

ISSN: 1130-3743 - e-ISSN: 2386-5660
DOI: <https://doi.org/10.14201/teri.27153>

REVISIÓN SISTEMÁTICA SOBRE LA EVALUACIÓN DE PROPUESTAS DE GAMIFICACIÓN EN SIETE DISCIPLINAS EDUCATIVAS

Systematic Review about Evaluation of Gamification in Seven Educational Disciplines

Joel Manuel PRIETO ANDREU
Universidad Internacional de la Rioja. España.
joelmanuel.prieto@unir.net
<https://orcid.org/0000-0002-2981-0782>

Fecha de recepción: 10/07/2021
Fecha de aceptación: 05/09/2021
Fecha de publicación en línea: 01/01/2022

Cómo citar este artículo: Prieto Andreu, J. M. (2022). Revisión sistemática sobre la evaluación de propuestas de gamificación en siete disciplinas educativas. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 34(1), 189-214. <https://doi.org/10.14201/teri.27153>

RESUMEN

La evaluación de los procesos de gamificación en educación, pueden plantear una alternativa a las estrategias de evaluación tradicionales del aula. Esta revisión sistemática analiza cómo se han evaluado las diferentes propuestas de gamificación en diferentes áreas de conocimiento como ciencias de la salud, ciencias exactas, ciencias sociales y humanidades. Se identificaron ochenta y cinco estudios significativos a través de una búsqueda en *ISI Web Of Science* y *SCOPUS*. En esta revisión sistemática se siguieron los criterios establecidos en la declaración PRISMA 2020. La gamificación ha sido evaluada en cuatro áreas de conocimiento distribuidas en siete disciplinas: Educación Física, Fisioterapia y Nutrición, Matemáticas, Física y Química, Informática, Ciencias Sociales, Ciencias Naturales y Lingüística, siendo diferentes los procesos e instrumentos de evaluación que se han empleado en su implantación. Se

señalan los resultados sobre la producción científica, analizando las características de las propuestas gamificadas, el diseño, método y corte de investigación empleado, los resultados motivacionales y de aprendizaje, así como la calidad de la producción científica en cada disciplina educativa mediante la Escala de Evaluación de Artículos Científicos (EACSH) de López *et al.* (2019). La escala está compuesta por diecinueve criterios de evaluación concretados en ocho dimensiones: resumen, introducción, metodología, resultados, discusión, referencias, apéndices, estilo y formato. Se concluye que las variables psicológicas que más se evaluaron en las propuestas gamificadas fueron el aprendizaje y la motivación, siendo todos los resultados positivos. Por otro lado, se establecieron correlaciones significativas entre los instrumentos de evaluación y la mejora de alguna variable psicológica: grupos de reflexión y participación, cuestionarios y motivación, entrevistas y atención, test de evaluación y rendimiento, y encuestas para mejorar la satisfacción. Se analizan y discuten los resultados en cada una de las siete disciplinas estudiadas.

Palabras clave: evaluación; gamificación; educación; revisión sistemática; ciencias; sociales; salud; lingüística.

ABSTRACT

The evaluation of gamification processes in education can pose an alternative to traditional classroom evaluation strategies. This systematic review analyzes how the different gamification proposals have been evaluated in different areas of knowledge such as health sciences, exact sciences, social sciences and humanities. Eighty-five significant studies were identified through a search of ISI Web Of Science and SCOPUS. In this systematic review, the criteria established in the PRISMA 2020 statement were followed. Gamification has been placed in four areas of knowledge distributed in seven disciplines: Physical Education, Physiotherapy and Nutrition, Mathematics, Physics and Chemistry, Computer Science, Social Sciences, Natural Sciences and Linguistics, the evaluation processes and instruments that have been used in its implementation are different. The results on the scientific production are indicated, analyzing the characteristics of the gamified proposals, the design, method and cut of the research used, the motivational and learning results, as well as the quality of the scientific production in each educational discipline through the Scale of Evaluation of Scientific Articles (EACSH) by López *et al.* (2019). The scale is made up of nineteen evaluation criteria specified in eight dimensions: summary, introduction, methodology, results, discussion, references, appendices, style and format. It is concluded that the psychological variables that were most evaluated in the gamified proposals were learning and motivation, with all positive results. On the other hand, significant correlations were established between the evaluation instruments and the improvement of some psychological variable: reflection and participation groups, questionnaires and motivation, interviews and attention, evaluation and performance tests, and surveys to improve satisfaction. The results are analyzed and discussed in each of the seven disciplines studied.

Key words: evaluation; gamification; education; systematic review; science; social; health; linguistics.

1. INTRODUCCIÓN

Los estudios que han evaluado los procesos de gamificación parten de la asunción de que los juegos con soporte digital promueven la motivación de los usuarios, ya que pueden producir el aprendizaje, incluso en una perspectiva tangencial (Alshammari, 2020; Hernando *et al.*, 2015; Ling, 2018; Mora-González *et al.*, 2020; Pérez-López *et al.*, 2017; Quintero *et al.*, 2018; Rodríguez-Oroz *et al.*, 2019; Sevilla y Haba, 2017). Sin embargo, realizar una actividad pedagógica gamificada no implica crear un juego con un sesgo pedagógico, solo es necesario comprender el uso de las mecánicas y las dinámicas presentes en los juegos digitales, impregnando las prácticas pedagógicas de dichos elementos (Prieto, 2020).

En esta línea, Leitão *et al.* (2021) indican que la motivación y el compromiso son algunos de los conceptos más comúnmente mencionados y evaluados en gamificación, lo que demuestra que es cada vez más necesario unir (o redescubrir) la alegría y el aprendizaje, sin llegar a eliminar el tema de la diversión en la educación, ni mucho menos de trivializar tal concepto. Junto con la gamificación, los estudios combinan dicha metodología con otras alternativas como los Juegos Serios (*Serious Games*) o el Aprendizaje Basado en Juegos (*Game Based Learning*, GBL).

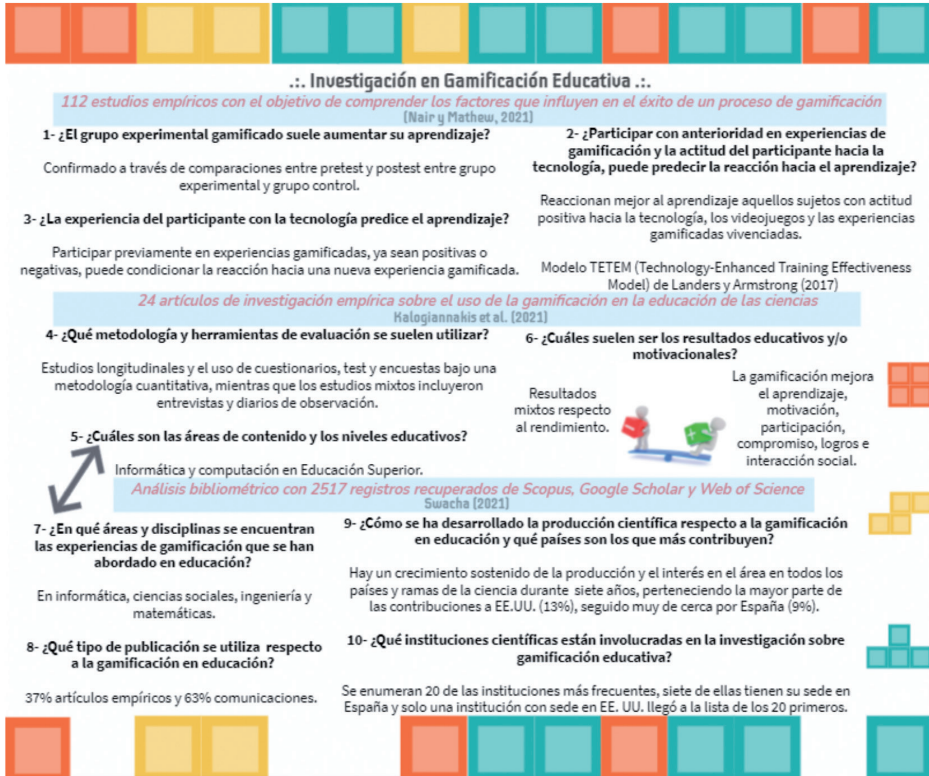
Siguiendo las conclusiones de Colomo-Magaña *et al.* (2020) la evaluación gamificada es mejor valorada por el alumnado y mejor percibida por los docentes, respecto a la motivación del alumnado, su rendimiento, interés, capacidad de atención, por la continuidad del aprendizaje fuera del aula (ubicuidad) y por su propia satisfacción al implementar la prueba. Pese a que son múltiples los instrumentos (portafolios, cuestionarios, encuestas, entre otros) y metodologías (aprendizaje basado en proyectos, *flipped classroom*, gamificación, juegos serios, GBL) que se pueden aplicar para evaluar los procesos de aprendizaje del alumnado, el examen sigue siendo la prueba más implementada (Miralles y Monteagudo, 2019).

Existe una gran cantidad de recursos online que gamifican el proceso de evaluación tipo test (*Quizizz*, *Kahoot!*, *Plickers*, *Socrative*, *Goolge Forms*, *QuizWorks*, *Qstream*, *Riddle*, *Testmoz*, *aPreguntar*), todos de acceso libre y que se pueden emplear en el aula como juegos serios que presentan un fin educativo (Ucar y Kumtepe, 2017).

Existen diversas revisiones de la bibliografía sobre gamificación en el contexto educativo, se estudia la comprensión de los factores que pueden influir en el éxito de un proceso gamificado (Nair y Mathew, 2021), la investigación empírica del uso de la gamificación en algún área educativa (Holguín *et al.*, 2020; Kalogiannakis *et al.*, 2021), o revisiones bibliométricas sobre gamificación en el contexto educativo (Swacha, 2021), aunque no se ha elaborado ninguna revisión que analice la literatura sobre la evaluación llevada a cabo en propuestas didácticas gamificadas en diferentes áreas de conocimiento o disciplinas educativas.

En la Figura 1 se analizan las tres revisiones mencionadas en una infografía, destacando diez preguntas de investigación o hipótesis formuladas en cada una de ellas junto con sus resoluciones.

FIGURA 1
DIEZ PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN FORMULADAS EN TRES REVISIONES ACTUALES
SOBRE GAMIFICACIÓN EDUCATIVA



Fuente: Elaboración propia

Para lograr el objetivo propuesto «conocer la evaluación y los resultados motivacionales y de aprendizaje de propuestas gamificadas en diferentes áreas de conocimiento», se analiza la producción científica en siete disciplinas educativas.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

En la presente revisión sistemática se siguieron los criterios establecidos en la declaración PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses*) (Moher *et al.*, 2009), consistente en una lista de comprobación estructurada de 27 ítems. La búsqueda de la información ha estado orientada hacia los estudios relacionados con la evaluación de propuestas didácticas o experiencias de

gamificación en cuatro áreas de conocimiento: (1) Ciencias de la Salud, (2) Ciencias Exactas, (3) Ciencias Naturales y Sociales, y (4) Humanidades. La localización de artículos se realizó en agosto del 2021 en *ISI Web Of Science* y en *Scopus*. La tabla 1 muestra el detalle de la cadena de búsqueda con cada una de las áreas de conocimiento y su composición, según las disciplinas que fueron definidas en la revisión. Se filtró la búsqueda en título, resumen y palabras clave tanto en WOS (TOPIC) como en SCOPUS (TITLE-ABS-KEY).

TABLA 1
 CADENAS DE BÚSQUEDA EMPLEADAS EN WOS Y SCOPUS
 Y PROPORCIÓN DE TRABAJOS RESULTANTES POR AÑO

Año	Base de datos	Ciencias de la Salud	Ciencias Exactas	Ciencias Naturales y Sociales	Humanidades
		(Gamification AND Education OR learning AND evaluation AND physiology OR nutrition OR physical education)	(Gamification AND Education OR learning AND Maths OR physics OR chemistry OR computing)	(Gamification AND Education OR learning AND evaluation AND geology OR biology OR geography OR history)	(Gamification AND Education OR learning AND evaluation AND language OR literature)
2015	WOS	226	161	234	468
	SCOPUS	2	6	1	5
2016	WOS	280	234	360	595
	SCOPUS	1	21	2	3
2017	WOS	334	297	472	708
	SCOPUS	5	29	3	14
2018	WOS	408	273	525	794
	SCOPUS	2	38	2	8
2019	WOS	543	391	625	1056
	SCOPUS	8	51	8	16
2020	WOS	478	429	583	997
	SCOPUS	11	45	8	20
2021	WOS	277	224	356	576
	SCOPUS	4	27	4	6

Fuente: Elaboración propia, a partir de los datos extraídos en WoS y SCOPUS

En total, se identificaron 13 254 registros en ambas bases de datos desde el 2015 hasta agosto del 2021 (12 904 en WOS y 350 en SCOPUS). De este total, se hizo una selección aleatoria de 1128 registros, distribuidos de forma estratificada, con el 95 % de confianza y +/- 4,3 de error muestral (Tabla 2).

TABLA 2
 PROPORCIÓN DE TRABAJOS RESULTANTES DE LA BÚSQUDA
 DE ARTÍCULOS DE ACCESO LIBRE EN WOS Y SCOPUS

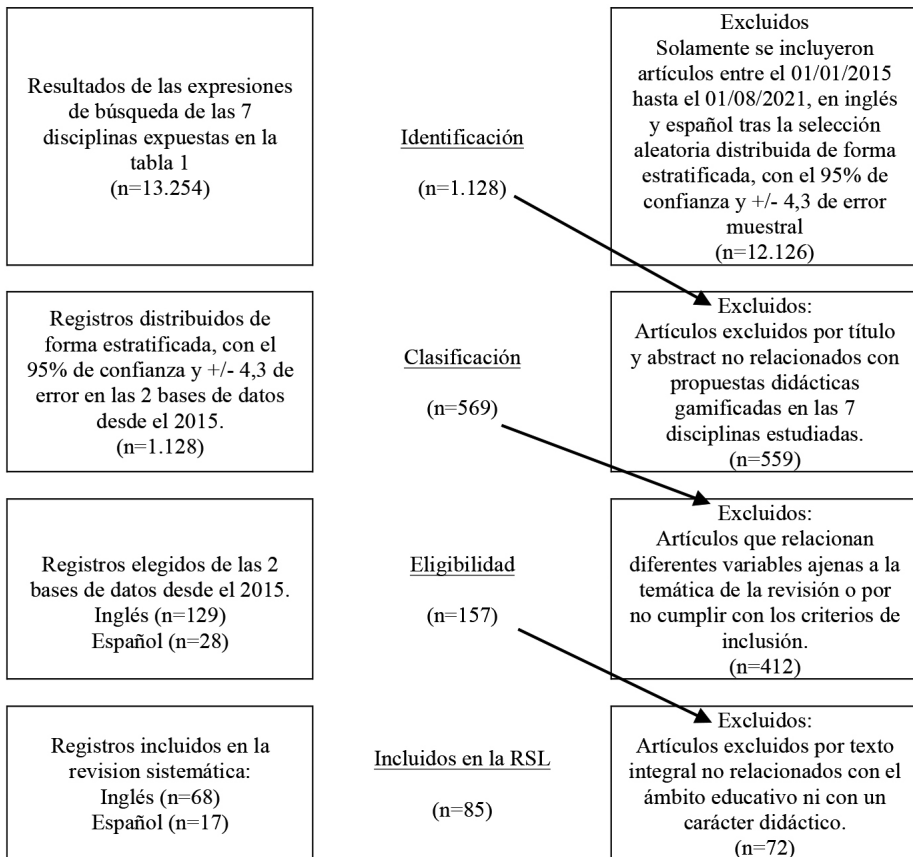
Año	Artículos WOS	Artículos SCOPUS	Muestra total del estrato	Proporción del estrato
2021	1.433	41	94	8,3 %
2020	2.487	84	245	21,7 %
2019	2.615	83	264	23,4 %
2018	2.000	50	206	18,2 %
2017	1.811	51	169	15 %
2016	1.469	27	86	7,7 %
2015	1.089	14	64	5,7 %

Fuente: Elaboración propia, a partir de los datos extraídos en WoS y SCOPUS

Esta selección se hizo a partir de una tabla de números aleatoria creada *ad-hoc*, la cual sirvió para seleccionar cada caso de estudio por año y por base de datos, ordenándose por año y asignándose a estos un número único de identificación que permitió la selección de cada unidad muestral. De los estudios que se consideraron resultaron 569 artículos completos para revisión en la fase de clasificación, descartándose por el título, *abstract* y texto íntegro, los estudios que no se relacionaban con el área de conocimiento o que estudiaban otras variables. Posteriormente, se excluyeron artículos que relacionaban diferentes variables ajenas a la temática de la revisión, por ser estudios epidemiológicos o por no cumplir los criterios de inclusión. De esta manera quedaron 157 estudios en la fase de elegibilidad. Para la selección de los estudios se han tenido en cuenta los siguientes criterios de exclusión: trabajos procedentes de fuentes académicas no confiables; referencias anteriores al 2015; trabajos pertenecientes a repositorios institucionales; publicaciones como artículos de revistas de divulgación, revisiones, tesis o presentaciones en eventos académicos; artículos que estudien la gamificación en ámbitos empresariales, marketing, organizaciones, etc. Por otra parte, para la selección de la muestra de estudio se han tenido en cuenta los siguientes criterios de inclusión: trabajos publicados del año 2015 en adelante, escritos en español y en inglés; artículos revisados por pares y comunicaciones de congresos publicadas en libro de actas; artículos pertenecientes a la categoría: *Education and Educational Research* en WOS y en cualquier categoría en SCOPUS; trabajos con acceso libre a texto completo en WOS, y otros obtenidos previa solicitud a los autores; y estudios de grupo único y doble comparativo, con diseño de encuesta que valorasen la implantación de la experiencia de gamificación. Posteriormente, en la fase de inclusión se eliminaron 72 artículos, incluyéndose los artículos por texto integral. Del subtotal de los registros encontrados en WOS y SCOPUS se analizaron finalmente 85 estudios (Figura 2), seleccionados intencionalmente, de acuerdo con el referente PICR (Participantes / Intervención / Comparación

/ Resultados), siendo la población de estudio alumnado de cualquier etapa educativa (Educación Primaria, Secundaria y Superior). En cuanto al criterio de intervención, se seleccionaron estudios experimentales y observacionales, descartándose estudios epidemiológicos, monográficos y patentes. Respecto al criterio de comparación, se exploraron estudios de grupo único, incluyéndose aquellos de dos grupos con pretest y postest. En cuanto al criterio de resultados, se tuvieron en cuenta aquellos estudios que mostraran la evaluación de experiencias de gamificación en cualquiera de las siete disciplinas estudiadas en la revisión sistemática. En la figura 2 se puede observar el flujograma del proceso de revisión siguiendo la declaración PRISMA.

FIGURA 2
 FLUJOGRAMA DEL PROCESO DE REVISIÓN SIGUIENDO LA DECLARACIÓN PRISMA



Fuente: Elaboración propia

Para analizar la producción científica se utilizó la Escala para Evaluar Artículos Científicos en Ciencias Sociales y Humanas (EACSH) de López *et al.* (2019) publicada en una revista situada en el Q1 del SJR y Q2 del JCR, conformada por 19 ítems con una confiabilidad de 0,937, apropiada para guiar la escritura y evaluación de artículos científicos de tipo cuantitativo con alcance exploratorio y descriptivo, aplicable a las ciencias sociales y humanas, y, específicamente en el ámbito de educación, siendo útil para evaluar los artículos incluidos en la revisión sistemática ya que todos pertenecen al área de «*Education and Educational Research*» y las revistas donde se han publicado los artículos están indexadas, al menos, en la categoría «*Education*». De acuerdo con la calidad de la información extraída en los estudios y su contribución al estudio de la gamificación, se plantean 19 criterios de evaluación concretados en 8 dimensiones (resumen: 3 ítems; introducción: 2 ítems; metodología: 4 ítems; resultados: 3 ítems; discusión: 3 ítems; referencias: 1 ítem; apéndices: 1 ítem; estilo y formato: 2 ítems), siendo 19 puntos (20 %) la mínima puntuación que puede obtener la calificación del artículo, y 95 puntos (100 %) la máxima puntuación, siguiendo la siguiente escala de valoración: 1 = nivel; muy bajo; 2 = nivel bajo; 3 = nivel medio; 4 = nivel medio alto; y 5 = nivel muy alto. Las pruebas de normalidad de Chi cuadrado y Kolmogorov-Smirnov determinan una distribución no paramétrica en todas las variables ($p > 0.5$). Para los cálculos inferenciales se utilizó la prueba de Chi-cuadrado para variables categóricas y Tau-B de Kendal y Rho de Spearman para las correlaciones bivariadas entre variables escalares.

3. ANÁLISIS Y RESULTADOS

Una vez terminadas las fases de planificación, búsqueda y revisión, en primer lugar, se analiza el total de la muestra seleccionada, siendo 85 (80 % en inglés y 20 % en español) los estudios analizados en la revisión, siendo siete las disciplinas educativas subyacentes de las cuatro áreas de conocimiento en las que se centró la revisión: Educación Física (46,2 % en inglés y 53,8 % en español), Fisioterapia y Nutrición (87,5 % en inglés y 12,5 % en español), Matemáticas, Física y Química (87,5 % en inglés y 12,5 % en español), Informática (89,5 % en inglés y 10,5 % en español), Ciencias Sociales (88,9 % en inglés y 11,1 % en español), Ciencias Naturales (72,7 % en inglés y 27,3 % en español) y Lingüística (88,2 % en inglés y 11,8 % en español). En la tabla 3 se puede observar el total de artículos analizados en cada disciplina educativa.

En segundo lugar, de acuerdo con la calidad de la información extraída en los estudios y su contribución al estudio de la gamificación, en la Figura 3 se relacionan las 7 disciplinas educativas con la calidad de su contribución respecto a las propuestas didácticas de gamificación analizadas. De acuerdo con los análisis de la contribución científica, la calidad no bajo del 53,7 %, puesto que el cuerpo base del estudio se encuentra publicado en revistas de prestigio, en su mayoría indexadas en algún cuartil del ranking JCR. Se determinaron 3 categorías de calidad con

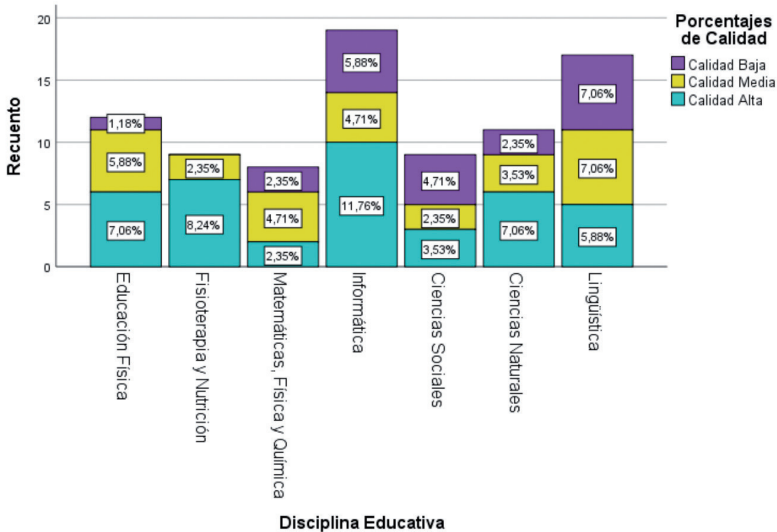
base en los criterios de la Escala EACSH de López *et al.* (2019), estableciendo los siguientes puntos de corte: Calidad Alta (87,4 % – 100 %) aquellas contribuciones sin recomendaciones, apéndices o discusión limitada; Calidad Media (68,4 % – 83,1 %) además de lo anterior, contribuciones con metodología e introducción regular cuyos resultados se deben complementar con tablas o figuras; y Calidad Baja (53,7 % – 62,1 %) aquellas contribuciones con discusión muy limitada, introducción y metodología regular y menor aporte al área de conocimiento o disciplina educativa.

TABLA 3
 CUERPO BASE DEL ESTUDIO DISTRIBUIDO EN SIETE DISCIPLINAS EDUCATIVAS

Disciplinas educativas	Artículos	%
Educación Física	13	14,12 %
Fisioterapia y Nutrición	8	10,59 %
Matemáticas, Física y Química	8	9,41 %
Informática	19	22,35 %
Ciencias Sociales	9	10,59 %
Ciencias Naturales	11	12,94 %
Lingüística	17	20 %

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 3
 CALIDAD DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA REVISADA POR DISCIPLINA EDUCATIVA



Fuente: Elaboración propia basada en los criterios de la Escala EACSH de López *et al.* (2019)

En la figura 3 se puede observar que Informática es la disciplina educativa con mayor calidad (11,76 %) en proporción al cuerpo base del estudio, siendo Ciencias Sociales (4,71 %) y Lingüística (7,06 %) las disciplinas que reportan una calidad más baja. Respecto a la citación, se han contabilizado las citas que ha recibido cada disciplina educativa en proporción a los estudios incluidos en la revisión. En la tabla 4 se detallan los estadísticos descriptivos, siendo Informática la disciplina educativa que más citas ha recibido (29,56 %), seguida de Educación Física (18,11 %) y Ciencias Sociales (16,61 %). La correlación bivariada entre las citas y los porcentajes de calidad no arrojó resultados significativos al aplicar las pruebas Tau-B de Kendal y Rho de Spearman ($p > .05$).

TABLA 4
 ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LAS CITAS RECIBIDAS POR DISCIPLINA EDUCATIVA

Disciplina	Media	Mediana	Desviación estándar	Porcentaje
Educación Física	23,25	13,50	23,43	18,11 %
Fisioterapia y Nutrición	11,78	8,00	18,19	9,17 %
Matemáticas, Física y Química	8,75	2,00	11,03	6,82 %
Informática	37,95	7,00	61,28	29,56 %
Ciencias Sociales	21,33	8,00	42,26	16,61 %
Ciencias Naturales	8,82	5,00	11,71	6,90 %
Lingüística	16,47	17,00	17,55	12,83 %

Fuente: Elaboración propia

En tercer lugar, se ha analizado el tipo de diseño, corte y método de los estudios analizados. Una vez analizado el cuerpo base del estudio, se resalta que el 60% de las propuestas son experimentales, un 24,7 % observacionales y un 15,3 % cuasi-experimentales, priorizando las de corte longitudinal (67,1 %) frente a las de corte transversal (32,9 %), bajo un método mayormente cuantitativo (54,1 %) frente a aquellas propuestas con un corte mixto (28,2 %) o cualitativo (17,6 %). En la tabla 5 se puede observar el tipo de diseño, corte y método que tuvieron las propuestas gamificadas en las siete disciplinas educativas. En todas las categorías se obtuvo una significación de $p < .05$ al aplicar la prueba Chi-cuadrado para variables categóricas.

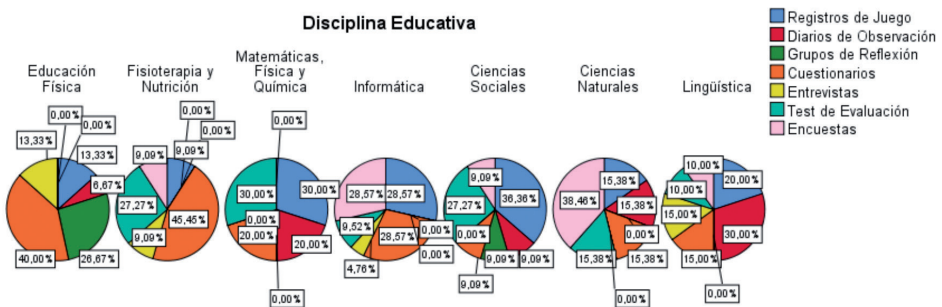
TABLA 5
 PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DISTRIBUIDA EN CADA UNA DE LAS CATEGORÍAS ESTUDIADAS

		Educación Física	Fisioterapia y Nutrición	Mat./, Fis./ Quím.	Informática	Ciencias Sociales	Ciencias Naturales	Lingüística
Diseño	Cuasi-experimental	58,3 %	11,1 %	12,5 %	10,5 %	11,1 %	0,0 %	5,9 %
	Experimental	33,3 %	88,9 %	50,0 %	84,2 %	44,4 %	72,7 %	41,2 %
	Observacional	8,3 %	0,0 %	37,5 %	5,3 %	44,4 %	27,3 %	52,9 %
Corte	Longitudinal	100,0 %	66,7 %	62,5 %	57,9 %	44,4 %	54,5 %	76,5 %
	Transversal	0,0 %	33,3 %	37,5 %	42,1 %	55,6 %	45,5 %	23,5 %
Método	Cuantitativo	33,3 %	88,9 %	62,5 %	68,4 %	66,7 %	63,6 %	17,6 %
	Cualitativo	41,7 %	11,1 %	0,0 %	5,3 %	11,1 %	18,2 %	29,4 %
	Mixto	25,0 %	0,0 %	37,5 %	26,3 %	22,2 %	18,2 %	52,9 %

Fuente: Elaboración propia

En cuarto lugar, en la figura 4 se pueden observar los procedimientos e instrumentos de evaluación más empleados por disciplina educativa. Se diferenciaron siete tipos de instrumentos de evaluación bajo dos tipos de procedimientos. Procedimientos Observacionales: 1-Registros de juego (25,9 %); 2-Diarios de observaciones o diarios de campo (14,1 %); 3-Grupos de reflexión, grupos de discusión, grupos focales o foros de discusión (5,2 %). Procedimientos Experimentales: 4-Cuestionarios (29,4 %); 5-Entrevistas (8,2 %); 6-Test de evaluación (17,6 %); y 7-Encuestas (17,6 %). En todas las categorías se obtuvo una significación de $p < .05$ al aplicar la prueba Chi-cuadrado para variables categóricas.

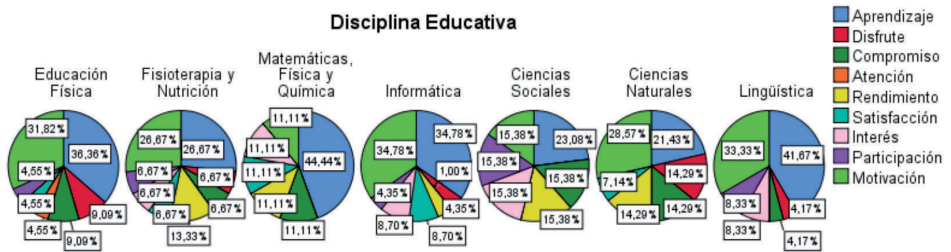
FIGURA 4
 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN EMPLEADOS EN CADA DISCIPLINA EDUCATIVA



Fuente: Elaboración propia

En quinto lugar, se han analizado los resultados motivacionales y de aprendizaje de los artículos incluidos en la revisión. En la figura 5 se pueden observar, por disciplina educativa, aquellas variables más estudiadas respecto al proceso de gamificación implantado. Se distinguieron ocho resultados motivacionales o de aprendizaje: 1-Aprendizaje, aprendizaje cooperativo o colaborativo, desarrollo de hábitos, competencias, habilidades o adquisición de algún contenido (47,1 %); 2-Disfrute o diversión (8,2 %); 3-Compromiso, adherencia, intención de uso, esfuerzo o actitud positiva (10,6 %); 4-Atención (1,2 %); 5-Rendimiento o desempeño (9,2 %); 6-Satisfacción (7,1 %); 7-Interés o utilidad percibida (9,4 %); 8-Participación (8,2 %); y 9-Motivación (40 %). En todos los resultados motivacionales y de aprendizaje se obtuvo una significación de $p < .05$ al aplicar la prueba Chi-cuadrado para variables categóricas.

FIGURA 5
RESULTADOS MOTIVACIONALES O DE APRENDIZAJE EN CADA DISCIPLINA EDUCATIVA



Fuente: Elaboración propia

Se establecieron correlaciones significativas entre los instrumentos de evaluación y los resultados motivacionales y de aprendizaje: grupos de reflexión y participación (0,289, $p = ,007$), cuestionarios y motivación (0,264, $p = ,015$), entrevistas y atención (0,364, $p = ,001$), test de evaluación y rendimiento (0,591, $p = ,000$), y encuestas y satisfacción (0,234, $p = ,031$). Los registros de juego y los diarios de observación no se relacionaron estadísticamente con ningún resultado motivacional o de aprendizaje.

En sexto y último lugar, en la tabla 6 se presenta el listado de los estudios seleccionados en la revisión sistemática en relación con los indicadores estudiados y ordenados por disciplina educativa.

4. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS Y CONCLUSIONES

La muestra de la revisión sistemática es de 85 producciones científicas, siendo siete las disciplinas educativas subyacentes de las cuatro áreas de conocimiento en las que se centró la revisión. De acuerdo a la calidad de la información extraída

en los estudios y su contribución al estudio de la gamificación, Informática es la disciplina educativa con mayor calidad en proporción al cuerpo base del estudio. La informática es un tema educativo algo difícil, por lo que se demanda especialmente el apoyo al compromiso y la motivación que ofrece la gamificación al servicio de un profesorado más acostumbrado al entorno digital. Por otro lado, aunque la disciplina de Informática fue la más citada, no hubo relaciones significativas entre citación y calidad de la contribución, por lo cual un artículo poco citado no significa necesariamente que sea de baja calidad. En esta línea, en la revisión bibliométrica de Swacha (2021) se destacó una comunicación de investigación eficaz documentada por el número de citas y por el mapa de co-citación, demostrando que existe una amplia colaboración entre investigadores, siendo los resultados de la gamificación en investigación educativa ampliamente reconocidos.

Respecto al tipo de diseño, corte y método de los estudios analizados, primaron los estudios experimentales de corte longitudinal bajo métodos cuantitativos o mixtos en la mayoría de las disciplinas, destacando en el 15,3 % de los estudios la comparación entre grupo de control y grupo experimental gamificado. Se resalta el uso de un diseño cuasi-experimental en Educación Física (58,3 %) y observacional (52,9 %) en Lingüística, destacando el uso de un corte longitudinal en todas las propuestas de Educación Física, siendo Ciencias Sociales la única disciplina que empleó con mayor asiduidad un corte transversal (55,6 %). Por otro lado, destacan las disciplinas de Lingüística (52,9 %) y Educación Física (41,7 %) usando métodos mixtos y cualitativos, respectivamente.

Por otro lado, en esta revisión se diferenciaron procedimientos observacionales y experimentales, resaltando los instrumentos de evaluación más empleados por disciplina educativa. Los instrumentos de evaluación más empleados en la totalidad de disciplinas educativas estudiadas fueron los cuestionarios (29,4 %) y los registros de juego (25,9 %). Por otro lado, los menos empleados fueron los grupos de reflexión (5,9 %) y las entrevistas (8,2 %). Se destaca el uso de diarios de observación en Lingüística (30 %), de encuestas en Ciencias Naturales (38,46 %), de test de evaluación en Matemáticas, Física y Química (30 %) y en Ciencias Sociales (27,27 %), y de grupos de reflexión en Educación Física (26,67 %).

Los procedimientos de evaluación empleados en mayor medida han sido experimentales más que observacionales, no obstante, hay que contar con las particularidades de cada disciplina educativa. En este sentido, en un contexto digital que ha sido gamificado, según Santiago y Bergmann (2018), los docentes deben proporcionar al alumnado formas diferentes de evaluación formativa. Por tanto, tiene sentido ajustar los esfuerzos de gamificación en un contexto digital mientras el alumnado practica ejercicios, usando, por ejemplo, un portafolio o registro digital de aprendizaje y, por tanto, usándolo como instrumento para la evaluación formativa, lo que permitirá al alumnado su propio aprendizaje, y en los docentes, a mejorar la adquisición de información, datos y resultados de aprendizaje. Esta estrategia suscita el uso de herramientas digitales en la evaluación, con la finalidad

de mejorar el compromiso del alumnado en el proceso de evaluación (Holguín *et al.*, 2020). Hay numerosos estudios que se han servido de alguna herramienta digital de evaluación, según Rodríguez *et al.* (2019) se corrobora que la metodología planteada basada en la herramienta «Quizizz» ayuda a que se sientan seguros de sí mismos para enfrentarse a un examen tipo test, favoreciendo el trabajo en equipo y siendo motivadora y eficaz. Por otro lado, «Qstream» es una herramienta considerada tanto como una red social de aprendizaje como un sistema de evaluación colaborativa (*peer-review*) o personalizada, permitiendo su uso bajo soporte PC o móvil/tablet.

Por otra parte, *kaboot!*, a pesar de ser un juego diseñado con fines educativos, es tan divertido y entretenido como los diseñados específicamente con una finalidad lúdica, además de producir un aumento de la tasa de éxito y de rendimiento en la asignatura (Parejo-Moruno *et al.*, 2018). En la misma línea, Conde de Felipe (2020) también empleó *Kaboot* para convertir una prueba de evaluación en un juego de competición entre los estudiantes. No obstante, el factor novedoso, causante en gran parte del aumento de la motivación de los estudiantes tiende a ir reduciendo, hasta llegar a desaparecer a los 4 años aproximadamente (Wang, 2015).

En cuanto a los resultados motivacionales y de aprendizaje de los artículos incluidos en la revisión, las variables psicológicas que más se evaluaron en las propuestas gamificadas fueron el aprendizaje (47,1 %) y la motivación (40 %), siendo todos los resultados positivos. Se destaca la evaluación del disfrute en Educación Física (9,09 %), del rendimiento en Fisioterapia y Nutrición (13,33 %) y de la satisfacción en Informática (8,70 %). En Simons *et al.* (2021) implantaron en el aula un juego serio que mejoró el rendimiento, destacando que tenían más habilidades los que tenían una mayor experiencia en el entorno digital y en videojuegos. El modelo TETEM propone dos características clave que pueden afectar a la eficacia de la experiencia ludificada en el sujeto: la actitud y la experiencia con los videojuegos, puesto que supuestamente predicen la reacción del sujeto a la experiencia gamificada.

Por otra parte, existe algún estudio como el de Cameron y Bizo (2019) que muestra resultados contradictorios respecto a la mayor parte del cuerpo base del estudio, señalando que la herramienta utilizada (*Kaboot!*) no aumentó directamente el rendimiento; en Lobet *et al.* (2021) se señala como punto negativo la duración excesiva que poseía el videojuego pedagógico, aunque se mejoró la motivación del alumnado con su implantación; en Karaaslan (2018) no se produjo aprendizaje porque a los estudiantes no les gustaban los juegos digitales, los consideraban innecesarios o infantiles, no encontrando nada curioso en ellos o porque no sentían atracción por el contenido. En estos casos, se podría recomendar que el alumnado elabore sus propios juegos siguiendo las instrucciones del profesorado o modificarlos según los comentarios constructivos más frecuentes de los estudiantes.; o en el estudio de Zhang y Chen (2021) en el que se evaluó la ansiedad del alumnado ante un proceso de gamificación, los estudiantes que se sintieron más ansiosos debido a su personalidad introvertida o falta de preparación, el efecto de la gamificación en la reducción de la ansiedad fue menos obvio.

FIGURA 6
RELACIÓN ENTRE INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
Y RESULTADOS MOTIVACIONALES Y DE APRENDIZAJE



Fuente: Elaboración propia

En el área temática de gamificación educativa, se hace necesaria la contribución científica en relación con el trabajo de diversas variables psicológicas menos estudiadas como la actitud, el compromiso, el estrés, la ansiedad y el rendimiento en propuestas didácticas gamificadas. Por otro lado, se establecieron correlaciones significativas entre los grupos de reflexión con una mejora en la participación, el uso de cuestionarios en la mejora de la motivación, entrevistas para mejorar la atención, el uso de test de evaluación para mejorar el rendimiento, y encuestas para mejorar la satisfacción.

Se señala que las mencionadas combinaciones arrojaron correlaciones significativas, siendo recomendable priorizar el uso de dichos instrumentos de evaluación

si se tiene como objetivo mejorar alguna de las variables psicológicas que se han relacionado de forma positiva con dichos instrumentos de evaluación en cualquier proceso de gamificación (Figura 6).

En el estudio de Núñez *et al.* (2021) concluyeron que a medida que se incluyen más mecánicas y dinámicas en una propuesta gamificada se mejora la evaluación formativa en el contexto digital, y más cambia significativamente el aprendizaje de las matemáticas. La experiencia llevada a cabo puso de manifiesto la ambigüedad del posicionamiento de la motivación en el juego entre la gamificación y la evaluación formativa empleada en dicho estudio por medio de la herramienta digital gamificada llamada retomates.

En la presente revisión sistemática, las principales variables psicológicas estudiadas fueron la motivación y el aprendizaje, echando en falta una mayor profundización en otras variables como el compromiso, el rendimiento, o la atención, entre otras. Por otro lado, se debería profundizar en la comprensión de los efectos de las recompensas extrínsecas a lo largo del tiempo. Por último, la gamificación bajo un soporte digital tiene un enorme potencial en el uso de herramientas de evaluación específicas, como puntos de seguimiento en tiempo real, tablas de clasificación, o cualquier registro de datos de juego en Internet. Las aplicaciones gamificadas podrían ayudar a estimular la motivación intrínseca de los estudiantes al promover su iniciativa para hacer la actividad por sí misma, por la diversión y por la satisfacción que experimentan mientras aprenden. Tras esta revisión, se puede afirmar que la gamificación es una metodología de enseñanza eficaz por la que merece la pena invertir en programas de formación para el profesorado. Sin embargo, no se han realizado esfuerzos para medir el grado de aprendizaje o rendimiento en un proceso educativo gamificado bajo algún instrumento validado. En este sentido, Kalogiannakis *et al.* (2021) señalan que la implementación en diferentes niveles educativos, la falta de herramientas de evaluación específicas y el uso de elementos de juego específicos, arrojan resultados contradictorios. Por esta razón, se echa en falta la validación de herramientas de evaluación específicas o una normalización de pautas específicas como las propuestas en Flores (2019) para llevar a buen término cualquier proceso de gamificación en el aula.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alshammari, M. T. (2020). Evaluation of Gamification in E-Learning Systems for Elementary School Students. *TEM Journal*, 9(2), 806-813. <https://doi.org/10.18421/TEM92-51>
- Cameron, K., & Bizo, L. A. (2019). Use of the game-based learning platform KAHOOT! to facilitate learner engagement in Animal Science students. *Research in Learning Technology*, 27, 1-14. <https://doi.org/10.25304/rlt.v27.2225>
- Colomo-Magaña, E., Sánchez-Rivas, E., Ruiz-Palmero, J., y Sánchez-Rodríguez, J. (2020). Percepción docente sobre la gamificación de la evaluación en la asignatura de Historia en educación secundaria. *Información tecnológica*, 31(4), 233-242. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642020000400233>

- Conde de Felipe, M. M., Molina Caballero, J. M., y Ruiz Reyes, A. (2020). *Evaluación puntual del aprendizaje mediante una técnica de gamificación*. VII Jornadas Iberoamericanas de Innovación Educativa en el Ámbito de las TIC y las TAC. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC), 395-401.
- Flores, G. (2019). ¿Jugamos al Súper Mario Bros? Descripción de una experiencia gamificada en la formación del profesorado de Educación Física. *Retos*, 36, 529-534.
- Hernando, M., González, C., Zurita, C., Almirell, L., y Guitert, M. (2015). Play the Game: ludificació i hàbits saludables en l'educació física. *Apunts Educació Física i Esports*, 119, 71-79. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2015/1\).119.04](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2015/1).119.04)
- 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. <https://doi.org/10.36390/telos221.05>
- Kalogiannakis, M., Papadakis, S., & Zourmpakis, A. I. (2021). Gamification in science education. A systematic review of the literature. *Education Sciences*, 11(22), 2-36. <https://doi.org/10.3390/educsci11010022>
- Karaaslan, H., Kilic, N., Guven-Yalcin, G., & Gullu, A. (2018). Students' reflections on vocabulary learning through synchronous and asynchronous games and activities. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 19(3), 53-70.
- Leitão, R., Maguire, M., Turner, S., & Guimarães, L. (2021). A systematic evaluation of game elements effects on students' motivation. *Education and Information Technologies*, 1-23. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10651-8>
- Ling, L. T. Y. (2018). Meaningful Gamification and Students' Motivation: A Strategy for Scaffolding Reading Material. *Online Learning*, 22(2), 141-155. <https://doi.org/10.24059/olj.v22i2.1167>
- Lobet, G., Descamps, C., Leveau, L., Guillet, A., & Rees, J. F. (2021). QuoVidi: An open-source web application for the organization of large-scale biological treasure hunts. *Ecology and evolution*, 11(8), 3516-3526. <https://doi.org/10.1002/ece3.7130>
- López, E. L., Tobón, S., y Hernández, L. G. J. (2019). Escala para evaluar artículos científicos en ciencias sociales y humanas-EACSH. *REICE: Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación*, 17(4), 111-125. <https://doi.org/10.15366/reice2019.17.4.006>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G., The PRISMA Group (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med* 6(6): e1000097. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed1000097>
- Mora-González, J., Pérez-López, I. J., & Delgado-Fernández, M. (2020). The «\$ in TIME» gamification project: using a mobile app to improve cardiorespiratory fitness levels of college students. *Games for health journal*, 9(1), 37-44. <https://doi.org/10.1089/g4h.2019.0001>
- Miralles, P. y Monteagudo, J. (2019). Métodos, instrumentos y procedimientos para conocer cómo se evalúan las competencias históricas. *Educación en revista*, 35(74), 127-144. <https://doi.org/10.1590/0104-4060.64404>
- Nair, S., & Mathew, J. (2021). Evaluation of a Gamified Learning Experience: Analysis of the impact of gamification on learning outcomes in education. *Revista Conbecimento Online*, 2, 4-20. <https://doi.org/10.25112/rco.v2i0.2518>
- Núñez, R. P., Suárez, C. A. H., y Castro, W. R. A. (2021). Gamificación y evaluación formativa en la asignatura de matemática a través de herramienta web 2.0. *Revista Boletín Redipe*, 10(7), 243-261. <https://doi.org/10.36260/rbr.v10i7.1361>

- Parejo-Moruno, F. M., Linares-Luján, A. M., Vega-Gómez, F. I., y Preciado, J. F. R. (2018). El uso de herramientas de gamificación como mecanismo de control y evaluación en la realización de lecturas. *Investigaciones en historia económica: su transferencia a la docencia*, 414-436.
- Pérez-López, I. J.; Rivera García, E., y Trigueros Cervantes, C. (2017). «La profecía de los elegidos»: un ejemplo de gamificación aplicado a la docencia universitaria. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 17(66), 243-260. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2017.66.003>
- Prieto, J. M. (2020). Una revisión sistemática sobre gamificación, motivación y aprendizaje en universitarios. *Teoría De La Educación. Revista Interuniversitaria*, 32(1), 73-99. <https://doi.org/10.14201/teri.20625>
- Quintero, L. E., Jiménez, F., y Area, M. (2018). Más allá del libro de texto. La gamificación mediada con TIC como alternativa de innovación en Educación Física. *Retos*, 34, 343-348. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i34.65514>
- Rodríguez, D. V., Mezquita, J. M. M., y Vallecillo, A. I. G. (2019). Metodología innovadora basada en la gamificación educativa: evaluación tipo test con la herramienta Quizizz. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 23(3), 363-387. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i3.11232>
- Rodríguez-Oroz, D., Gómez-Espina, R., Bravo Pérez, M. J., y Truyol, M. E. (2019). Aprendizaje basado en un proyecto de gamificación: vinculando la educación universitaria con la divulgación de la geomorfología de Chile. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* 16(2). <https://doi.org/10.25267/RevEurekaensendivulgcienc.2019.v16.i2.2202>
- Santiago, R., y Bergmann, J. (2018) *Aprender al revés. Flipped learning 3.0 y metodologías activas en el aula*. Paidós.
- Sevilla Pavón, A., & Haba Osca, J. (2017). Learning from real life and not books: A gamified approach to task design in transatlantic telecollaboration. *Iberica*, 33, 235-260. https://www.aelfe.org/documents/33_10_IBERICA.pdf
- Simons, A., Wohlgenannt, I., Weinmann, M., & Fleischer, S. (2021). Good gamers, good managers? A proof-of-concept study with Sid Meier's civilization. *Review of Managerial Science*, 15(4), 957-990. <https://doi.org/10.1007/s11846-020-00378-0>
- Swacha, J. (2021). State of research on gamification in education: A bibliometric survey. *Education Sciences*, 11(2), 69. 9. <https://doi.org/10.3390/educsci1102006>
- Ucar, H., & Kumtepe, A.T. (2017). *Using the game-based student response tool kahoot! In an online class: perspectives of online learners*. En Resta y Smith (Eds.), Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference (pp. 303-307). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Wang, A. I. (2015). The wear out effect of a game-based student response system. *Computers and Education*, 82, 217-227. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.11.004>
- Zhang, L., & Chen, Y. (2021). *Examining the Effects of Gamification on Chinese College Students' Foreign Language Anxiety: A Preliminary Exploration*. En 4th International Conference on Big Data and Education (pp. 1-5). <https://doi.org/10.1145/3451400.3451401>

TABLA 6
 PROPUESTAS DIDÁCTICAS GAMIFICADAS Y SU RELEVANCIA EN 7 DISCIPLINAS EDUCATIVAS

ID	Año	Título	Proceso de evaluación	Instrumento de evaluación	Resultados motivacionales y de aprendizaje	Cit	Calidad
Educación Física (6 en inglés y 7 en español)							
1	2015	Play the Game: gamification and healthy habits in physical education	Quasi-experimental-Longitudinal-Cualitativo	Cuestionarios Grupos de reflexión	+Motivación +Aprendizaje	16	87,4 %
2	2017	La profecía de los elegidos: un ejemplo de gamificación aplicado a la docencia universitaria	Quasi-experimental-Longitudinal-Cualitativo	Registros de juego	+Motivación +Aprendizaje	67	83,1 %
3	2018	Más allá del libro de texto. La gamificación mediada con TIC como alternativa de innovación en E.F.	Quasi-experimental-Longitudinal-Mixto	Cuestionarios	+Motivación +Aprendizaje	72	78,9 %
4	2018	Aprendizajes Significativos mediante la Gamificación a partir del Juego de Rol: «Las Aldeas de la Historia»	Quasi-experimental-Longitudinal-Mixto	Grupos de reflexión	+Aprendizaje	32	68,4 %
5	2018	Active School Transportation is an Investment in School Health	Experimental-Longitudinal-Cualitativo	Entrevista Grupos de reflexión	+Participación +Aprendizaje	11	91,6 %
6	2018	Motivación de logro para aprender en estudiantes de Educación Física: diverhealth	Experimental-Longitudinal-Cuantitativo	Cuestionarios	+Motivación	7	91,6 %
7	2019	Rationale and design of an online educational programme using a game-based learning platform to improve nutrition and physical activity outcomes among university students in the UK	Quasi-experimental-Longitudinal con GC y GE-Cuantitativo	Cuestionarios	+Compromiso	7	78,9 %
8	2019	12 +1. Sentimientos del alumnado universitario de educación física frente a una propuesta de gamificación: «Game of Thrones: la ira de los dragones»	Quasi-experimental-Longitudinal-Cualitativo	Diario de observaciones	+Disfrute +Aprendizaje +Motivación	7	87,4 %
9	2019	Fortnite EF un nuevo juego deportivo para el aula de Educación Física. Propuesta de innovación y gamificación basada en el videojuego Fortnite	Experimental-Longitudinal-Cuantitativo	Cuestionarios	+Motivación	19	91,6 %

ID	Año	Título	Proceso de evaluación	Instrumento de evaluación	Resultados motivacionales y de aprendizaje	Cit	Calidad
10	2019	¿Jugamos al Súper Mario Bros? Descripción de una experiencia gamificada en la formación del profesorado de Educación Física	Experimental-Longitudinal- Cualitativo	Grupos de reflexión	+Disfrute	29	68,4 %
11	2020	Effects of game-based teaching on primary students' dance learning: The application of the personal active choreographer	Observacional- Longitudinal-Mixto	Entrevista Cuestionarios	+ Satisfacción + Atención + Compromiso +Aprendizaje	2	62,1 %
12	2020	«\$in TIME» Gamification Project: Using a Mobile App to Improve Cardiorespiratory Fitness Levels of College Students	Quasi-Experimental -Longitudinal con GC y GE-Cuantitativo	Registros de juego	+Motivación +Aprendizaje	10	91,6 %
13	2021	Sports Gamification: Evaluation of Its Impact on Learning Motivation and Performance in Higher Education	Experimental-Longitudinal con GC y GE-Cuantitativo	Cuestionarios Test evaluación	+Motivación +Rendimiento	2	91,6 %
Fisioterapia y Nutrición (7 en inglés y 1 en español)							
14	2017	Room Escape: Propuesta de Gamificación en el Grado de Fisioterapia	Experimental-Transversal- Cuantitativo	Cuestionarios	+Motivación +Compromiso	15	83,1 %
15	2019	Short-Term Effects of the Serious Game «Fit. Food.Fun» on Nutritional Knowledge: A Pilot Study among Children and Adolescents	Experimental-Longitudinal- Cuantitativo	Cuestionarios Registros de juego	+Aprendizaje	13	91,6 %
16	2019	Using online game-based platforms to improve student performance and engagement in histology teaching	Experimental-Longitudinal- Cuantitativo	Encuestas	+Satisfacción +Motivación +Aprendizaje +Interés	58	95,8 %
17	2020	Fammeal: A Gamified Mobile Application for Parents and Children to Help Healthcare Centers Treat Childhood Obesity	Experimental-Longitudinal- Cuantitativo	Cuestionarios	+Participación	0	95,8 %
18	2020	PuzzleWalk: A theory-driven iterative design inquiry of a mobile game for promoting physical activity in adults with autism spectrum disorder	Experimental-Transversal- Cualitativo	Entrevista	+Motivación	8	68,4 %

ID	Año	Título	Proceso de evaluación	Instrumento de evaluación	Resultados motivacionales y de aprendizaje	Cit	Calidad
19	2020	Troubadour: A gamified e-learning platform for ear training	Experimental-Longitudinal con GC y GE-Cuantitativo	Test evaluación	+Rendimiento	8	87,4 %
20	2020	A serious game on the first-aid procedure in choking scenarios: Design and evaluation study	Quasi-Experimental-Transversal-Cuantitativo	Test evaluación	+Disfrute +Aprendizaje	0	91,6 %
21	2021	Development and evaluation of a gamified smart phone mobile health application for oral health promotion in early childhood: a randomized controlled trial	Experimental-Longitudinal-Cuantitativo	Cuestionarios	+Aprendizaje	2	87,4 %
Matemáticas, Física y Química (7 en inglés y 1 en español)							
22	2017	Gamified Digital Math Lessons for Lower Primary School Students	Experimental-Transversal con GC y GE-Cuantitativo	Registros de juego	+Interés	18	91,6 %
23	2017	Los videojuegos como medio de aprendizaje: un estudio de caso en matemáticas en educación primaria	Observacional-Longitudinal-Mixto	Cuestionario Diario de observaciones	+Motivación	29	100 %
24	2017	Learning Physics the Gamified Way	Experimental-Longitudinal-Cuantitativo	Test evaluación	+Rendimiento	2	78,9 %
25	2019	Games for Teaching Mathematics in Nigeria: What Happens to Pupils' Engagement and Traditional Classroom Dynamics?	Observacional-Longitudinal-Mixto	Cuestionario Diario de observaciones	+Compromiso	17	83,1 %
26	2019	Integration of gamification elements in the generation of visual representation of a mathematical function using digital technology: A case study	Experimental-Longitudinal-Cuantitativo	Registros de juego	+Aprendizaje	1	68,4 %
27	2019	Analysis of elementary school students' mastery in math instruction based on arithmetic gamification	Quasi-experimental-Longitudinal con GC y GE-Mixto	Test evaluación	+Aprendizaje	2	57,9 %
28	2019	Gamification of in-classroom diagram design for science students	Observacional-Transversal-Cuantitativo	Registros de juego	+Aprendizaje	1	53,7 %
29	2021	4imStorm – A Didactic Card Game for Collaborative Math Learning for Gen Z Students	Experimental-Transversal-Cuantitativo	Test Evaluación	+Satisfacción +Aprendizaje	0	68,4 %

ID	Año	Título	Proceso de evaluación	Instrumento de evaluación	Resultados motivacionales y de aprendizaje	Cit	Calidad
Informática (17 en inglés y 2 en español)							
30	2015	Engaging Asian students through game mechanics: Findings from two experiment studies	Experimental-Longitudinal con GC y GE-Cuantitativo	Cuestionarios	+Motivación	194	91,6 %
31	2016	Climbing Up the Leaderboard: An Empirical Study of Applying Gamification Techniques to a Computer Programming Class	Experimental-Longitudinal con GC y GE-Cuantitativo	Cuestionarios	+Motivación	165	93,33 %
32	2017	Room escape at class: escape games activities to facilitate the motivation and learning in computer science	Experimental-Longitudinal-Cuantitativo	Registros de juego	+Motivación	145	57,9 %
33	2018	GaMoodification: Moodle al servicio de la gamificación del aprendizaje	Experimental-Transversal-Mixto	Cuestionarios	+Aprendizaje	26	83,1 %
34	2018	OneUp: Supporting Practical and Experimental Gamification of Learning	Experimental-Transversal-Mixto	Encuestas	+Satisfacción	18	93,33 %
35	2018	Questionify: Gamification in Education	Experimental-Transversal-Cuantitativo	Cuestionarios	+Aprendizaje	4	57,9 %
36	2018	BrainQuest: The use of motivational design theories to create a cognitive training game supporting hot executive function	Experimental-Longitudinal-Mixto	Encuestas	+Motivación	11	68,4 %
37	2019	Swords and sorcery a structural gamification framework for higher education using role-playing game elements	Experimental-Longitudinal-Mixto	Cuestionarios	+Motivación	6	87,4 %
38	2019	Diseños de entornos de aprendizaje activo basados en la gamificación: el juego Fiscal Re-Game	Experimental-Longitudinal-Cuantitativo	Encuestas	+Participación	5	72,6 %
39	2019	Using Gamification to Stimulate the Cognitive Ability of Preschoolers	Experimental-Longitudinal-Cuantitativo	Registros de juego	+Aprendizaje	2	91,6 %
40	2019	Assessment of the Socratic Platform as an Interactive and Didactic Tool in the Performance Improvement of STEM University Students	Experimental-Longitudinal-Cuantitativo	Test evaluación	+Rendimiento	3	68,4 %

ID	Año	Título	Proceso de evaluación	Instrumento de evaluación	Resultados motivacionales y de aprendizaje	Cit	Calidad
41	2019	Design of an Open-Source Decoder for Educational Escape Rooms	Experimental-Transversal-Quantitativo	Registros de juego	+Motivación	10	50 %
42	2019	PROund—A Gamification Framework Based on Programming Exercises Usage Data	Experimental-Transversal-Quantitativo	Registros de juego	+Aprendizaje	7	53,7 %
43	2019	Collecting Pokémon or receiving rewards? How people functionalise badges in gamified online learning environments in the wild	Observacional-Longitudinal-Cualitativo	Entrevistas	+Motivación	30	95,8 %
44	2020	An interactive serious mobile game for supporting the learning of programming in javascript in the context of eco-friendly city management	Experimental-Transversal-Quantitativo	Encuestas	+Aprendizaje +Interés	7	95,8 %
45	2020	Web gamification with problem simulators for teaching engineering	Experimental-Transversal-Quantitativo	Encuestas	+Motivación +Disfrute	6	87,4 %
46	2020	Collaboration and fuzzy-modeled personalization for mobile game-based learning in higher education	Experimental-Longitudinal-Mixto	Test evaluación Registros de juego	+Aprendizaje +Interés	82	91,6 %
47	2020	Video games and kahoot! As cognitive gamifiers in compulsory social isolation	Experimental-Longitudinal-Quantitativo	Registros de juego	+Aprendizaje	0	91,6 %
48	2021	Usability evaluation of a Gamification-based programming learning platform: Grasshopper	Quasi-Experimental-Transversal-Quantitativo	Encuestas Cuestionarios	+Aprendizaje +Satisfacción	0	62,1 %
Ciencias Sociales (8 en inglés y 1 en español)							
49	2015	Gamifying the Museum A Case for Teaching for Games Based Learning	Observacional-Longitudinal-Cualitativo	Diario de observaciones Grupos de reflexión	+Participación	11	57,9 %
50	2016	Luris: la lógica de los juegos en la enseñanza del derecho	Experimental-Longitudinal-Mixto	Test evaluación Encuestas	+Participación +Rendimiento	3	95,8 %
51	2016	Game-based learning and gamification in initial teacher training in the social sciences: an experiment with MinecraftEdu	Quasi-experimental-Longitudinal-Mixto	Cuestionarios	+Aprendizaje +Compromiso +Motivación +Interés	133	91,6 %
52	2017	Playhist: play and learn history. learning with a historical game vs an interactive film	Experimental-Transversal-Quantitativo	Registros de juego	+Compromiso	10	72,6 %

ID	Año	Título	Proceso de evaluación	Instrumento de evaluación	Resultados motivacionales y de aprendizaje	Cit	Calidad
53	2017	Segeberg 1600 – reconstructing a historic town for virtual reality visualisation as an immersive experience	Observacional-Transversal-Cuantitativo	Registros de juego	+Motivación	19	62,1 %
54	2018	Towards Better Understanding of Ancient Civilizations by Storytelling and Gaming	Observacional-Transversal-Cuantitativo	Registros de juego	+Interés	2	57,9 %
55	2020	Good gamers, good managers? A proof-of-concept study with Sid Meier's Civilization	Experimental-Transversal-Cuantitativo	Test evaluación	+Rendimiento	6	87,4 %
56	2020	Game-based e-learning for urban tourism education through an online scenario game	Observacional-Transversal-Cuantitativo	Registros de juego	+Aprendizaje	8	72,6 %
57	2021	The effects of a gamified project based on historical thinking on the academic performance of primary school children	Experimental -Longitudinal con GC y GE-Cuantitativo	Test evaluación	+Aprendizaje	0	53,7 %
Ciencias Naturales (8 en inglés y 3 en español)							
58	2016	Online Interactive Activities to Learn Ramayana Epic by Primary Tamil Students	Experimental-Longitudinal-Mixto	Cuestionarios	+Aprendizaje	2	57,9 %
59	2018	Una web 2.0 para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias en bachillerato mediante gamificación: Jedirojo Sciences	Observacional-Longitudinal-Cualitativo	Diario de observaciones	+Compromiso	0	57,9 %
60	2018	Earthquake in the city using real life gamification model for teaching professional commitment in high school students	Experimental-Transversal con GC y GE-Cuantitativo	Registros de juego Encuestas	+Compromiso	2	91,6 %
61	2019	Using Gamification in a Teaching Innovation Project at the University of Alcalá: A New Approach to Experimental Science Practices	Experimental-Longitudinal-Mixto	Registros de juego	+Motivación	36	83,1 %
62	2019	Aprendizaje basado en un proyecto de gamificación: vinculando la educación universitaria con la divulgación de la geomorfología de Chile	Experimental-Longitudinal-Cuantitativo	Encuestas Test evaluación	+Motivación +Aprendizaje	8	91,6 %
63	2019	Gamification of Assessments in the Natural Sciences Subject in Primary Education	Experimental-Longitudinal con GC y GE-Cuantitativo	Cuestionarios	+Motivación	11	95,8 %

ID	Año	Título	Proceso de evaluación	Instrumento de evaluación	Resultados motivacionales y de aprendizaje	Cit	Calidad
64	2019	Use of the game-based learning platform KAHOO! to facilitate learner engagement in Animal Science students	Experimental-Transversal-Quantitativo	Encuestas	+Disfrute -Rendimiento	26	87,4 %
65	2020	Ubiquitous Pokémon Go: Human-Environment Relationships and the Location-Based Augmented Reality Game	Experimental-Transversal-Quantitativo	Encuestas	+Disfrute	5	91,6 %
66	2020	Constructive alignment in game design for learning activities in higher education	Observacional-Longitudinal-Cualitativo	Diario de observaciones	+Aprendizaje	6	78,9 %
67	2020	QuoVidi: An open-source web application for the organization of large-scale biological treasure hunts	Observacional-Transversal-Quantitativo	Encuestas	+Motivación	1	87,4 %
68	2021	Una experiencia de aula para la clasificación de vertebrados usando la Ciencia Ficción: Proyecto Pokédex	Experimental-Transversal-Quantitativo	Test Evaluación	+Satisfacción +Rendimiento	0	78,9 %
Lingüística (15 en inglés y 2 en español)							
69	2016	Digital Games and Second Language Learning	Observacional-Transversal-Cualitativo	Diario de observaciones	+Motivación +Compromiso	18	50 %
70	2016	VR-Based Gamification of Communication Training and Oral Examination in a Second Language	Experimental-Longitudinal-Mixto	Test evaluación	+Aprendizaje	23	62,1 %
71	2016	Mobile learning, Gamificación y Realidad Aumentada para la enseñanza-aprendizaje de idiomas	Observacional-Transversal-Cualitativo	Diario de observaciones	+Motivación	68	53,7 %
72	2017	Gamifying Content and Language Integrated Learning with Serious Videogames	Observacional-Longitudinal-Cualitativo	Diario de observaciones	+Motivación	18	53,7 %
73	2017	Learning from real life and not books: A gamified approach to Business English task design in transatlantic telecollaboration	Observacional-Longitudinal-Cualitativo	Encuestas	+Motivación +Aprendizaje	17	87,4 %
74	2018	Meaningful Gamification and Students' Motivation: A Strategy for Scaffolding Reading Material	Observacional-Longitudinal-Mixto	Cuestionarios	+Motivación +Aprendizaje	44	83,1 %

ID	Año	Título	Proceso de evaluación	Instrumento de evaluación	Resultados motivacionales y de aprendizaje	Cit	Calidad
75	2018	The Case of Literacy Motivation: Playful 3D Immersive Learning Environments and Problem-Focused Education for Blended Digital Storytelling	Quasi-experimental-Longitudinal-Mixto	Registros de juego	+Aprendizaje	22	78,9 %
76	2018	Students' reflections on vocabulary learning through synchronous and asynchronous games and activities	Experimental Longitudinal Mixto	Cuestionarios	+Motivación	14	87,4 %
77	2018	King's Speech: Pronounce a Foreign Language with Style	Observacional-Transversal-Cualitativo	Registros de juego	+Aprendizaje	2	33,33 %
78	2019	Secuencias didácticas gamificadas por docentes de IE en formación continua: puntos, insignias y tablas de clasificación	Observacional-Longitudinal-Mixto	Diario de observaciones	+Aprendizaje	1	72,6 %
79	2019	Using the Flipped Classroom Model in the Development of Basic Language Skills and Enriching Activities: Digital Stories and Games	Observacional-Longitudinal-Mixto	Diario de observaciones Entrevistas	+Aprendizaje	20	68,4 %
80	2019	Kahoot! to Enhance Irregular Verbs Learning	Experimental-Transversal-Cuantitativo	Encuestas	+Aprendizaje	3	57,9 %
81	2019	Use of Digital Games in Writing Education: An Action Research on Gamification	Experimental-Longitudinal-Cualitativo	Diario de observaciones Entrevistas	+Aprendizaje +Interés +Participación	19	78,9 %
82	2020	Design of english vocabulary mobile apps using gamification: An Indonesian case study for kindergarten	Experimental-Longitudinal-Mixto	Registros de juego	+Interés +Motivación	5	83,1 %
83	2020	Evaluation of Gamification in E-Learning Systems for Elementary School Students	Experimental-Longitudinal con GC y GE-Cuantitativo	Test evaluación Cuestionarios	+Motivación +Aprendizaje	6	91,6 %
84	2021	Examining the Effects of Gamification on Chinese College Students' Foreign Language Anxiety: A Preliminary Exploration	Observacional-Longitudinal-Cualitativo	Entrevistas	+Participación	0	87,4 %
85	2021	An experimental study on the effects of gamified cooperation and competition on English vocabulary learning	Experimental-Longitudinal con GC y GE-Cuantitativo	Registros de Juego	+Disfrute	0	95,8 %

Fuente: Elaboración propia