




## Gamified mobile applications as a technological support tool for education

Keneth Lopez Izaguirre  ORCID

Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur, Lima, Perú

**Resumen**

En el presente trabajo se realizará una investigación bibliográfica de la literatura existente acerca de las aplicaciones móviles gamificadas que se emplean como herramientas de apoyo tecnológico en la enseñanza de diferentes conocimientos. Para ello se basará en la metodología de revisión bibliográfica propuesta por Kitchenham, planteando como preguntas de investigación si las aplicaciones móviles mejoran el rendimiento académico, cuáles son los elementos de gamificación más usados y las áreas del conocimiento frecuentemente potenciadas por aplicaciones móviles. El resultado de la investigación muestra que un 90% de la literatura revisada, evidencia que las aplicaciones gamificadas mejoran el rendimiento académico de los estudiantes. Los elementos de diseño más utilizados son los logros y puntos, ambos con un 19.4% de presencia cada uno y ranking con un 16.1%. Finalmente, el área de conocimiento más abordada es matemáticas, con un 26.3%, y por debajo se encuentran idiomas con un 15.8% de presencia.

**Palabras Claves:** Aplicaciones móviles, gamificación, TIC, educación

## Abstract

This paper will conduct a literature review of the existing literature on gamified mobile applications that are used as technological support tools in the teaching of different knowledge. This will be based on the literature review methodology proposed by Kitchenham, posing as research questions whether mobile applications improve academic performance, which are the most used gamification elements and the areas of knowledge frequently enhanced by mobile applications. The result of the research shows that 90% of the literature reviewed evidences that gamified applications improve students' academic performance. The most used design elements are achievements and points, both with 19.4% of presence each and ranking with 16.1%. Finally, the most used knowledge area is mathematics, with 26.3%, followed by languages with 15.8% of presence.

**Keywords:** Mobile applications, gamification, ICT, education

## INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, la educación ha experimentado cambios significativos debido al creciente acceso a la tecnología a nivel mundial. Sin embargo, a pesar de estos avances, su integración en el ámbito educativo y su impacto no han sido uniformes. Según el informe (GEMRT, 2023) países de ingresos altos y bajos, como Estados Unidos, República de Corea, Australia, Brasil y Japón, presentan un uso promedio de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) del 12% y 10% en los cursos de Ciencias y Matemáticas, respectivamente, por parte de estudiantes de 15 años durante al menos una hora de estudio. A nivel mundial, el acceso a Internet es limitado, con tasas del 40%, 50% y 65% para escuelas de educación primaria, primer ciclo de secundaria y segundo ciclo de secundaria, respectivamente.

La dificultad de acceso a Internet en algunas regiones representa un obstáculo significativo para la implementación efectiva de herramientas tecnológicas en entornos educativos. Un ejemplo de esto es Ecuador, solo el 31% de los hogares tenían algún tipo de equipamiento tecnológico en 2020, y menos del 50% de los hogares en áreas rurales tenían acceso a Internet, lo que dificulta la participación en la educación virtual. Además, la falta de capacitación de los docentes en el uso efectivo de estas tecnologías limita su capacidad para aprovechar al máximo el potencial de las Tecnologías de la Información (TI) en el aula. Un estudio del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Instituto Tecnológico de Monterrey revela que solo el 38% de 800 docentes consideran que las universidades no los capacitan adecuadamente en el uso de las TIC, lo que resulta en que solo el 25% de ellos piense que sus universidades no tienen la capacidad para implementar las TIC como parte integral del proceso educativo (Arias Ortiz et al., 2020).

La persistencia de estos problemas en la educación ha tenido un impacto severo en el rendimiento académico global de los estudiantes, manifestándose en una disminución de este. El informe del Banco Mundial aborda la pobreza de aprendizaje, que mide la capacidad de los niños de 10 años para leer y comprender textos simples. Se destaca que no hubo cambios en el porcentaje durante los años 2015 y 2019, pero la situación no es alentadora, especialmente en casos como Latinoamérica y el Caribe, donde la cifra es del 52%, con proyecciones de aumento en los años posteriores (World Bank, 2022).

Perú no es inmune a estos desafíos, y estos problemas reflejan en el país a pesar del esfuerzo o intento del Estado de comprometerse con la educación para mejorar su situación. Por esta razón, en el año fiscal 2023 se implementó un aumento del 16.9% en el presupuesto con respecto a 2022. En 2022, del Presupuesto Inicial de Apertura (PIA) fue asignado solo el 18.2% para la educación, es decir S/ 35,895 millones, pero para el cierre de año el Presupuesto Institucional Modificado (PIM) fue de S/ 39,055 millones de los cuales solo se utilizó el 91%. El presupuesto

asignado a la educación se distribuyó entre el Gobierno Nacional, el Gobierno local y regional, pero utilizando solo el 95% y el 65% del presupuesto para cada nivel de gobierno respectivamente (Huaquisto et al., 2023).

El desafío que enfrenta Perú ha llevado a considerables disminuciones en el rendimiento académico general de los estudiantes peruanos. Según el informe del Índice de Competitividad Regional (Incore) 2023, el rendimiento escolar en el nivel primario ha disminuido debido a las suspensiones de clases presenciales y los desafíos relacionados con la enseñanza virtual. Departamentos como Ica han sido especialmente afectados, experimentando una reducción del 20% al 11% en los niveles de Lectura y Matemáticas entre los años 2020 y 2023 (Instituto Peruano de Economía, 2023).

Por ello en este artículo, se plantea llevar a cabo una revisión exhaustiva de la literatura existente, enfocándose en la efectividad de las aplicaciones móviles gamificadas a fin de ser usadas como una herramienta de apoyo tecnológico en la enseñanza. A través de un análisis crítico de la literatura, se busca proporcionar una visión más clara sobre la viabilidad y el potencial de las aplicaciones móviles gamificadas en la mejora del rendimiento académico, particularmente en contextos educativos caracterizados por limitaciones de recursos y acceso tecnológico.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Bases teóricas

#### Aplicaciones móviles gamificadas

(Jaramillo Dominguez et al., 2022) explica que las aplicaciones móviles gamificadas se refieren a programas diseñados específicamente para dispositivos móviles, como smartphones y tabletas, que incorporan elementos y mecánicas de gamificación en su funcionalidad. La gamificación es una estrategia que se basa en la aplicación de elementos característicos de los juegos en contextos no necesariamente relacionados al entretenimiento, con el propósito de motivar a los usuarios y estimular su participación activa. En el ámbito educativo, estas aplicaciones se han convertido en una herramienta valiosa para hacer que el proceso de aprendizaje sea más atractivo y dinámico. El propósito fundamental de estas aplicaciones es involucrar a los estudiantes de manera activa, alentándolos a asumir un rol protagónico en su propio proceso de adquisición de conocimientos. Al crear un entorno de aprendizaje más participativo y motivador, las aplicaciones móviles gamificadas buscan estimular el interés de los estudiantes y fomentar su compromiso con las tareas educativas. En última instancia, se busca mejorar la retención de conocimientos y la calidad del aprendizaje a través de la gamificación en el entorno educativo.

#### Gamificación

(Zepeda Hurtado et al., 2022) mencionan que la gamificación en el contexto educativo consiste en la estrategia de integrar componentes y conceptos provenientes de los juegos, ya sea en formato digital o tradicional, en un entorno no relacionado con el entretenimiento, como el ámbito escolar. Estos componentes comprenden la asignación de puntos, la entrega de insignias, la creación de sistemas de puntuación y clasificación, la elaboración de historias o personajes, así como el aprovechamiento de herramientas tecnológicas. El propósito esencial de la gamificación radica en incentivar y motivar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje, estimulando la imaginación, la creatividad y el desarrollo de habilidades sociales, todo esto, al mismo tiempo que se persiguen metas educativas específicas. Sin embargo, es relevante destacar que los juegos diseñados con fines educativos no buscan exclusivamente brindar entretenimiento, sino que tienen como objetivo primordial alcanzar los logros pedagógicos previamente establecidos.

### Rendimiento académico

(Arellano Pérez Vertti et al., 2022) sostiene que el rendimiento académico hace referencia a la capacidad de un individuo para demostrar de manera efectiva su competencia en relación con los estímulos, objetivos y propósitos educativos que han sido previamente definidos. Es una expresión que sirve como un indicador que nos permite evaluar la calidad de la educación en distintos niveles y contextos. En esencia, la evaluación del rendimiento académico desempeña un papel fundamental, ya que se considera un elemento esencial en el proceso de medición de los logros educativos. En otras palabras, el rendimiento académico se convierte en un medio para comprender en qué medida un individuo ha asimilado y aplicado con éxito los conocimientos, habilidades y competencias adquiridos en el marco de su educación. Es importante destacar que este rendimiento se manifiesta a través de la obtención de calificaciones, puntuaciones o evaluaciones que reflejan el nivel de desempeño de un estudiante en relación con los estándares educativos establecidos.

### Elementos de diseño de juego

(Deterding et al., 2011) explica que los elementos de gamificación constituyen componentes esenciales que forman parte de la estructura de los juegos y son recurrentes en la mayoría de estos, aunque no se rijan por una regla rígida que exija su presencia invariable. Estos elementos desempeñan un papel crucial en la dinámica de los juegos y contribuyen de manera substancial a la experiencia que experimentan los participantes, enriqueciéndola al hacerla más atractiva, desafiante y gratificante. Es importante destacar que su incorporación en contextos no lúdicos, como la educación y el ámbito laboral, se ha vuelto una práctica común con el propósito de motivar a las personas y aumentar su compromiso en tareas y procesos que, de otro modo, podrían resultar monótonos o poco estimulantes.

Dentro de estos elementos de gamificación, encontramos varios ejemplos destacados:

- **Puntos:** Se refieren a recompensas numéricas otorgadas a los jugadores por la finalización exitosa de tareas o desafíos. Estos puntos pueden acumularse y utilizarse como indicadores de progreso, a menudo permitiendo a los jugadores desbloquear contenido adicional en el juego.
- **Insignias o Medallas:** Estas recompensas visuales son concedidas a los jugadores cuando alcanzan logros específicos o cumplen metas predefinidas. Estas insignias suelen representarse en forma de gráficos o iconos que señalan los éxitos obtenidos por el jugador.
- **Tablas de Clasificación:** Las tablas de clasificación muestran la posición relativa de un jugador en comparación con otros participantes. Esto fomenta una competencia saludable y motiva a los jugadores a mejorar su desempeño con el fin de alcanzar una posición más alta en la clasificación.
- **Desafíos y Misiones:** Los desafíos y misiones son objetivos específicos que los jugadores deben cumplir. Esto genera un sentido de logro y propósito a medida que los jugadores trabajan hacia metas concretas.
- **Recompensas o Premios Virtuales:** Además de los puntos y las medallas, estos pueden incluir monedas virtuales, objetos en el juego u otros elementos que permiten a los jugadores mejorar su experiencia y desempeño en el juego.

### Métodos

En este artículo se utilizó como principales bases de datos como Science Direct, Springer y Scholar Google. Para esta investigación se utilizó la metodología de revisión de literatura propuesta por (Kitchenham & Brereton, 2013), esta metodología está determinada por 3 fases:

- Planificación de la revisión
- Desarrollo de la revisión
- Resultados de la revisión

### a. Planificación de la revisión

Las preguntas planteadas para esta investigación fueron:

Q1: ¿Las evidencias de las aplicaciones gamificadas muestran que hay una mejora del rendimiento académico de los estudiantes?

Q2: ¿Qué elementos de diseño de juego son los más utilizados al gamificar aplicaciones móviles?

Q3: ¿Qué áreas del conocimiento pueden ser potenciados mediante las aplicaciones móviles?

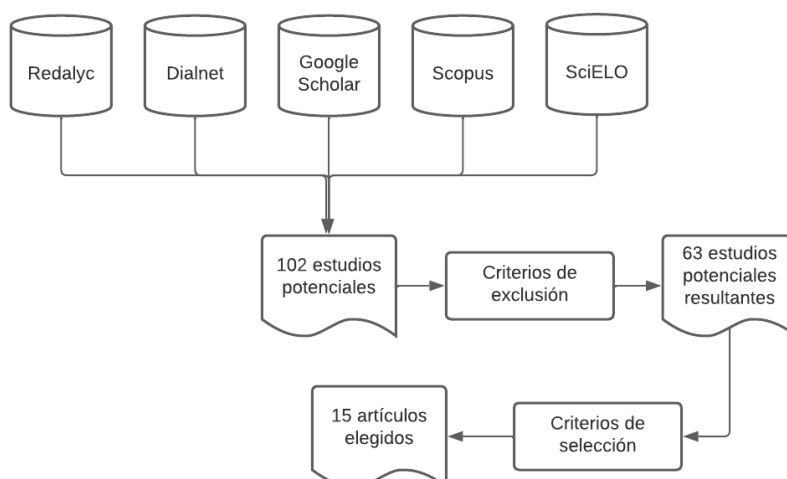
**Tabla 1.** Criterios de selección y exclusión

Criterios de exclusión	Criterios de inclusión:
Artículos publicados del 2021 a 2023	Artículos publicados fuera del rango de 2021 a 2023
Artículos relacionados al tema de aplicaciones móviles gamificadas	Artículos no relacionados al tema de investigación
Publicaciones realizadas en revistas indexadas.	Artículos publicados en páginas web o revistas no indexadas.

### b. Desarrollo de la revisión

Se realizó un minucioso análisis bibliográfico, en el que se aplicaron rigurosamente los criterios de inclusión y exclusión previamente definidos en la Tabla 1. El propósito de esta revisión fue identificar aquellos artículos que contienen información confiable y de utilidad para el estudio. La Figura 1 ilustra el proceso de evaluación empleado para determinar la relevancia del contenido de estos artículos en relación con la investigación.

**Figura 1.** Flujograma de criterios



### c. Resultados de la revisión

Los descubrimientos obtenidos tras la búsqueda de información relevante para la investigación provinieron de una serie de estudios diversos, de los cuales se optaron un total de 15. La Tabla 2 muestra la cantidad de estudios que se recuperaron de las bases de datos.

**Tabla 2.** Tabla de artículos elegidos

Repositorios	Artículos potenciales	Artículos seleccionados
Redalyc	7	2
Dialnet	23	6
Google Scholar	12	3
Scopus	5	1
SciELO	16	3
Total	63	15

## RESULTADOS

### a) Aplicaciones móviles que mejoran el rendimiento académico

(Plaza Arias & Constain M., 2021) señala que después de someter a estudiantes de IV y VI semestre a evaluaciones antes y después de usar la aplicación Smilearning, experimentaron un incremento del 21% y 26%, respectivamente, en su conocimiento. Los resultados sugieren que la aplicación Smilearning tuvo un impacto positivo en el aprendizaje de estos estudiantes, reflejando un aumento significativo en sus niveles de conocimiento.

Basado en su investigación, (Martínez-Baquero & Rodríguez-Umaña, 2022) destaca que aproximadamente el 90% de los docentes considera que las aplicaciones móviles son efectivas para mejorar su capacidad de transmitir conocimientos a los estudiantes. Esto respalda la utilidad de las aplicaciones móviles como herramientas pedagógicas en la educación, según la percepción de los docentes.

De acuerdo con (Ibarra Pérez et al., 2021a), un porcentaje sustancial de estudiantes en los Grupos 1 y 2 informaron que los juegos les ayudaron significativamente un 75% y 94.44%, respectivamente, en la comprensión de los conceptos de la materia. Estos resultados subrayan el valor de la gamificación en el proceso de aprendizaje y su impacto positivo en el entendimiento de los contenidos.

Según (Archilla Segade & González, 2021), los estudiantes que participaron en un enfoque de gamificación lograron un porcentaje de aprobación del 70%, mientras que aquellos que siguieron un enfoque de enseñanza tradicional solo lograron un 31.6%. Esto indica que la gamificación puede ser más efectiva para el aprendizaje en comparación con los métodos de enseñanza tradicionales, según las tasas de aprobación observadas.

(Aguilera Meza et al., 2020) sostiene que del 84% de los niños y niñas que participaron en las tareas asignadas, todos lograron cumplir los objetivos propuestos y desarrollaron habilidades lógicas matemáticas mediante la resolución de problemas. Estos resultados sugieren un alto nivel de éxito en la aplicación de las tareas propuestas y el desarrollo de competencias específicas.

(Legaki et al., 2020) concluye que la gamificación basada en retos mejoró el rendimiento de los estudiantes en un 34.75% en relación con un tema de predicción

estadística, y este efecto fue aún más pronunciado en el caso de las mujeres. Estos resultados respaldan la eficacia de la gamificación y los retos en la mejora del rendimiento académico, particularmente en ciertas poblaciones estudiantiles.

(Elizabeth Morocho Rios et al., 2022) ha realizado análisis estadísticos de Chi cuadrado para evaluar el interés de los estudiantes por aprender el alfabeto Shuar, el reconocimiento del alfabeto a través de la aplicación y la efectividad de las capacitaciones del docente. Los resultados de estos análisis han arrojado resultados afirmativos, respaldando así la recomendación de implementar una aplicación móvil en la enseñanza del alfabeto Shuar.

(Navarro-Sempere et al., 2022) ha realizado una investigación que incluyó la realización de pruebas pre-test y post-test. Se observó que los grupos 1 y 2 que utilizaron la plataforma Kahoot!, incrementaron significativamente su porcentaje de aciertos en un 21% y un 27.14%, respectivamente. En contraste, el grupo 5 y 6, que utilizó métodos tradicionales, solo aumentó un 6% y un 0.75%, respectivamente.

#### **b) Elementos de diseño de juego utilizados en la gamificación**

Según (Arias & M., 2021), los elementos procedimentales en el contexto de la gamificación (serious game) se relacionan con componentes como la guía y la interacción, que a su vez incluyen elementos como logros, una barra de progreso y puntajes. Estos elementos son cruciales para mejorar la experiencia del juego, proporcionando orientación y fomentando la interacción de los participantes. En otras palabras, se trata de elementos que guían y motivan a los jugadores a medida que avanzan en el juego, lo que puede contribuir significativamente al éxito de la gamificación.

(Ibarra Pérez et al., 2021) informa que las evaluaciones planificadas se llevaron a cabo utilizando la herramienta Quizzizz, que incorpora una serie de elementos de gamificación, como logros, puntos, seguimiento de progreso, restricciones temporales, trabajo en equipo y clasificaciones. La introducción de estos elementos de gamificación en las evaluaciones proporciona un incentivo adicional para los estudiantes, al hacer que el proceso de evaluación sea más atractivo y desafiante. Esto, a su vez, puede aumentar la participación de los estudiantes y su compromiso con el aprendizaje.

En su unidad didáctica basada en la gamificación, (Archilla Segade & González, 2021) empleó una variedad de incentivos externos, como logros, recompensas, promoción del trabajo en equipo, clasificaciones y misiones. Estos elementos de gamificación se utilizaron como herramientas motivadoras para involucrar a los estudiantes y aumentar su entusiasmo por el aprendizaje. La inclusión de estas dinámicas de juego puede mejorar la experiencia educativa al agregar un componente lúdico que fomenta la participación activa de los estudiantes.

A través de la aplicación Class Dojo, (Aguilera Meza et al., 2020) implementó un sistema de puntuaciones e insignias como parte de una estrategia motivadora para fomentar la participación de los niños y niñas. Esta iniciativa transformó la actividad en un ambiente educativo dinámico y activo que aprovechó las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Al hacer que el proceso de aprendizaje sea más interactivo y gratificante, se logró un mayor compromiso por parte de los estudiantes.

(Legaki et al., 2020) presentó un enfoque de gamificación llamado *Horses for Courses*, que incorpora elementos de diseño típicos de la gamificación basada en retos, como puntos, niveles, desafíos y una tabla de clasificación. El objetivo principal de este enfoque es mejorar la experiencia de gamificación al proporcionar a los usuarios una serie de desafíos, incentivos y competencias que los motivan a participar activamente. Esta estrategia se basa en la idea de que la competencia y la superación personal son factores efectivos para aumentar la participación y el interés de los usuarios en el proceso de aprendizaje.

(Báez-Pérez & Clunie-Beaufond, 2020) implementaron un modelo de aprendizaje basado en problemas con características de juego. De esta manera, los usuarios, a medida que avanzan en el estudio y refuerzo del tema, pueden acceder a incentivos como bonificaciones en monedas y la obtención de insignias que reflejan su progreso.

(Fabiola et al., 2022) ha considerado dinámicas de juego, como límites de tiempo, así como mecánicas de competencia y componentes de puntos, logros y clasificaciones en su investigación.

(Navarro-Sempere et al., 2022) ha empleado un formato de preguntas tipo "Quiz" en la plataforma Kahoot!. Cada alumno tenía un límite de 20 segundos para responder a cada pregunta, y la aplicación premiaba con un puntaje más alto a aquellos que respondían más rápido. Al finalizar, se generaba un ranking con todos los puntajes obtenidos.

### c) **Áreas del conocimiento potenciadas por aplicaciones móviles**

(Arias & M., 2021) implementó el uso de aplicaciones móviles para la enseñanza de temas específicos, como anatomía patológica bucal (a través de *Smilearning App*) y seguridad informática (mediante *Piensa Seguro App*). Esto permitió el desarrollo de habilidades cognitivas, tecnológicas y habilidades blandas entre los alumnos.

(Quishpe-López & Vinueza-Vinueza, 2021) evaluó el impacto de una aplicación educativa diseñada en la plataforma *App Inventor*, con el propósito de fortalecer la comprensión de operaciones matemáticas con números enteros en el proceso de aprendizaje.

(Máñez-Carvajal et al., 2021) creó una aplicación móvil destinada a facilitar el aprendizaje de la lectura y el reconocimiento automático de palabras, especialmente diseñada para niños con dificultades de aprendizaje. Esta aplicación se basó en principios de activación de rutas de reconocimiento de palabras y anticipación cognitiva.

El "Club de Tecnología Unillanos 2021" desarrolló una serie de aplicaciones móviles gamificadas. Una de estas aplicaciones es "*Student Steam v1.0*", que consta de una serie de pantallas diseñadas para mejorar las habilidades de escritura y abordar la dislexia en niños. Además, esta aplicación incluye un asistente virtual con la capacidad de aprender de la enseñanza. También crearon "*SAIA V1.0*", que brinda acceso a recursos que mejoran la comprensión del vocabulario básico del inglés, particularmente dirigido a hablantes nativos de español. Otra de sus creaciones es "*GROBOT V1.0*", que se enfoca



en el aprendizaje de la geografía colombiana, ofreciendo a los estudiantes acceso a recursos que estimulan sus habilidades en esta área. Finalmente, diseñaron "Steam Math V1.0", que proporciona recursos digitales para fortalecer las competencias matemáticas en operaciones de suma, resta, multiplicación y división. Estas aplicaciones fueron utilizadas en la investigación de (Martínez-Baquero & Rodríguez-Umaña, 2022).

(Ibarra Pérez et al., 2021b) en este proyecto tiene como objetivo introducir la gamificación en la enseñanza de la asignatura Probabilidad y Estadística en la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la Universidad Nacional de Catamarca, específicamente en el segundo año de las carreras de Ingeniería.

(Archilla Segade & González, 2021) ha elaborado una propuesta didáctica que se enfoca en el aprendizaje del período musical del Barroco. Para su implementación, se ha utilizado la estrategia de la gamificación, con el propósito de enriquecer la experiencia de aprendizaje.

(Aguilera Meza et al., 2020) ha diseñado una experiencia de motivación gamificada en el proceso de enseñanza-aprendizaje, mediante el uso de aplicaciones móviles, con el propósito de fortalecer las habilidades lógico-matemáticas de los estudiantes.

(Legaki et al., 2020) explica que investigación se centra en los efectos de la gamificación basada en retos en la enseñanza de estadística, a través de un enfoque llamado "Horses for Courses," con el objetivo de mejorar el aprendizaje en estadística.

(Elizabeth Morocho Rios et al., 2022) ha desarrollado una aplicación móvil denominada "Shuar Chicham" con el objetivo de brindar enseñanza en el alfabeto Shuar a niños de 6 a 8 años en la institución educativa "29 de Junio".

(Medina-Lozano et al., 2017) implementó la aplicación denominada "AMC" como una valiosa herramienta didáctica en el campo de la gastronomía. A través de esta aplicación, los estudiantes adquieren conocimientos esenciales para determinar el costo de producción de los productos vendidos, con un enfoque específico en las necesidades de las microempresas gastronómicas.

(Báez-Pérez & Clunie-Beaufond, 2020) ha desarrollado una aplicación móvil centrada en la resolución de problemas matemáticos, un tema de importancia en las asignaturas de los primeros semestres a nivel universitario. El objetivo principal de esta aplicación es reforzar los conocimientos adquiridos sobre este tema.

(Mendoza & Koecklin, 2022) explica el desarrollo de una aplicación móvil concebida como un complemento valioso para las actividades académicas en la disciplina de odontología. Esta aplicación se ha diseñado para ser utilizada tanto por alumnos como por egresados de la carrera, con el propósito de facilitar y optimizar sus actividades académicas.

(Fabiola et al., 2022) propone una aplicación móvil gamificada que fomente la resolución de ejercicios aritméticos utilizando únicamente el conjunto de números naturales. Esta aplicación está dirigida a alumnos del tercer año de la educación básica (secundaria).

(Navarro-Sempere et al., 2022) ha mencionado que ha desarrollado una experiencia de innovación educativa mediante la plataforma Kahoot! en la primera y última práctica de laboratorio de la asignatura de Biología Celular del Grado en Biología.

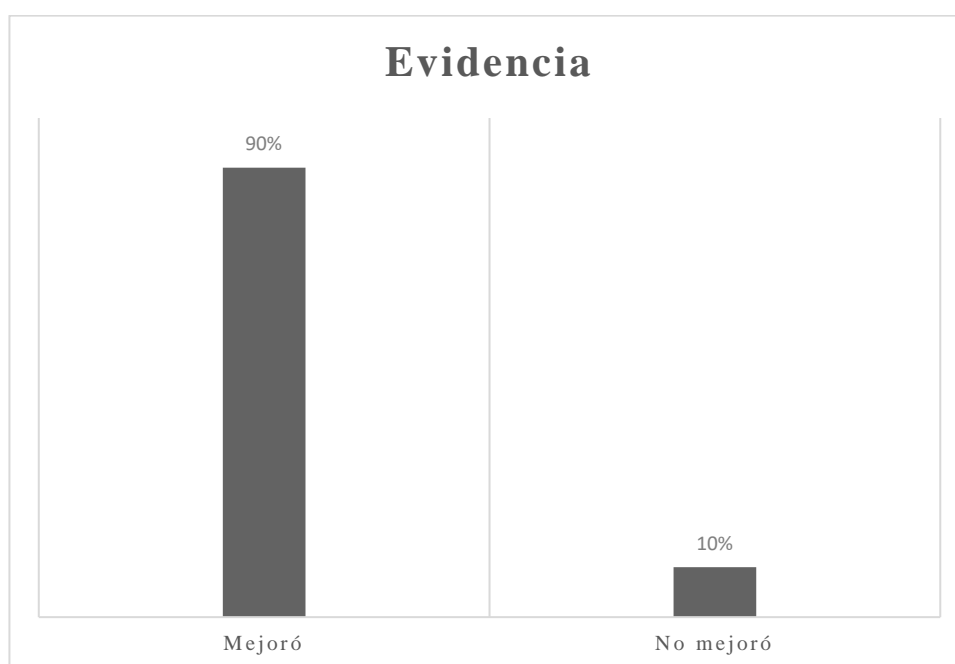
### DISCUSIÓN

Basándome en los hallazgos derivados de la revisión de la literatura, en esta sección se detalla la discusión de los resultados obtenidos y se ofrece una solución a las interrogantes planteadas anteriormente.

#### a) Aplicaciones móviles que mejoran el rendimiento académico

Los resultados obtenidos se detallan a continuación en la Figura 3, en base a ello se puede afirmar que las aplicaciones móviles si mejoran el rendimiento académico, se evidencia que un 90% de los artículos muestran que existen mejoras, mientras que solo un 10% muestran que no hubo mejoras.

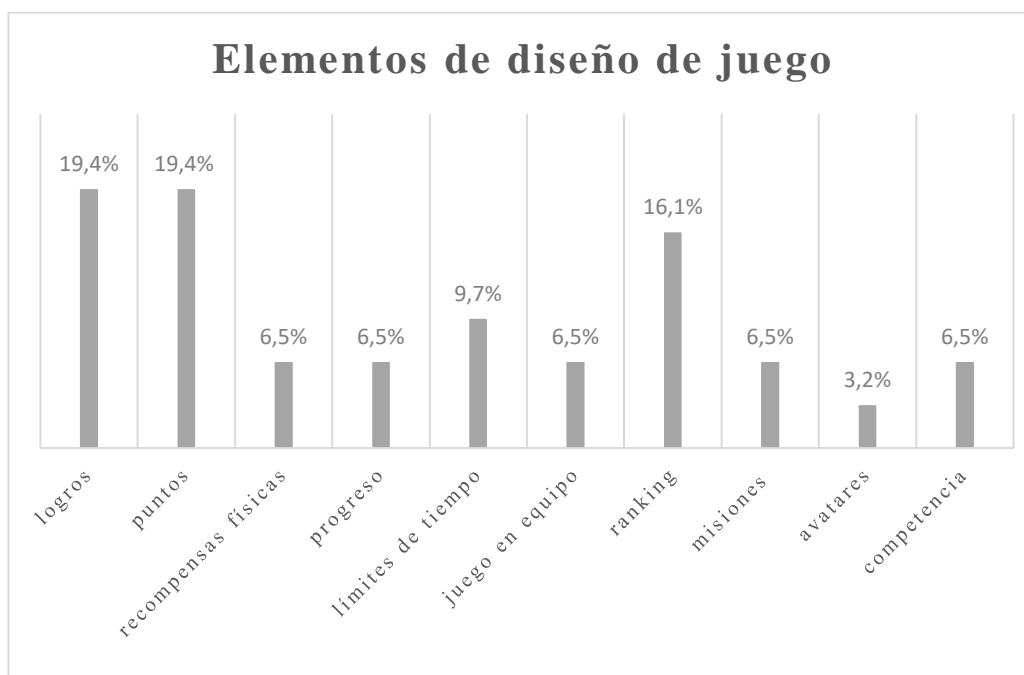
**Figura 3.** Resultados de aplicaciones móviles que mejoran o no el rendimiento académico



#### b) Elementos de diseño de juego utilizados en la gamificación

Los resultados obtenidos se detallan a continuación en la Figura 4, donde se muestra que:

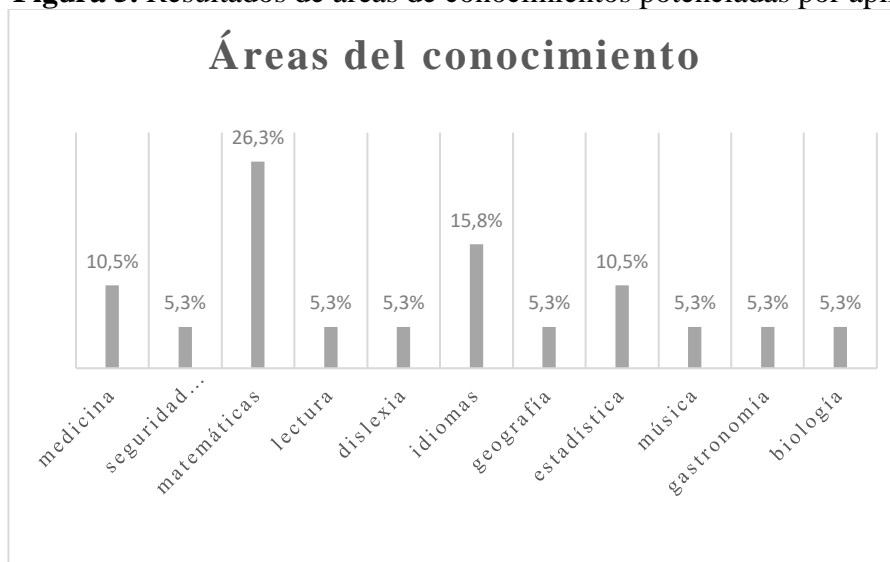
- Los elementos de diseño de juego más usados resultan ser logros y puntos con un 19.4% cada uno, así mismo también se destaca ranking con 16.1%
- Los elementos de diseño de juego medianamente usados resultan ser límites de tiempo con un 9.7%.
- Los elementos de diseño de juego menos usados resultan ser recompensas físicas, progreso, juego en equipo, misiones y competencia con un 6.5% cada uno, así mismos avatares con un 3.2%.

**Figura 4.** Resultados de elementos de diseño de juego

**c) Áreas del conocimiento potenciadas por aplicaciones móviles**

Los resultados obtenidos se detallan a continuación en la Figura 5, donde se muestra que:

- El área de conocimiento más recurrentemente potenciado por las aplicaciones móviles son las matemáticas con un 26.3%, así mismos idiomas con 15.8%.
- Las áreas de conocimiento menos recurrentemente potenciado por las aplicaciones móviles son medicina y estadística, cada uno con un 10.5%.
- Las áreas de conocimiento mucho menos recurrentemente potenciado por las aplicaciones móviles son seguridad informática, lectura, dislexia, geografía, música, gastronomía y biología, cada uno con un 5.3%.

**Figura 5.** Resultados de áreas de conocimientos potenciadas por aplicaciones móviles

## CONCLUSIONES

En este estudio, se realizó la revisión bibliográfica de antecedentes que utilizan aplicaciones móviles gamificadas como apoyo en la enseñanza. Esta revisión nos permitió responder a las preguntas de investigación sobre si las aplicaciones móviles mejoran el rendimiento académico, los elementos de gamificación y las áreas del conocimiento potenciadas por aplicaciones móviles. Para ello, se utilizó una base de datos de 63 artículos potenciales, de los cuales se seleccionaron 15 artículos en total, que estaban relacionados con las preguntas de investigación. Del análisis, se identificó que un 90% de la literatura revisada evidencia que las aplicaciones gamificadas mejoran el rendimiento académico de los estudiantes. Los elementos de diseño más utilizados son los logros y puntos, ambos con un 19.4% de presencia cada uno y ranking con un 16.1%. Finalmente, el área de conocimiento más abordada es matemáticas, con un 26.3%, y por debajo se encuentran idiomas con un 15.8% de presencia.

## REFERENCIAS

- Aguilera Meza, C. K., Santos Loor, C. P., Pinargote Párraga, B. A., & Erazo Delgado, J. R. (2020). GAMIFICACIÓN: ESTRATEGIA DIDÁCTICA MOTIVADORA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DEL PRIMER GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA. *Revista Cognosis. ISSN 2588-0578*, 5(2), 51.  
<https://doi.org/10.33936/COGNOSIS.V5I3.2083>
- Archilla Segade, H., & González, S. (2021). Beneficios de la gamificación en el aula de música de Educación Secundaria. *Ensayos: Revista de la Facultad de Educación de Albacete, ISSN-e 2171-9098, ISSN 0214-4824, Vol. 36, N°. 1, 2021, págs. 167-182*, 36(1), 167-182.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8468987&info=resumen&idioma=SPA>
- Arellano Pérez Vertti, R. D., Carrillo Lucero, J. M., Hernández Vallejo, C. L., Arellano Ramírez, D. O., Arellano Ramírez, D. F., Galván Zermeño, R. D., Arellano Pérez Vertti, R. D., Carrillo Lucero, J. M., Hernández Vallejo, C. L., Arellano Ramírez, D. O., Arellano Ramírez, D. F., & Galván Zermeño, R. D. (2022). Indicadores de rendimiento académico y aprobación del Examen Nacional de Residencias Médicas en dos modelos curriculares. *Investigación en educación médica*, 11(44), 76-86.  
<https://doi.org/10.22201/FM.20075057E.2022.44.22444>
- Arias, J. L. P., & M., G. E. C. (2021). Experiencia de diseño de aplicaciones móviles basada en estrategias de gamificación para el fortalecimiento de habilidades cognitivas. *Revista de la Asociación Interacción Persona Ordenador (AIPO)*, 2(1), 17-24.  
<https://revista.aipo.es/index.php/INTERACCION/article/view/31>
- Arias Ortiz, E., Escamilla, J., López, Á., & Peña, L. (2020). *Percepciones del uso de las TIC en Docentes y Estudiantes Universitarios pospandemia*.  
<https://doi.org/10.18235/0002431>
- Báez-Pérez, C. I., & Clunie-Beaufond, C. E. (2020). El modelo tecnológico para la implementación de un proceso de educación ubicua en un ambiente de computación en la nube móvil. *Revista UIS Ingenierías*, 19(4), 77-88.  
<https://doi.org/10.18273/REVUIN.V19N4-2020007>
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining «gamification». *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments, MindTrek 2011*, 9-15.  
<https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>

- Elizabeth Morocho Rios, D. I., Gabriel García-Herrera, D. I., & Fernando Guevara Vizcaíno III, C. (2022). Aplicación móvil Shuar Chicham para la enseñanza del alfabeto Shuar a niños de 6 a 8 años. *Dominio de las Ciencias, ISSN-e 2477-8818, Vol. 8, N° Extra 2, 2022 (Ejemplar dedicado a: Mayo Especial 2022), 807 págs.*, 8(2), 794-807. <https://doi.org/10.23857/dc.v8i2.2784>
- Fabiola, E., Ledesma, R., Chavarría Báez, L., & Viveros Veña, K. (2022). Aplicación móvil como apoyo en la práctica de la destreza operatoria aritmética de estudiantes de secundaria. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 13(25)*, 366. <https://doi.org/10.23913/RIDE.V13I25.1235>
- GEMRT. (2023). Resumen del informe de seguimiento de la educación en el mundo, 2023: tecnología en la educación: ¿una herramienta en los términos de quién? *Resumen del informe de seguimiento de la educación en el mundo, 2023: Tecnología en la educación: ¿Una herramienta en los términos de quién?* <https://doi.org/10.54676/BSEH4562>
- Huaquisto, M., Arauco, D., Rebaza, N., Corrección, M. M., García, Á., Diagramación, T., García, E., Gamarra, S., Luna, J., Rafael, C. E., Nonalaya, Z., Tarrillo, D., Paulo, R., Barrientos, Q., Gómez, L., Daniel, D., & Salazar, N. (2023). *Reporte Eficacia del Gasto-ComexPerú Equipo de Análisis*.
- Ibarra Pérez, G. S., Quispe, R., Mullicundo, F. F., & Lamas, D. A. (2021a). Aplicación de la herramienta Quizizz como estrategia de gamificación en la educación superior. *XXIII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC 2021, Chilecito, La Rioja), August 2021*, 963-968. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/120461>
- Ibarra Pérez, G. S., Quispe, R., Mullicundo, F. F., & Lamas, D. A. (2021b). Aplicación de la herramienta Quizizz como estrategia de gamificación en la educación superior. *XXIII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC 2021, Chilecito, La Rioja), August 2021*, 963-968. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/120461>
- Instituto Peruano de Economía. (2023, julio 3). *Índice de Competitividad Regional - INCORE 2023*. <https://incoreperu.pe/portal/index.php/ediciones-antteriores/item/17-incore-edicion-2023>
- Jaramillo Dominguez, D. C., Tene Pucha, J. E., Jaramillo Dominguez, D. C., & Tene Pucha, J. E. (2022). Explorando el Uso de la Tecnología Educativa en la Educación Básica. *Podium, 41*, 91-104. <https://doi.org/10.31095/PODIUM.2022.41.6>
- Kitchenham, B., & Brereton, P. (2013). A systematic review of systematic review process research in software engineering. *Information and Software Technology, 55(12)*, 2049-2075. <https://doi.org/10.1016/J.INFSOF.2013.07.010>
- Legaki, N. Z., Xi, N., Hamari, J., Karpouzis, K., & Assimakopoulos, V. (2020). The effect of challenge-based gamification on learning: An experiment in the context of statistics education. *International Journal of Human-Computer Studies, 144*, 102496. <https://doi.org/10.1016/J.IJHCS.2020.102496>
- Máñez-Carvajal, C., Cervera-Mérida, J. F., Máñez-Carvajal, C., & Cervera-Mérida, J. F. (2021). Aplicación móvil para niños con dificultades de aprendizaje en la automatización del proceso de reconocimiento de palabras. *Información tecnológica, 32(5)*, 67-74. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642021000500067>
- Martínez-Baquero, J. E., & Rodríguez-Umaña, L. A. (2022). Uso de aplicaciones móviles como herramienta de apoyo tecnológico para la enseñanza con metodología steam. *Revista Politécnica, 18(36)*, 75-90. <https://doi.org/10.33571/RPOLITEC.V18N36A6>
- Medina-Lozano, A., Villalobos-Salmerón, J., & Michel-Pérez, L. (2017). Aplicación móvil educativa para costos. *Boletín Redipe, ISSN-e 2256-1536, Vol. 6, N° 2, 2017, págs. 206-213*, 6(2), 206-213.

- [http://www.web.facpya.uanl.mx/Vinculategica/Vinculategica6\\_2/26\\_Medina\\_Villalobos\\_Michel.pdf](http://www.web.facpya.uanl.mx/Vinculategica/Vinculategica6_2/26_Medina_Villalobos_Michel.pdf)
- Mendoza, J. P. I. M., & Koecklin, K. H. H. U. (2022). Desarrollo de una aplicación móvil (app) en e-learning como instrumento de apoyo educativo en tiempos de pandemia. *Revista Odontológica Basadrina*, 6(1), 7-12.  
<https://doi.org/10.33326/26644649.2022.6.1.1262>
- Navarro-Sempere, A., García, M., García, E., Jiménez, D., Pinilla, V., López-Jaén, A. B., Martínez-Peinado, P., Pascual-García, S., Sempere, J. M., Segovia, Y., Navarro-Sempere, A., García, M., García, E., Jiménez, D., Pinilla, V., López-Jaén, A. B., Martínez-Peinado, P., Pascual-García, S., Sempere, J. M., & Segovia, Y. (2022). Gamificación Educativa en el Laboratorio de Biología Celular. *International Journal of Morphology*, 40(6), 1426-1433. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022022000601426>
- Plaza Arias, J. L., & Constain M., G. E. (2021). Experiencia de diseño de aplicaciones móviles basada en estrategias de gamificación para el fortalecimiento de habilidades cognitivas. *Revista de la Asociación Interacción Persona Ordenador (AIPO)*, 2(1), 17-24. <https://revista.aipo.es/index.php/INTERACCION/article/view/31>
- Quishpe-López, C., & Vinueza-Vinueza, S. (2021). Diseño de una aplicación móvil educativa a través de App Inventor para reforzar el proceso de aprendizaje en operaciones con números enteros. *Cátedra*, 4(2), 39-54.  
<https://doi.org/10.29166/CATEDRA.V4I2.2950>
- World Bank, U. U. U. F. B. & M. G. F. (2022). *The State of Global Learning Poverty: 2022 Update - World | ReliefWeb*. <https://reliefweb.int/report/world/state-global-learning-poverty-2022-update>
- Zepeda Hurtado, M. E., Cortés Ruiz, J. A., Cardoso Espinosa, E. O., Zepeda Hurtado, M. E., Cortés Ruiz, J. A., & Cardoso Espinosa, E. O. (2022). Estrategias para el desarrollo de habilidades blandas a partir del aprendizaje basado en proyectos y gamificación. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 13(25), 422.  
<https://doi.org/10.23913/RIDE.V13I25.1348>