la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOE). Además, se han tenido en cuenta el Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria y la Orden ECD/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. En la Tabla 1, se presentan los objetivos didácticos, contenidos y competencias clave que forman parte de esta gamificación dirigida a alumnos de 3º de Educación Primaria en el área de Ciencias Sociales.

Tabla 1

Objetivos didácticos, contenidos didácticos y competencias clave

OBJETIVOS DIDÁCTICOS: Los objetivos didácticos han sido diseñado partiendo de los objetivos generales de etapa

1. Comprender y adquirir conocimiento del espacio y el universo.
2. Conocer las características más importantes de nuestro planeta.
3. Ser capaz de identificar los elementos propios del espacio.
4. Aumentar la creatividad y la crítica personal.
5. Superar retos personales, aumentando así la autoestima.
6. Ser capaz de trabajar en grupo y resolver problemas en conjunto.
7. Participar de manera activa y disfrutar del proceso de aprendizaje.
8. Ser capaz de tomar sus propias decisiones, atendiendo a sus consecuencias.
9. Trabajar de manera adecuada con las TIC y sus componentes.
10. Respetar todas las diferencias individuales de los compañeros y el docente.
11. Trabajar otras materias como matemáticas y lengua

CONTENIDOS DIDÁCTICOS: Se tiene como punto de referencia el Bloque 2 “El mundo en que vivimos” de la asignatura de Ciencias Sociales

1. El Universo y el Sistema Solar: El Sol.
2. El planeta Tierra y la Luna, su satélite.
3. La Atmósfera. La contaminación atmosférica. El aire.

COMPETENCIAS CLAVE: La Unión Europea las define como las aquellas competencias que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo.

1. Comunicación lingüística (CCL).
2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).
3. Competencia digital (CD).
4. Aprender a aprender (AA).
5. Competencias sociales y cívicas (CSYC).
6. Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP).
7. Conciencia y expresiones culturales (CEC).

Fuente: Elaboración propia

2.3. Orientaciones metodológicas

A continuación, se mostrarán los principios pedagógicos y las orientaciones metodológicas, en los que se basa el diseño e implementación de esta propuesta de innovación:

- La acción educativa debe fomentar la integración de diversas experiencias, así como adaptarse a los diferentes ritmos de trabajo.
- Se trabajará de manera globalizadora, teniendo en cuenta los problemas y situaciones que puedan surgir dentro del contexto, así como las demandas del alumnado.
- La diversidad de los alumnos y la individualización son un parte importante de la propuesta de innovación. Previendo las dificultades de aprendizaje que puedan surgir, además de incorporar elementos de apoyo y refuerzo, siempre que sea necesario.
- En las actividades propuestas se han de trabajar las competencias mencionadas anteriormente y deben fomentar la integración para que los alumnos puedan avanzar.
- El docente deberá favorecer la aplicación de los conocimientos obtenidos en diversas situaciones.
- Se tendrá en cuenta la importancia de la reflexión, además de crear actividades que hagan que el alumnado se supere a sí mismo, por ello deberán superar retos tanto individuales como grupales.
- La lectura, escritura, TIC y la expresión estarán presentes en las actividades propuestas.
- Las acciones deberán fomentar el trabajo individual, así como el trabajo en grupo.
- Los agrupamientos en las actividades pueden tener flexibilidad, adaptando así el grupo a sus características y demandas para ayudar en las carencias y/o fortalezas de todos los miembros del grupo.
- El espacio para la realización de dichas actividades de la propuesta de innovación debe ser accesible, es decir, todos los alumnos que participen no deben tener ninguna dificultad.
- Los materiales que se usarán son diversos, variados e interactivos, queriendo que los alumnos conozcan diversos recursos didácticos que fomenten el interés y la motivación.
- La implicación de las familias en el proceso de enseñanza-aprendizaje es fundamental para el correcto desarrollo del infante.

Asimismo, se tendrá en cuenta el carácter lúdico, queriendo que el juego esté presente en todas las sesiones de globalización, además de la creatividad, como se ha mencionado en apartados anteriores.

2.4. Desarrollo de las actividades

Para llevar a cabo esta gamificación se ha diseñado una serie de actividades detalladas en la Tabla 2. Estas tareas y retos están distribuidos en diez sesiones, trabajando todos los planetas y más aspectos del mundo exterior. En la Figura 5 se presenta el Mapa disponible en la página web donde se detalla cada una de las actividades.

Tabla 2

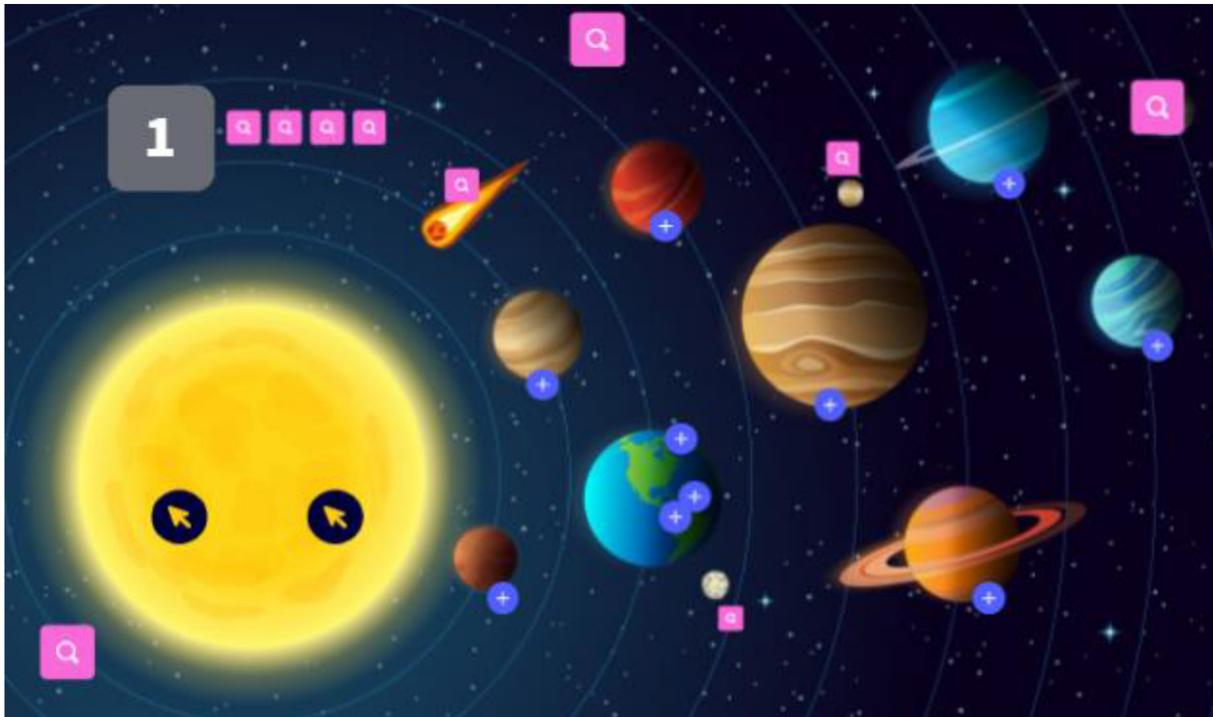
Desarrollo de las sesiones

SESIONES		ACTUACIONES DESARROLLADAS
INTRODUCCIÓN/FASE MOTIVACIÓN		
SESIÓN 1	(El alumnado recibió en las vacaciones escolares una noticia de un periódico y un billete para poder viajar al espacio, consiguiendo así un primer acercamiento a la gamificación). “Brainstorming” (Lluvia de ideas). Conocer los conocimientos previos del alumnado, además de introducirlos en la gamificación en sí. También harán un dibujo de su propia idea del espacio y sus elementos. Y, por último, el docente explicará en qué consiste la gamificación, los retos, elementos, ventajas, etc.	
FASE DE DESARROLLO		
SESIÓN 2	Deberán crear una maqueta de Mercurio con materiales reciclados tras buscar información sobre este planeta	
SESIÓN 3	En esta sesión el alumnado tendrá que realizar una investigación sobre Venus para poder presentarla al resto de compañeros. En dicha presentación han de estar presentes las TIC. (Cuando falten 10 minutos para finalizar la investigación la luz se apagará)	
SESIÓN 4	Realizarán un dibujo sobre la Tierra y con una aplicación podrán verlo en 3D. Tras esto deberán comentar, en parejas, sus dibujos encontrando sus semejanzas y diferencias.	
SESIÓN 5	Visionado de un vídeo sobre nuestro planeta y realización de una ficha con diferentes preguntas para conocer las características más importantes de la Tierra y acciones para cuidarla.	
SESIÓN 6	En grupos de 5 tendrá que buscar noticias sobre el “Rover Perseverance” y creación de una historia individual y original de Marte.	
SESIÓN 7	Júpiter será trabajado mediante una Gymkana en pequeños grupos, donde habrá límite de tiempo para conseguir el reto.	
SESIÓN 8	De manera individual deberán analizar con la aplicación Celestia el planeta Saturno y crear una maqueta, en grupos de 5 alumnos.	
SESIÓN 9	Deberán crear una historia sobre Urano a través de un teatro de sombras, conociendo así las características de este planeta.	
SESIÓN 10	Los alumnos tendrán que crear gráficas para comparar Neptuno con otros planetas. Deberá aparecer la temperatura, viento, tiempo real, etc.	
CIERRE DE LA PROPUESTA DE INNOVACIÓN		
SESIÓN 11	Una vez que todos los alumnos hayan superado los retos propuestos para la gamificación, tendrán como recompensa final la visita a un planetario, queriendo así que puedan asentar los conocimientos adquiridos.	

Fuente: Elaboración propia

Figura 5

Mapa interactivo con las actividades de *Viajamos al mundo exterior*



Fuente: Elaboración propia (Disponible en: <https://annalr5.wixsite.com/my-site/mapa>)

2.5. Evaluación

La evaluación siempre ha de estar presente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, por ello, se pretende que el alumnado sea capaz de conseguir un desarrollo integral. Asimismo, la evaluación ha de ser formativa, sumativa, continua y global. Moreno (2016) comenta que “la evaluación para el aprendizaje es cualquier evaluación que tiene como primera prioridad en su diseño y en su práctica, servir al propósito de promover el aprendizaje de los alumnos” (pp. 31-32).

Las técnicas y herramientas, así como su porcentaje, utilizadas para la evaluación son las siguientes:

- Observación directa: Durante las tareas y/o retos el docente prestará atención para poder conocer las características individuales de cada alumno, así como su participación, expresiones, etc. (20%)
- Lista de cotejo: Se evaluará con un “SI” o un “NO” los objetivos propuestos. (20%)
- Actividad final: Por medio de un Kahoot <https://create.kahoot.it/details/8a0ffb0a-a629-468b-aece-141ca15c1856> (15%)
- Cuaderno Viajamos al mundo exterior: El alumnado deberá realizar un cuaderno para poder reflexionar sobre cada una de las sesiones. (15%)

- Actividades orales y escritas: Tales como debates, charlas, fichas, dibujos, etc. (15%)
- Cooperación y participación: La comunicación y las relaciones entre el alumnado está presente en todas las sesiones y se evaluará la forma, el lenguaje, la capacidad de establecer un diálogo, etc. (15%)

3. CONSIDERACIONES FINALES

Para recoger la experiencia gamificada *Viajamos al mundo exterior* se ha creado una página web (<https://annalrr5.wixsite.com/my-site>), en la cual tanto los alumnos y el docente como las familias pueden ver qué es lo que se está trabajando, hacer actividades extras y disfrutar de esta experiencia. Su diseño se ha realizado teniendo en cuenta los elementos de toda gamificación (dinámicas, mecánicas y componentes) con la finalidad de brindar al estudiante una experiencia interesante que le ayude en su proceso de aprendizaje (Hunter y Werbach, 2014). Todo ello, tal y como recomiendan Landers y Armstrong (2017), tras la definición de los aspectos curriculares, basados en la legislación correspondiente, de manera que se alcancen objetivos didácticos medibles, alcanzables y realistas y que serán evaluados con los instrumentos diseñados para tal fin. Con ello, se pretende paliar dos de las dificultades encontradas en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias. Por un lado, la falta de motivación en las aulas (Tinajero, 2008) y, por otro lado, la falta de formación científica del profesorado (Cantó y Serrano, 2017) ya que se presenta el diseño completo para su implementación en el aula.

A través de esta herramienta didáctica se pretende que tanto los docentes como las familias estén involucrados durante todo el proceso, compartiendo así la educación de los alumnos. Deben apoyar a los alumnos y mostrar interés por conocer todos los elementos de la gamificación, queriendo así que el alumnado también pueda trabajar e investigar fuera de la jornada escolar. La gamificación es capaz de potenciar los procesos de aprendizaje de los individuos, teniendo como punto de partida el juego.

Tal y como comenta Bartle (2005) existen diferentes tipos de jugadores, por lo tanto, en primer lugar, debemos saber qué tipo es cada alumno. En la segunda sesión de la gamificación podremos encajar al alumnado en competidor, explorador, socializador o asesino. Al jugador competidor no debemos perderle de vista ya que se hará notar a la hora de realizar las tareas, debemos enseñarles que la competición es buena, pero en cierta medida por ello no debemos dejar que se convierta en un jugador asesino. En cuanto al jugador explorador, será él mismo quien nos haga saber que pertenece a este grupo, ya que hará preguntas, querrá investigar y saber lo máximo posible, por lo tanto, queremos que todos los jugadores posean un cierto nivel de explorador. Asimismo, el jugador socializador mantendrá conversaciones de uno a uno o en grupo, querrá saber las opiniones de sus compañeros y buscará siempre tener a alguien cerca para no sentirse aislado. Por último, mencionar a los jugadores asesinos, debemos tener mucho cuidado con ellos, les da igual los sentimientos de los demás, buscan únicamente la victoria para sentirse realizados. Si observamos que uno de los individuos presentes en la gamificación es considerado jugador asesino se ha de hablar con él para saber porque ha de ganar ante todas las cosas y debemos hacerlo reflexionar, ya que puede ser competitivo pero lo importante en la gamificación no es ganar de manera individual, sino todos juntos, además de aprender los contenidos impartidos.

Tras los cambios que se han ido aconteciendo a lo largo de las últimas décadas los centros escolares, así como los docentes, han tenido que modificar sus técnicas para adaptarlas a las necesidades de los alumnos de hoy en día. Dejando de lado la enseñanza tradicional y optar por nuevas y novedosas metodologías, donde el alumno es el

principal protagonista, además de hacer hincapié en la motivación. Aunque como mencionan Botella y Cabañero (2020), aunque poco a poco vaya disminuyendo el uso del libro de texto para explicar los contenidos y surjan nuevas estrategias metodológicas, no pasa lo mismo a la hora de evaluar, por lo tanto, muchos docentes no enlazan el juego como un método de evaluación de lo aprendido.

Viajamos al mundo exterior es una propuesta diseñada para su implementación en el área de Ciencias Sociales, para alumnos de 3er curso de Educación Primaria, con un doble objetivo. Por un lado, apoyar a los profesores con un diseño curricular completo que puede ser puesto en práctica, con mínimas adecuaciones a su entorno educativo. Y, por otro lado, con la intención de diseñar alternativas didácticas para que los alumnos tengan experiencias activas, que potencien su interés y mejoren en su proceso de aprendizaje sobre el mundo exterior.

4. REFERENCIAS

- Almorza, D. (2020). Una propuesta matemática para la gamificación de las enseñanzas de las matemáticas. *EA, Escuela Abierta*, 23, 75-81. <https://doi.org/10.29257/EA23.2020.05>
- Bartle, R. A. (2005). Virtual Worlds: Why People Play. En T. Alexander (Ed.), *Massively Multiplayer Game Development 2* (pp. 3-18). Charles River Media.
- Batistello, P. y Cybis, A. T. (2019). El aprendizaje basado en competencias y metodologías activas: aplicando la gamificación. *Arquitectura y Urbanismo*, 15(2), 31-42. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/3768/376862224003/376862224003.pdf>
- Botella, A. M. y Cabañero, E. (2020). Juegos y gamificación en las aulas de música en educación primaria. *EduTec Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 73, 174-188. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.73.1755>
- Cantó, J. y Serrano, N. (2017). ¿Cuáles son los principales problemas para hacer presentes las ciencias en las aulas de educación infantil?: la visión de los maestros en ejercicio. En *X Congreso internacional sobre investigación en didáctica de las ciencias*. Sevilla.
- Castillo Cabezas, M. C. (2021). El trabajo práctico en la enseñanza de las ciencias: una revisión preliminar. *Convergencia Educativa*, 9, 30-44.
- Cornellà, P., Estebanell, M. y Brusi, D. (2020). Gamificación y aprendizaje basado en juegos. *Enseñanza de las ciencias de la tierra*, 28(1), 5-19. <https://raco.cat/index.php/ECT/article/view/372920/466561>
- Cortizo, J., Carrero, F. y Pérez, J. (2011). Gamificación y Docencia: Lo que la Universidad tiene que aprender de los Videojuegos. En *VIII Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria 2011*. Universidad Europea de Madrid.
- Domingo, C. (2013). *El viaje de la innovación: La guía definitiva para innovar con éxito*. Planeta.
- Fusté Forné, M. (2021). Social-Kandinskills: mejorando habilidades sociales con Kandinsky. *EA, Escuela Abierta*, 24, 91-104.
- García, A. X. y Moreno, Y. A. (2020). La experimentación en las ciencias naturales y su importancia en la formación de los estudiantes de básica primaria. *Bio-grafía: escritos sobre la biología y su enseñanza*, 13(24), 149-158. <https://doi.org/10.17227/bio-grafia.vol.12.num24-10361>
- García Ortega, A. y García Avilés, J. A. (2018). Gamificación del contenido periodístico para mejorar el engage-

- ment: análisis de cuatro casos de éxito. En *Mediamorfosis: radiografía de la innovación en el periodismo: Actas de las comunicaciones presentadas en el XXIII Congreso Internacional de la Sociedad Española de Periodística* (pp. 151-174).
- García-Ruiz, R., Bonilla del Río, M. y Diego-Mantecón, J. M. (2018). Gamificación en la escuela 2.0: una alianza educativa entre juego y aprendizaje. En Torres-Toukoumidis, A. y Romero-Rodríguez, L. M. (Ed.), *Gamificación en Iberoamérica*, 71-95.
- Gramaglia, C., Palmieri, L., Aressi, G., Oribe, S., Riquelmez, M., Orzuza, S., Barale, L., Bertotti, D. y Farias, A. (2017). Gamificación: estrategia de innovación docente en el aula universitaria. V *Jornada de Difusión de la Investigación y Extensión*. Argentina.
- Herce, M. P., Román, M. y Giménez, C. (2022). El talento STEM en la educación obligatoria: una revisión sistemática. *Revista de educación*, 396, 537-549. <https://doi:10.4438/1988-592X-RE-2022-396-530>
- Holguín, F., Holguín, E. y García, N. (2020). Gamificación de la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática. *Telos: revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 22(1), 62-75. www.doi.org/10.36390/telos221.05
- Hunter, S. y Werbach, K. (2014). *Gamificación. Revoluciona tu negocio con las técnicas de los juegos*. Pearson.
- Landers, R. y Armstrong, M. (2017). Enhancing instructional outcomes with gamification: An empirical test of the Technology-Enhanced Training Effectiveness Model. *Computers in Human Behavior*, 71, 499-507. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.07.031>
- Lozada Ávila, C. y Betancur Gómez, S. (2017). La gamificación en la educación superior: una revisión sistemática. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín* 16(31), 97-124.
- OCDE y Eurostat (2006). *Manual de Oslo. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*. Tragsa.
- Martínez Rizo, F. (2022). La enseñanza de cultura científica en la escuela ¿Por qué falla?, ¿cómo mejorar?. *RMIE*, 27(93), 629-646.
- Moreno, T. (2016). *Evaluación del aprendizaje y para el aprendizaje*. División Ciencias de la Comunicación y Diseño. Universidad Autónoma Metropolitana.
- Moreno, E. (2019). El “Breakout Edu” como herramienta clave para la gamificación en la formación inicial de maestros/as. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 67, 66-79.
- Navarro, E., Jiménez, E. Rappoport, S. y Thoilliez, B. (2017). *Fundamentos de la investigación y la innovación educativa*. Unir.
- Navarro-Mateos, C., Pérez-López, I. J., Fernia Marzo, P. (2021). La gamificación en el ámbito educativo español: revisión sistemática. *Retos*, 52, 507-516.
- OCDE (2016). *PISA 2015. Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematics and Financial Literacy*. OCDE Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264281820-en>
- Ortiz-Colón, A. M., Jordán, J. y Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e Pesquisa*, 44. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634201844173773>
- Pascuas Rengifo, Y. S., Vargas Jara, E. O. y Muñoz Zapata, J. I. (2017). Experiencias motivacionales gamificadas: una revisión sistemática de literatura. *Innovación educativa*, 17(75), 63-80. <http://www.scielo.org.mx/pdf/ie/v17n75/1665-2673-ie-17-75-63.pdf>

- Pegalajar, M. C. (2021). Implicaciones de la gamificación en Educación Superior: una revisión sistemática sobre la percepción del estudiante. *Revista de Investigación Educativa*, 39(1), 169-188. <https://doi.org/10.6018/rie.419481>
- Roa, J., Sánchez Sánchez, A. y Sánchez Sánchez, N. (2021). Evaluación de la implantación de la Gamificación como metodología activa en la Educación Secundaria española. *Revista de investigación y Docencia Creativa*, 10(12), 1-9. <https://dx.doi.org/10.30827/Digibug.66357>
- Tacca, D. R. (2010). La enseñanza de las ciencias naturales en la educación básica. *Investigación educativa*, 14(28), 139-152. <http://hdl.handle.net/20.500.12799/2327>
- Tinajero, L. (2008). Desmotivación en el aula y fracaso escolar en España desde la psicología de la educación. *La Libreta*, 2, 23-27. <http://hdl.handle.net/11162/108001>
- Wisner-Glusko, D.C. (2020). Gamificación aplicada al desarrollo del interés del alumnado por el contenido de una asignatura del grado en derecho. *EA, Escuela Abierta*, 23, 83-91. <https://doi.org/10.29257/EA23.2020.06>

INFORMACIÓN SOBRE LAS AUTORAS

Ainhoa Arana-Cuenca. Profesora Titular de la Universidad Internacional de la Rioja, adscrita al Departamento de Didáctica de las Matemáticas y Ciencias Experimentales de la Facultad de Educación. Sus investigaciones se centran en el desarrollo de metodologías activas para la mejora de la Competencia Matemática y Científica en los diferentes niveles educativos.

✉ ainhoa.arana@unir.net

Ana Lucas Ruiz. Investigadora independiente. Grado en Maestro en Educación Infantil y Grado en Maestro en Educación Primaria interesada en el desarrollo de metodologías activas que permitan aumentar el interés de los alumnos en áreas científicas.

✉ annalrr5@gmail.com