

Gamificación: Una revisión sistemática de frameworks de diseño

María Alexandra Espinosa C.
Universidad Autónoma de Bucaramanga

Fecha de Recepción: 15/01/17 – Fecha de Aceptación: 13/03/17

Resumen.

El nuevo desafío educativo, es el diseñar ambientes que potencien la creatividad e innovación. Son muchos los frameworks orientados a elaborar productos gamificados, pero de los artículos seleccionados, sólo el 35% de ellos demostraban la potencialidad de estas habilidades. Se acentúa un problema mayor al implementar la gamificación: La cohesión, pero los autores han implementado estrategias para disminuir o eliminar el problema de raíz. Se ha popularizado el desarrollo de frameworks más orientados al usuario y menos hacia los requerimientos técnicos necesarios para su implementación, en respuesta al nivel de madurez que está alcanzando el concepto.

Palabras Clave: Gamificación, framework, creatividad, innovación, educación

Abstract

The new educational challenge is to design environments that promote creativity and innovation. There are many frameworks aimed at producing gamified products, but of the selected articles, only 35% of them demonstrated the potential of these skills. A greater problem is accentuated when implementing the gamification: Cohesion, but the authors have implemented strategies to reduce or eliminate the root problem. The development of frameworks more oriented to the user and less towards the technical requirements necessary for their implementation has been popularized, in response to the level of maturity that the concept is reaching.

Keywords: Gamification, framework, creativity, innovation, education.

I. INTRODUCCIÓN

La gamificación, es implementar dinámicas, mecánicas y componentes de videojuegos en ambientes no lúdicos [1] que intentan crear valor y afecto en el comportamiento de las personas [2]. En años recientes el concepto se ha popularizado constatado en el incremento de investigaciones ([3], [4], [5], [6]). En búsqueda de la situación actual de la gamificación en educación y su potencial desarrollado, se realiza una revisión de la literatura sistemática de diseño de frameworks

desarrollados para implementar gamificación en contextos educativos, pero se desea revisar, cuáles de ellos se han realizado con el fin de potenciar la creatividad e innovación en este tipo de contextos. También se desea encontrar si estos frameworks logran solventar los problemas encontrados por la comunidad científica al implementar gamificación como el aumento de la motivación extrínseca sobre la intrínseca [7], el potencial de cometer trampa ([8], [9]) y motivación sostenida por tiempos cortos [10].

Para ello, es necesario realizar la revisión con tres preguntas directrices, mostradas a continuación:

Q1: ¿Qué modelos, métodos o frameworks de gamificación disponibles en la literatura promueven la creatividad e innovación?

Q2: ¿Cómo solucionan los problemas encontrados al implementar gamificación en sus sistemas?

Q3: ¿Qué ítem de diseño toman en cuenta en el proceso de diseño de gamificación?

Se siguen los criterios expuestos por Mora [6] para la revisión sistemática, con algunos ajustes como el análisis del framework, la revista publicada, el aporte a la literatura, y el método de investigación empleado para llevar a cabo su aporte. Se analizará un total de 20 artículos para este propósito.

II. METODOLOGÍA

Gamificación es un tópico de interés que actualmente está recibiendo atención bajo diferentes áreas de conocimiento: Educación, psicología, teoría y diseño de juegos, Interacción Humano-Máquina, Sistemas de Información Digital, Negocios y Ciencia Médica.

No obstante, para las preguntas realizadas en la sección “introducción”, se realiza una revisión sistemática de la literatura con el fin de visualizar el contexto actual. La revisión está basada en trabajos indexados en bases de datos relevantes como Scopus, Web of Science (WOS), Microsoft Academic y Google Scholar, como también librerías digitales como ACM Digital Library, Science Direct (Elsevier) y IEEExplore.

Tabla 1. Resultados (número de artículos encontrados con relación a las palabras clave)

	Google Scholar	Microsoft Academic	ScienceDirect	WOS	IEEE Xplore	ACM
<i>"Gamification" and "design" and "framework"</i>	18400	15	510	2334	17253	44
<i>"Gamification" and "design" and "framework" and "high school"</i>	3060	32	59	35	4478	35
<i>"Gamification" and "creativity" and "innovation" and "design" and "framework"</i>	3820	32	63	2	372	1
<i>"Gamification" and "creativity" and "innovation" and "design" and "framework" and "high school"</i>	1040	34	10	1	44	36

Para complementar el trabajo, se anexa trabajos no-académicos del buscador Google. Se considera relevancia en artículos de fuentes no académicas considerando el aporte de expertos en el campo y la oportunidad de poder traerlos al ámbito de estudio de la literatura.

Las publicaciones fueron identificadas usando empleando las siguientes palabras claves en las búsquedas las cuales representan niveles de búsqueda:

- Nivel 1: “Gamification” and “design” and “framework”
- Nivel 2: "Gamification" and "design" and "framework" and "high school"
- Nivel 3: "Gamification" and "creativity" and "innovation" and “design” and "framework"
- Nivel 4: "Gamification" and "creativity" and "innovation" and "design" and "framework" and "high school"

El número de artículos encontrados a partir del uso de las palabras claves empleadas se encuentran en la Tabla 1. Exceptuando los resultados obtenidos por Microsoft Academic, se observa que, cada vez que aumentan los niveles de búsqueda, los resultados decrecen. Hay una variación Los resultados de búsqueda variaron dependiendo de la base de datos empleadas. Es así como se realiza la búsqueda dependiendo de los diferentes tipos de base de datos.

Ejemplo, para poder buscar el criterio 4, se emplea ACM: (+Gamification +framework +design +university+creativity +innovation)

IEEE: (((((gam*) AND design) AND framework) AND creativity) AND innovation)

Se opta por cambiar la palabra clave “high school” por “university” para obtener resultados en búsquedas de ACM y WOS.

Se decide analizar el tercer nivel de palabras claves, con el fin de identificar diseños de frameworks gamificados

que se han desarrollado y han implementado innovación y creatividad en diferentes sectores (incluyendo el educativo).

Después de realizar el proceso de búsqueda, empleando el nivel 3, se realiza un proceso de filtrado empleando diferentes criterios mostrados a continuación:

- Criterio 1: El abstract o resumen del artículo es competente con la investigación en curso.
- Criterio 2: Las conclusiones formuladas responden a la pregunta de investigación.
- Criterio 3: Los métodos de investigación empleados fueron explicados.
- Criterio 4: No superar la cantidad de 20 artículos académicos

Los candidatos finales necesitan ser:

- Frameworks conceptuales (consistentes de conceptos que son colocados con un diseño secuencial y lógico, al menos una estructura formal, basados en conceptos y proposiciones, derivados de una observación empírica e intuición).

De fuentes académicas (frameworks muy concisos).

Frameworks de diseño completo (no guías parciales o que hayan sido diseñados para un proceso de un sistema).

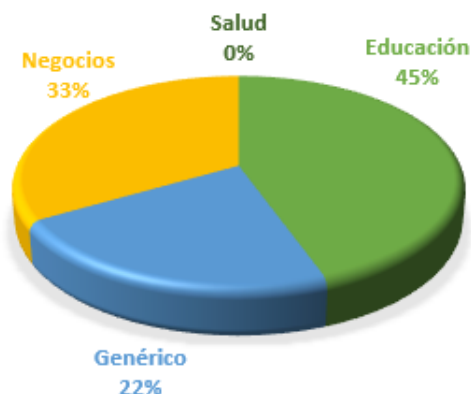
III. CLASIFICACIÓN DOCUMENTAL

Para realizar el análisis de los resultados obtenidos, se clasifican en dos tablas diferentes. La Tabla 2 muestra los artículos seleccionados, los autores, su índice h, las revistas de publicación y su índice de la revista publicada. Tipo de publicación: Hace referencia si el documento encontrado es de artículo de revista, capítulo de libro, o paper de conferencia.

Ref. (Referencia): Muestra el artículo (encontrado en las referencias), junto con el año de publicación.

- Autor: Autor o autores que desarrollaron los artículos. Se colocan en orden de aparición.
- Columna 4-9: Número de citaciones en Google Scholar, Microsoft Academic, Science Direct, Web Of Science, ACM e IEEE Xplore.
- h-index: Índice de referencia del/los autor(es) de acuerdo a la calificación ponderada por Google Scholar. Algunos investigadores no poseen h-index, lo que explica los espacios en blanco.
- Palabras claves del autor: Palabras claves determinadas por el autor. No se toma en cuenta las palabras claves suministradas por la base de datos.
- Nombre de la publicación: Journal, Procedimiento, transaction en el que el paper fue publicado.
- Lugar: Ubicación de la publicación, o donde el congreso fue realizado.
- P: Pregunta relacionada con la pregunta de investigación. ¿Se emplea criterios como creatividad e innovación en el producto final si se aplica el framework? Con esa pregunta, después de leer el artículo, se espera responder si el producto final gamificado potencia la creatividad y la innovación en sus usuarios.
- La Tabla 3 analiza en profundidad los artículos seleccionados. Los ítems analizados (columnas de la table) son los siguientes:
- Ref. (Referencia): Permite ubicar al lector con respecto al artículo seleccionado.
- Background: trasfondo del artículo. Qué planteamiento deseaba solucionar.
- Definición de gamificación: Definición con la que se trabajó para elaborar el artículo.
- Definición de framework: Proceso de desarrollo o pasos del diseño del framework.
- Aportes a la literatura: aportes únicos ofrecidos en cada uno de los artículos seleccionados.
- Modelo empleado: modelos o metodologías sobre los cuales fundamentaron las investigaciones publicadas.

Figura 1. Alcance de los frameworks seleccionados

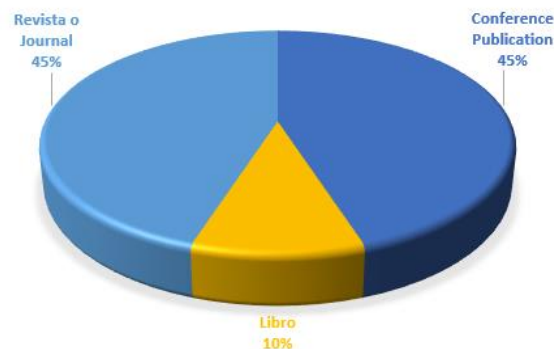


Se encuentra que los frameworks de gamificación son más orientados a tener enfoque educativo (45%), seguido de un enfoque para lograr mejores resultados en la industria (33%) y finalmente un enfoque para cualquier sector (22%). En los buscadores no se arrojó ningún framework orientado a solucionar problemas.

Revisión de literatura

Los artículos seleccionados se analizaron en orden de presentación por las bases de datos anteriormente mencionadas. La cantidad de journal fue la misma que la de publicaciones en conferencias, mientras que sólo se encontraron dos capítulos de libros ([11], [12]).

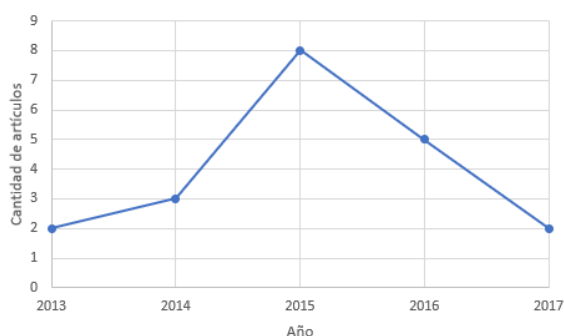
Figura 2. Fuentes de los candidatos seleccionados



La fecha en donde se dieron la mayor cantidad de artículos (

Figura 3) fue en 2015 con 9 artículos, mientras que las de menor publicación fue 2013 y 2017, ambas con 2 respectivamente.

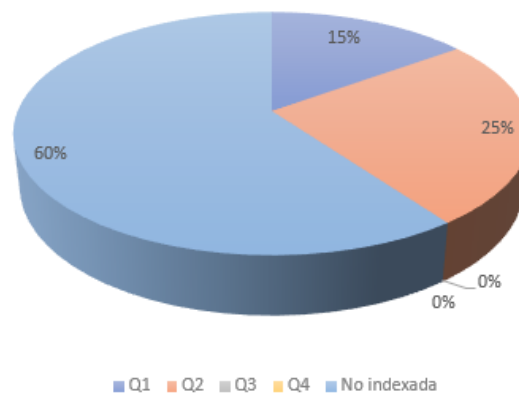
Figura 3. Fecha de publicaciones de los artículos seleccionados.



Para resumir la revisión de los trabajos, se destacan algunos hallazgos encontrados: El diseño con relevancia social aumentó en consideración relación con el artículo presentado por Mora [6].

- En contraste a otras publicaciones, tres publicaciones tienen como público objetivo a los docentes ([11], [13], [14]). Se le invita al docente a revisar los procesos de gamificación, siendo la última una invitación para que los docentes y los estudiantes (junto con los expertos de gamificación) elaboren en conjunto un framework que sea útil para su clase en particular.
- La mayoría de frameworks son diseñados para que se aprecie como un proceso iterativo. Sólo se presenta un framework por capas [15].
- Dos frameworks mencionan la importancia de trabajar en cooperación conjunta para desarrollar materiales innovadores y promover la creatividad: El modelo GaCoCo [14] de alcance educativo y el de Sune Gudiksen [16] que es de corte empresarial.
- De 20 frameworks, sólo cinco ([15], [17], [18], [19], [20]) no eran conceptuales, y uno de ellos se mostró como el más completo de todos [17].
- Entre los conceptos de gamificación más empleados, se encontraba el de Kapp[1], el de Deterding [21] y el de Hamari [22].
- Sólo un framework de los revisados [23] emplea un modelo médico para diseñar un framework gamificado. Rojas argumenta en la necesidad de implementar modelos rigurosos para poder diseñar frameworks de calidad. Este mismo concepto lo comparte Raftopoulos, quien emplea el modelo taxonómico de Mendel (junto con otros) para realizar un framework de gamificación confiable.
- Los autores más representativos en cuanto a gamificación son Sebastián Deterding y Jiho Hamari, investigadores de EEUU y Europa respectivamente.

Figura 4. Índice de impacto de revistas



A pesar de ser publicaciones en revistas de base de datos reconocidas (como es el ejemplo de ACM), sólo el 15% de los artículos fueron publicados en el cuartil Q1, 25% en el cuartil Q2 y el resto a revistas no indexadas (ver Figura 4).

IV. EVALUACIÓN Y DISCUSIÓN

Los frameworks presentados en secciones anteriores serán discutidos en mayor detalle en los siguientes párrafos. Se puede iniciar la discusión, comentando que no hay aún no existe un consenso sobre el significado de gamificación. Incluso, el propio Deterding en Eudaimonic Design [12] manifiesta una dura crítica y la necesidad de explorar con mayor detenimiento el concepto de gamificación, y el problema que ha traído dejar el concepto a interpretación de terceros.

En cuanto a promover creatividad e innovación en frameworks gamificados, pareciera que la mejor opción es la implementación de técnicas de cooperación. Esto se asume debido a el planteamiento de Deep learning ([24], [25]) y su propuesta sobre el nuevo papel que debe adoptar el docente y el estudiante.

Ambos actores deben “aprender a aprender” y ver al otro como un par. El que ambos cooperen para encontrar un modo de gamificar de la mejor manera un ambiente educativo, crea habilidades como la solución de problemas reales y el desarrollo de la personalidad, característico de mentes creativas e innovadoras.

El resto de clasificaciones se pueden encontrar en las Tabla 2 y Tabla 3 respectivamente.

Tabla 2. Artículos seleccionados según los criterios descritos

Tipo de publicación	Ref	Autor	GS	Microsoft Academic	Science Direct	Web Of Science	ACM	IEEE Xplore	h-index autor	Palabras claves del autor	Metodología	Publicación	Índice de impacto	Lugar	P
Revista o Journal	[26] 2014	Raftopoulos, Marigo	27	0	0	0	0	0	3	gamification; enterprise; ethics; engagement; design; values; persuasion	Investigación empírica cualitativa	Journal of Virtual Worlds Research		Australia	Si
Libro	[12] 2014	Deterding, Sebastian	78	73	0	0	0	0	19	gamification; socio-technical systems design; ethics; eudaimonia; well-being; Gameful Design	Investigación empírica cualitativa	meson press		Alemania	No
Conference Publication	[14] 2014	Dodero, Gabriela Melonio, Alessandra Gennari, Rosella Torello, Santina	24	17	0	0	9	0	14 13 10 NA	co-design; participatory design; co-creation; cooperative learning; gamification of learning; learning context; children; teachers	Investigación aplicada	ACM Transactions on Computer-Human Interaction	Q1	Canadá	Si
Revista o Journal	[15] 2013	Bahji, Salah Eddine Lefdaoui, Youssef El Alami, Jamila	14	2	0	0	0	0	3 NA NA	Blended Learning; Game-based Learning; Gamification; Motivation; S2P Learning Model.	Investigación empírica cualitativa	International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)		Alemania	Innovación
Revista o Journal	[16] 2015	Sune Gudiksen	23	7	0	0	0	0		No usa palabras claves	Investigación experimental cuantitativa	Creativity and Innovation Management	Q2	Reino Unido	Innovación
Revista o Journal	[27] 2015	Kumar, Hari	23	0	2	0	0	0		No usa palabras claves	Investigación empírica cualitativa	Journal of Business Strategy	Q2	Reino Unido	Creatividad
Revista o Journal	[28] 2015	Ruhi, Umar	19	4	0	0	0	0	3	No usa palabras claves	Investigación empírica cualitativa	Technology Innovation Management Review		India	Creatividad
Revista o Journal	[18] 2016	Maican, Catalin Livandrouiu, Radu Constantin, Cristinel	8	0	4	0	0	0	4 3 7	Gamification; Improve general knowledge; Partnerships; Zero-cost implementation	Investigación experimental cuantitativa	Computers in Human Behavior	Q1	Reino Unido	Creatividad
Revista o Journal	[19] 2015	Almarshedi, Alaa Wanick, Vanissa	11	7	0	0	0	0	4 2	No usa palabras claves	Investigación teórica	International Journal for Infonomics		Reino Unido	Si
Libro	[11] 2015	Kotini, Isabella Tzelepi, Sofia	11	7	0	0	0	0	5 NA	No usa palabras claves	Investigación empírica cualitativa	Springer		Reino Unido	Si

Conference Publication	[29] 2017	Benedikt Morschheuser Alexander Maedche D. Walter	4	3	0	0	0	0	4 54 NA	CSCW systems; gamification; cooperation; collaboration; design research; innovation community; experiment	Investigación empírica cualitativa	Proceedings of the ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work, CSCW		Alemania	Sí
Revista o Journal	[30] 2015	Agogue, Marine Levillain, Kevin Hooge, Sophie	13	6	0	4	0	0	12 NA 9	No usa palabras claves	Investigación empírica cualitativa	Creativity and Innovation Management	Q2	Reino Unido	Sí
Conference Publication	[31] 2017	Benedikt Morschheuser Juho Hamari Karl Werder Julian Abe	26	6	0	0	0	0	12 4 26	No usa palabras claves	Investigación aplicada	Proceedings of the 50th Hawaii International Conference on System Sciences		Estados Unidos	Innovación
Conference Publication	[13] 2015	KRS Murthy	0	0	0	0	0	86	NA	K12; USA challenge; Video; adult; age; attention; curiosity; demographics; e-learning; engaging; fun; games; international; kids; learning; play; school; student	Investigación empírica cualitativa	Interdisciplinary Engineering Design Education Conference	Q2	Reino Unido	Innovación
Revista o Journal	[32] 2015	Deterding, Sebastian	106	101	39	20	9	0	19	computer games, human computer interaction, motivation, gameful design, case-studies, game design, gamification	Estudio de casos	International Journal of Human-Computer Interaction	Q2	Estados Unidos	Sí
Conference Publication	[33] 2016	Alberto Mora Panagiotis Zaharias Carina Gonzalez	5	4	0	0	0	0	5 16 18	gamification; design; framework; learning; higher education	Investigación aplicada	GALA 2015: Games and Learning Alliance		Holanda	Innovación en procesos de producción
Conference Publication	[34] 2016	Baldeón, Johan Rodríguez, Inmaculada Puig, Anna	3	2	0	0	0	0	NA 10 NA	Gamification Design Framework; Gamification of Learning	Investigación empírica cualitativa	Interacción '16 Proceedings of the XVII International Conference on Human Computer Interaction	Q1	España	Innovación
Conference Publication	[35] 2016	Thomas Gibbons	3	2	0	0	0	0	NA	flipped classroom; gamification; student-centered	Estudio de casos	SIGITE 2014 - Proceedings of the 2014 ACM SIGITE Annual Conference on Information Technology Education		Estados Unidos	Innovación

Conference Publication	[20] 2016	Silpasuwanchai, Chaklam Ma, Xiaojuan Shigematsu, Hiroaki Ren, Xiangshi	10	7	10	0	10	0	3 12 20	Gamification for learning; engagement; framework	Investigación experimental cuantitativa	Proceedings of the 2016 ACM Conference on Designing Interactive Systems - DIS '16	Estados Unidos	Sí
Conference Publication	[23] 2013	Rojas, David Kapralos, Bill Dubrowski, Adam	20	12	0	0	2	0	9 18 NA	Gamification, Medical Research Council Framework, guidelines, design	Investigación empírica cualitativa	Gamification '13: Proceedings of the First International Conference on Gameful Design, Research, and Application	Canadá	Innovación en procesos de producción

P: ¿Se emplea criterios como creatividad e innovación en el producto final si se aplica el framework?

Tabla 3. Análisis de artículos seleccionados

Ref	Background	Target	Definición de gamificación	Descripción del framework	Aproximación del framework	Metodología empleada	Aportes a la literatura	Modelo empleado	Solución a problemas
[26] 2014	Negocios	Negocios	No suministrada	Framework que intenta proveer un modelo para construir diseños de cómo se debe realizar diseños de gamificación para ser desarrollados de forma más responsable y sostenible para producir un MVD. Provee un diseño de gamificación confiable que evade las aproximaciones no probadas propuestas en la literatura. Respeta la capacidad humana y la dignidad, fuente de la productividad y creatividad organizacional	Centrado en el usuario	Cualitativo	Los 7 pecados de la gamificación (problemas encontrados en la industria) Modelo diseñado con el rigor de la academia (SGD)	Abstracción del modelo taxonómico de Mendel, Modelo Puente de Síntesis - Análisis de Dubberly y el diseño de innovación de procesos de Kumar. SGD: Sustainable Gamification Design	Frame de valor y ética
[12] 2014	Psicología	Educación	Usar elementos de diseño de videojuegos en contextos no lúdicos	Se realiza una crítica sobre los tótems de la gamificación: Autonomía, Sistemas y relaciones del juego, voluntarismo, diseño de sistemas socio-técnicos, experiencias (motivacionales, divertidas) y se plantean nuevas: ética y propósito	Centrado en el usuario	Cualitativo	Rescatar la gamificación de los gamificadores Replantear todo lo escrito hasta el momento en gamificación	Principios del diseño Eudaimonico	Replantando los diseños, se puede erradicar los problemas expuestos
[14] 2014	Sistemas de Información Digitales	Educación	Usar elementos basados en juegos para actividades no lúdicas en un contexto no lúdico con el fin de motivar a las personas a desarrollar cierta actividad	GaCoCo es un framework desarrollado en escuela media. Se definen roles (diseñadores expertos, profesores y estudiantes) y se les permite a los estudiantes participar en el proceso de gamificación de las clases.	Centrado en el usuario	Cualitativo	Co diseño de gamificación entre profesores y estudiantes Beneficios en el estudio de ambientes de aprendizaje y cómo pueden ser evaluados.	GaCoCo: Gamification Co-designed with Cooperate Learning	Co diseño y Cooperación
[15] 2013	Sistemas de Información Digitales	Educación	Usar mecánicas y dinámicas de los juegos en contextos serios que podría impresionar a muchas personas. Crear una oportunidad de aprendizaje con una herramienta diferente.	Modelo de tres capas (Macro nivel: estrategia, plataforma, proceso; meso nivel: aprendizaje cara a cara; aprendizaje en línea; aprendizaje basado en juegos, aprendizaje basado en texto; aprendizaje basado en media; micro nivel: Gamificación de actividades y gamificación de herramientas.	Centrado en el juego	Cuantitativo	Modelo de aprendizaje de tres niveles. Gamificación de actividades y gamificación de herramientas	S2P: Modelo conceptual. Diseño de experiencias de aprendizaje, formalizando un escenario pedagógico, herramientas didácticas, actividades pedagógicas y roles basados en Aprendizaje Blended extendido	Aptitudes de los estudiantes frente a clases
[16] 2015	Negocios	Negocios	Ensamblar juegos en contextos tradicionalmente sin juegos	Se analizan varios juegos (Partnerships, Market dominance y Revenue stream loop) y se rediseñan usando design thinking	Centrado en el juego	Cualitativo	Diseño de construcción de un modelo de negocios como un problema de diseño	Design Thinking	Co diseño y Cooperación

[27] 2015	Negocios	Negocios	No suministrada	Marverik es un concurso en donde los líderes pueden usar una cultura motivacional positiva. Sirve para organizaciones con muchos empleados. Empleando compartir la billetera, busca una intersección entre las habilidades de los empleados, sus aspiraciones y el valor generado a las organizaciones.	Centrado en el usuario	Cualitativo	Diseño de un modelo gamificado que pueda aplicarse a empresas con gran cantidad de empleados	Maverick	Cambio cultural Descubrir talento Construcción de marcas Motivación significativa
[28] 2015	Interacción Humano - Máquina	Negocios	Integración de elementos de juego (mecánicas) en contextos no lúdicos con el fin de lograr comportamientos positivos en el público aplicado	Adaptación del framework MDA propuesto por Juho Hamari. Se implementa narrativas del juego y estéticas de los mismos para lograr mejores resultados	Centrado en el usuario	Cualitativo	Adaptación del framework MDA (Mecánicas, Dinámicas y estéticas) u ofrece varios elementos significativos de la gamificación	Framework MDA para una gamificación empresarial significativa	Gamificación empresarial significativa para mejorar la motivación
[18] 2016	Interacción Humano - Máquina	Educación	Uso de elementos de juego y técnicas de diseño de juegos en contextos no lúdicos para motivar a las personas y solucionar problemas	Se emplea un CMS (Source Content Management) que permita: Integración multiplataforma, con social-media, analítica, compatible con dispositivos móviles, herramientas, licencias y soporte técnico constante	Centrado en la tecnología	Mixto	Framework implementado como aplicación web con software sin costo. Impacto de la gamificación medido con tráfico de la red	Framework web empleando CMS	Mantener la motivación empleando la web 2.0
[19] 2015	Psicología	Educación	Uso de diseño de juegos en contextos no lúdicos	El framework busca la sostenibilidad del impacto de la gamificación en cualquier contexto. Contiene cinco elementos principales: flujo, relación, propósito, autonomía y dominio, que busca equilibrar y diseñar una mejor experiencia para el usuario en diferentes escenarios.	Centrado en el juego	Cualitativo	Aplicación de diferentes teorías para la creación de un framework que sirva como apoyo para desarrolladores	Flow Theory, SDT (self determination theory), algunos elementos tomados de la motivación conductora de Pink SGI (Sustainable Gamification Impact)	Sostenibilidad de impacto de gamificación empleando diferentes teorías
[11] 2015	Sistemas de Información Digitales	Educación	Gamificación usa mecánicas de juego para incrementar el compromiso, dedicación y la felicidad de los jugadores en un ambiente dado. Estos mecanismos están directamente relacionados con las recompensas.	El framework desarrollado, implementa diversas teorías (de aprendizaje, cognitivas, constructoristas, y pensamiento computacional) para elaborar, detectar y corregir, elementos gamificados ya implementados en un aula de clase	Centrado en el juego	Cualitativo	Ayudar a los profesores a entender la gamificación y reconocer los elementos gamificados ya incluidos en las clases. Apoyar a los docentes a reexaminar las lecciones entendiendo los elementos gamificados.	Pilares de la teoría del aprendizaje constructorista. Objetivo cognitivo Elementos de gamificación Habilidades del pensamiento computacional Comportamientos y disposiciones del pensamiento computacional	No es necesario invertir grandes cantidades de dinero para gamificar un ambiente educativo y comprometer al estudiante
[29] 2017	Interacción Humano - Máquina	Negocios	No suministrada	Framework de clasificación para características de gamificación, caracterizar características de gamificación cooperativa y conceptualizar la gamificación cooperativa	Centrado en el juego	Mixto	Entender el diseño de gamificación cooperativa empleando estudios empíricos	Teoría social interdisciplinaria	Framework desarrollado para eliminar competitividad en ambientes laborales
[30] 2015	Sistemas de Información Digitales	Negocios	Juegos en ambientes no lúdicos	Framework analítico que implementa procesos de eficiencia de aprendizaje, complementación creativa de la generación de ideas e impacto organizacional	Centrado en la tecnología	Cualitativo	Framework analítico que estudia los requerimientos de los juegos serios como metodología ideal para el proceso de gamificación	Desempeño de metodologías de ideación enfocándose en procesos cognitivos El efecto de la introducción de sistemas de ideación El método per se	Implementación de creatividad e innovación en gamificación
[31] 2017	Sistemas de Información Digitales	Genérico	Mejora tecnológica de la información por medio del diseño de características prestadas de los videojuegos	Framework genérico para implementar diseño de gamificación en cualquier contexto	Centrado en el juego	Cualitativo	Framework genérico completo	Modelo de desarrollo de frameworks No todos los ambientes pueden ser gamificados	Empleo de expertos, interesados y usuarios para crear el ambiente gamificado
[13] 2015	Sistemas de Información Digitales	Educación	No suministrada	Framework conformado por varios stakeholders: valor para compañías, estudiantes, padres y colegios, franquicias, clubes, para la nación	Centrado en el usuario	Cualitativo	Implementación de múltiples stakeholders	LRMI (Learning Resource Metadata Initiative). Descripción de recursos de aprendizaje	No mencionado

[32] 2015	Sistemas de Información Digitales	Genérico	No suministrada	Framework que introduce diseño de juego que emplea átomos de habilidad y lentes de diseño para identificar desafíos inherentes a la búsqueda de objetivos de un usuario y reestructurarlos para ofrecer experiencias divertidas y motivadoras, características del juego	Centrado en el juego	Cualitativo	Revisión de métodos de gamificación existentes, identificando retos y desafíos.	Skill atoms Lentes de diseño	Se explora los problemas detectados en gamificación y la forma de solucionarlo
[33] 2016	Sistemas de Información Digitales	Genérico	No suministrada	Proceso de diseño en cuatro fases: declaración, creación ejecución y aprendizaje	Centrado en la tecnología	Cualitativo	Framework conceptual de un diseño de gamificación usando metodologías ágiles	No mencionados	Soluciona problemas a la hora de crear elementos gamificados
[34] 2016	Sistemas de Información Digitales	Educación	Gamificación del aprendizaje. Aplicación de juegos basados en el pensamiento y mecánicas de juegos en salones - sirviendo el propósito motivacional (tanto intrínseca como extrínseca) y comprometiendo a los estudiantes durante el proceso de aprendizaje	Gamification Design Framework (GDF) es un modelo en el cual define su construcción por stages: desde el objetivo y descripción de los jugadores, hasta la medición de efectividad de la implementación	Centrado en el usuario	Cualitativo	Modelos empleados en el entendimiento de estudiantes de forma individual. Estilo de aprendizaje de cada jugador. Consideración de motivación intrínseca y extrínseca en su construcción	Modelo Taxonómico de Bloom Outcomes-Based Education Theory (OBE) Theory of gamified learning	Motivación personal y compromiso propio
[35] 2016	Psicología	Educación	Emplear elementos de juego en contextos no lúdicos	Elementos de diseño de juegos pueden ser usados en el salón de clases. Se define en tres elementos: a) Selección de actividades; b) Opción con otros y c) Revisiones.	Centrado en el usuario	Cualitativo	Atacar la ansiedad del estudiante desde la gamificación	Salón al revés	Poder decidir en participar aumentando su compromiso con la clase
[20] 2016	Interacción Humano - Máquina	Educación	No suministrada	Framework desarrollado para mantener la motivación constante en el usuario	Centrado en el usuario	Cualitativo	Estudio de diferentes teorías de motivación	Teoría de Inmersión Teoría de los tipos de jugador Teoría de la auto determinación Teoría de la gratificación del usuario Teoría Eudaimonica Teoría del aprendizaje	Motivación desde diferentes teorías de motivación. El efecto del compromiso sobre el framework gamificado
[23] 2013	Ciencia médica	Educación	Emplear elementos de diseño de juegos en aplicaciones sin juegos para hacerlas más divertidas, comprometedoras y motivadoras	Framework MRC (Medical Research Council): secuencia de pasos que son paralelos a aquellas que evalúan drogas, desde su investigación pre-clínica a través de todo el mercado.	Centrado en el juego	Mixto	Framework de 3 fases: Teoría y modelamiento, prototipo y evaluación	Medical Research Council	Modelos con frameworks estrictamente desarrollados

V. CONCLUSIONES

- Comparando los resultados de la revisión sistemática de diseño de frameworks gamificados realizado por el equipo de Mora en el 2015[6] , se puede afirmar que las investigaciones en el área de gamificación han
- Se descubre nuevos problemas que acarrea la implementación de gamificación en ambientes educativos: Los 7 pecados de la gamificación, ofrecido por el trabajo de Raftopoulos[26] pone en manifiesto problemas como la trampa (ya

aumentado exponencialmente en los últimos dos años, tomando como referente el nivel 1 de búsqueda.

manifestada por Carignan y Kennedy [8], desempoderamiento, canalización, malinterpretación, no autenticidad, siendo la más detectada por el 90% de los frameworks la coacción. Si bien los diseños gamificados tienen como propósito la masiva participación, se debe entender que no todos los individuos están dispuestos a participar de las actividades. Incluso, de todos los frameworks seleccionados, sólo aborda el problema desde la raíz, e intenta dar solución desde varias teorías de motivación [35]. No se ha visto continuación de su trabajo, ni alguien que desee implementarlo para realizar un análisis cuantitativo del mismo.

- Las revistas de los artículos seleccionados eran en su mayoría Q1 y Q2, pero fue predominante encontrar revistas científicas y eventos a nivel mundial que aún no han sido indexados a Web of Science o incluso a scimago. Entre las posibles causas, se encuentra el manifiesto de no sentirse interesadas en el indexamiento, siendo que comparten relaciones en otras bases de datos reconocidas como IEEE Xplore, ACM y ScienceDirect. ¿Podría explicarse esta medida, como una invitación para los escritores novatos a publicar artículos? ¿O quizás obedece a su naturaleza de ser bases de datos abiertas al público?
- Con respecto a los artículos seleccionados, no se pudo revisar la existencia de algún framework que implemente tecnologías emergentes para el funcionamiento del mismo. Las TIC predilectas son aquellas orientadas a e-learning, mobile learning y blend learning respectivamente (computador, celular, etc.). Con esto se abre la posibilidad de diseñar un framework que considere otro tipo de tecnologías y evalúe sus resultados.
- Los modelos de gamificación son realizados para ser gestionados (en su mayoría) por personas para personas. Es la explicación plausible del por qué, de 20 artículos, 18 sean de corte cualitativo y dos sean mixtos. Una explicación desde la academia se da porque el concepto de gamificación es novedoso por lo que su implementación no se ha desarrollado con suficiencia. La gamificación está atravesando por una época de maduración [36] en la cual está comprendiendo sus problemas y dirigiendo más sus esfuerzos a entender a los usuarios que la emplean y en gestionar la mejor experiencia posible, en lugar de enfocarse en obtener los mejores resultados bajo las áreas estudiadas.
- De acuerdo del área de trabajo del investigador, el concepto que tiene sobre la gamificación. Por ejemplo, Deterding [21] considera a la gamificación como una oportunidad de aprendizaje con herramientas diferentes, en contextos no lúdicos, motivando a las personas a participar activamente de actividades (su foco es gamificación en educación), mientras que Hamari [17] manifiesta el concepto como una

forma de mejorar la experiencia de un servicio (su enfoque es más pragmático, debido a que emplea la gamificación en la empresa).

VI. REFERENCIAS

- [1] K. M. Kapp, *The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education*. San Francisco: Pfeiffer, 2012.
- [2] K. Huotari and H. J., "A definition for gamification: Anchoring gamification in the service marketing literature.," *Electron. Mark.*, pp. 21–31, 2017.
- [3] B. I. and L. J.M., "Gamification," *Bus. Inf. Syst. Eng.*, vol. 5, no. 4, pp. 275–278, 2013.
- [4] S. Deterding, "The lens of intrinsic skill atoms: A method for gameful design.," *Human-Computer Interact.*, vol. 30, no. 3–4, pp. 294–335, 2015.
- [5] A. Marchand and T. Henning-Thurau, "Value creation in the video game industry: Industry economics, consumer benefits, and research opportunities," *J. Interact. Mark.*, vol. 27, no. 3, pp. 141–157, 2013.
- [6] A. Mora, D. Riera, C. González, and J. Arnedo-Moreno, "Gamification: a systematic review of design frameworks," *J. Comput. High. Educ.*, no. May, 2017.
- [7] J. Thom, D. Millen, and D. J., "Removing gamification from an enterprise SNS," *Proc. ACM 2012 Conf. Comput. Support. Coop. Work*, pp. 1067–1070, 2012.
- [8] J. Carignan and S. Lawler Kennedy, *Case study: Identifying gamification opportunities in sales applications*. Berlín: Springer Netherlands, 2013.
- [9] P. Makanawala, J. Godara, E. Goldwasser, and H. Le, "Applying gamification in customer service application to improve agents' efficiency and satisfaction," in *DUXU'13 Proceedings of the Second international conference on Design, User Experience, and Usability: health, learning, playing, cultural, and cross-cultural user experience*, 2013, pp. 548–557.
- [10] R. Farzan, J. M. DiMicco, D. R. Millen, C. Dugan, W. Gever, and E. A. Brownholtz, "Results from deploying a participation incentive mechanism within the enterprise," in *SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 2008, pp. 563–572.
- [11] B. K. Neeli, T. Reiners, and L. C. Wood, *Gamification in Education and Business*. Springer, 2015.
- [12] S. Deterding, *Eudaimonic Design, or: Six invitations to rethink gamification*, no. January. Alemania: meson press, 2016.
- [13] K. R. S. Murthy, "Fun based education for ages from 3 to 100: Lighting the candle of learning passion," *Proc. 3rd Interdiscip. Eng. Des. Educ. Conf. IEDEC 2013*, pp. 10–18, 2013.
- [14] G. Dodero, R. Gennari, A. Melonio, and S. Torello, "Gamified Co-design with Cooperative Learning,"

- CHI EA '14 CHI '14 Ext. Abstr. Hum. Factors Comput. Syst.*, pp. 707–716, 2014.
- [15] S. E. Bahji, Y. Lefdaoui, and J. El Alami, “Enhancing Motivation and Engagement: A Top-Down Approach for the Design of a Learning Experience According to the S2P-LM,” *Int. J. Emerg. Technol. Learn.*, vol. 8, no. 6, p. 35, 2013.
- [16] S. Gudiksen, “Business Model Design Games: Rules and Procedures to Challenge,” *Creat. Innov. Manag.*, vol. 24, no. 2, pp. 307–322, 2015.
- [17] B. Morschheuser, K. Werder, J. Hamari, and J. Abe, “How to gamify? A method for designing gamification.”
- [18] C. Maican, R. Lixandroi, and C. Constantin, “Interactivia.ro - A study of a gamification framework using zero-cost tools,” *Comput. Human Behav.*, vol. 61, pp. 186–197, 2016.
- [19] A. AlMarshedi, G. B. Wills, V. Wanick, and A. Ranchhod, “SGI: A Framework for Increasing the sustainability of Gamification Impact,” *Process Eng.*, vol. 8, no. June, pp. 2800–2800, 2005.
- [20] C. Silpasuwanchai, X. Ma, H. Shigemasa, and X. Ren, “Developing a Comprehensive Engagement Framework of Gamification for Reflective Learning,” *Proc. 2016 ACM Conf. Des. Interact. Syst. - DIS '16*, pp. 459–472, 2016.
- [21] S. Deterding, R. Khaled, L. Nacke, and D. Dixon, “Gamification: toward a definition,” *Chi 2011*, pp. 12–15, 2011.
- [22] “Scopus preview - Scopus - Author details (Hamari, Juho).” [Online]. Available: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=35361989600>. [Accessed: 10-Oct-2017].
- [23] D. Rojas, B. Kapralos, and A. Dubrowski, “The missing piece in the gamification puzzle,” *Proc. First Int. Conf. Gameful Des. Res. Appl. - Gamification '13*, pp. 135–138, 2013.
- [24] M. Fullan and M. Langworthy, “How New Pedagogies Find Deep Learning A Rich Seam How New Pedagogies Find Deep Learning,” 2014.
- [25] J. Mceachen and M. Kane, “NPDL Global Report for Deep Learning: A Global Partnership,” *NPDL Glob. Rep.*, 2016.
- [26] M. Raftopoulos, “Towards gamification transparency: A conceptual framework for the development of responsible gamified enterprise system,” *J. Gaming Virtual Worlds*, vol. 6, no. 2, pp. 159–178.
- [27] H. Kumar and S. Raghavendran, “Gamification, the finer art: fostering creativity and employee engagement,” *J. Bus. Strategy*, vol. 36, no. 6, pp. 3–12, Nov. 2015.
- [28] U. Ruhi, “Level Up Your Strategy: Towards a Descriptive Framework for Meaningful Enterprise Gamification,” *Technol. Innov. Manag. Rev.*, vol. 5, no. 8, p. 5, 2015.
- [29] B. Morschheuser, A. Maedche, and D. Walter, “Designing Cooperative Gamification: Conceptualization and Prototypical Implementation.”
- [30] M. Agogué, K. Levillain, and S. Hooge, “Gamification of Creativity: Exploring the Usefulness of Serious Games for Ideation,” *Creat. Innov. Manag.*, vol. 24, no. 3, pp. 415–429, 2015.
- [31] B. Morschheuser, K. Werder, J. Hamari, and J. Abe, “How to gamify? A method for designing gamification,” *Proc. 50th Annu. Hawaii Int. Conf. Syst. Sci. (HICSS), Hawaii, USA, January 4-7, 2017*, no. January, pp. 1–10, 2017.
- [32] S. Deterding, “The Lens of Intrinsic Skill Atoms: A Method for Gameful Design,” *Human-Computer Interact.*, vol. 30, no. 3–4, pp. 294–335, May 2015.
- [33] A. Mora, P. Zaharias, C. Gonzalez, and J. Arnedo-Moreno, “FRAGGLE: A FRamework for AGile Gamification of Learning Experiences,” *Games Learn. Alliance. 4th Int. Conf. GALA 2015. Revis. Sel. Pap. LNCS 9599*, no. December, pp. 530–539, 2016.
- [34] J. Baldeón, I. Rodríguez, and A. Puig, “LEGA A LEarner-centered GAMification Design Framework,” *Proc. XVII Int. Conf. Hum. Comput. Interact. - Interacción '16*, pp. 1–8, 2016.
- [35] T. E. Gibbons, “COR: a new course framework based on elements of game design,” *SIGITE '13 Proc. 14th Annu. ACM SIGITE Conf. Inf. Technol. Educ.*, pp. 77–82, 2013.
- [36] B. Burke, “Gamification 2020: What Is the Future of Gamification?,” *Gartner*, no. November 2012, pp. 1–2, 2012.

BIOGRAFÍA



Telecomunicaciones Universidad Autónoma De Bucaramanga.

María Alexandra Espinosa Carreño, Ingeniería Electrónica Universidad Industrial de Santander, Especialista en Docencia Universitaria Universidad del Magdalena, Especialista en telecomunicaciones y Magister en