

# **Tecnologías Emergentes y Gamificación en la Educación del Siglo XXI**

Por

Felipe Hernández Martínez

Monografía para Optar el título de:

Ingeniero de Sistema

Director del proyecto

Rafael Pérez Holguín

Universidad Abierta y a Distancia – UNAD

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería – ECBTI

Ingeniería de Sistemas

EL Yopal, Casanare, Colombia

Marzo de 2023

**Página de aceptación**

Nota de aceptación:

---

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

## **Dedicatoria**

Dedico este trabajo a mi señora madre María Graciela Martínez Moreno, quien por medio de su apoyo incondicional siempre me animó a realizar y proseguir con mis estudios profesionales, a mis hermanos quienes de alguna manera siempre estuvieron en este camino y a mi esposa Gina Paola Cabrera Pérez, quien con su llegada me ha dado las fuerzas suficientes y motivación para lograr la meta de ser un gran ingeniero.

## **Agradecimiento**

Un sincero agradecimiento a la Universidad Nacional Abierta y a Distancia -UNAD- y al director de proyecto ingeniero Rafael Pérez Holguín, quienes hicieron de este documento algo posible.

Un agradecimiento especial a mi esposa Gina Paola Cabrera Pérez, mis amigos Camilo Andrés Alvarado y Antony Torres, quienes me aportaron ideas y conocimientos para dar feliz término a este documento, con el cual se pretende dar un acercamiento sobre las tecnologías emergentes y su uso en la educación de la actualidad.

## Resumen

Las Tecnologías Emergentes y la Gamificación se han convertido en herramientas de gran apoyo para diferentes escenarios, entre los más importantes de ellos, el campo de la educación, en donde en el siglo XXI, por medio de estas tecnologías, se ha podido dar un acercamiento a ambientes de aprendizaje mucho más indicados para un aprendizaje significativo y ambientes de aprendizaje óptimos para alcanzar una educación de calidad, conforme a los lineamientos establecidos por el Ministerio de Educación Nacional. Por otro lado se ha determinado el estudio de la Gamificación como una implementación de relevancia en los procesos de enseñanza – aprendizaje, en donde los docentes y estudiantes con el apoyo de estas tecnologías, se pueden encontrar de frente con espacios llamativos, generados por la Gamificación o por las Tecnologías emergentes, que podrían complementarse de una adecuada forma; es importante que la educación se fije mucho más en estas nuevas alternativas, ya que brindan mejores apuestas, como lo es la realidad virtual, por medio de la cual los educandos pueden entrar en un mundo en el que se tienen escenas y objetos de apariencia real, generado con la ayuda de la tecnología, en su normalidad con unas gafas o un casco que han sido creados para tal fin; por otra parte se encuentra la realidad aumentada, definiéndose como la tecnología que ayuda o permite superponer elementos virtuales sobre nuestra visión de la realidad. Hace apenas un par de años en el que se tuvo una aplicación llamado *Pokémon Go*, en donde por medio de la cámara y la localización del celular, se obtiene la opción de atrapar Pokémons, entonces, está podría ser una de las verdaderas opciones que ayudarían a encontrar en la realidad aumentada un beneficio en la educación. En otro instante, hablar de MOOCs es fundamental, ya que se han convertido en la actualidad en aquellas plataformas que brindan la oportunidad a miles de estudiantes de realizar

cursos que apoyan en gran medida el crecimiento personal, el curso de proyectos de vida, la cualificación de habilidades natas o el enaltecimiento de una u otra habilidad, entre tantas otras.

**Palabras claves:** Evolución, Tecnologías emergentes, Educación, educandos, TICs.

## Abstract

Emerging Technologies and Gamification have become highly supportive tools for different scenarios, among the most important of them, the field of education, where in the 21st century, through these technologies, it has been possible to approach to learning environments that are much more suitable for significant learning and optimal learning environments to achieve quality education, in accordance with the guidelines established by the Ministry of National Education. On the other hand, the study of Gamification has been determined as a relevant implementation in the teaching-learning processes, where teachers and students, with the support of these technologies, can find themselves face to face with striking spaces, generated by Gamification. or by emerging Technologies, which could complement each other in an appropriate way; It is important that education pay much more attention to these new alternatives, since they offer better bets, such as virtual reality, through which students can enter a world in which there are scenes and objects that appear real. , generated with the help of technology, normally with glasses or a helmet that have been created for this purpose; On the other hand, there is augmented reality, defined as the technology that helps or allows virtual elements to be superimposed on our vision of reality. Just a couple of years ago there was an application called Pokémon Go, where through the camera and the location of the cell phone, you get the option of catching Pokémon, so this could be one of the real options that would help to find in augmented reality a benefit in education. In another moment, talking about MOOCs is fundamental, since they have currently become those platforms that offer the opportunity to thousands of students to take courses that greatly support personal growth, the course of life projects, the qualification of innate abilities or the exaltation of one or another ability, among many others.

**Keywords:** Evolution, Emerging technologies, Education, students, TICs.

## Tabla de Contenido

Introducción .....	9
El problema .....	10
Justificación.....	12
Objetivos .....	14
Objetivo General.....	14
Objetivos Específicos .....	14
Enfoque y Diseño de Investigación.....	15
Hipótesis .....	15
Población y muestra.....	16
Instrumentos .....	16
Fichas RAE – una aproximación inicial.....	17
Gamificación .....	17
Estudios asociados a la apropiación de las Tecnologías Emergentes en el proceso formativo .....	24
Investigaciones a nivel internacional.....	24
Investigaciones a nivel nacional .....	26
Aproximación al concepto de TICs .....	28
Uso de las TICs.....	30
Relación TICs y Educación .....	32
Contextualización.....	36
Lo que se espera .....	41
Conclusiones .....	44
Referencias bibliográficas .....	46

## Introducción

Se estima que la educación, esa educación de calidad, debe partir desde la casa; en línea con los anteriores fundamentos, en los que se habla de que un ambiente de aprendizaje está netamente vinculado a las relaciones familiares y sociales, se puede atribuir la necesidad de trabajar con los estudiantes y familia, la creación de ese vínculo, y apoyo constante en cada uno de los procesos que adelante el educando, de esta manera diseñar espacios más óptimos, será una tarea más sencilla, ya que se cuenta con el factor más importante que es el apoyo y la motivación; motivación que podría ser vista u observada con la utilización de las tecnologías emergentes, dentro y fuera de las aulas de clase, en donde la familia sea un pilar para su adecuado uso y desarrollo.

En la situación actual y aquella vivida durante la época fuerte de pandemia producida por el COVID-19, es evidente que se deben crear espacios y ambientes de aprendizaje, que están fuera de un aula de clase, por ello se considera que se debe tener presente que los ambientes de aprendizaje van más allá de espacios físicos, esto ayuda a comprender que se pueden crear estos ambientes en cada una de los hogares de los educandos, buscando que haya una comunicación fluida entre docente, padres de familia y estudiantes, ya que la familia en estos tiempos son un actor de mucho más peso en el proceso de enseñanza – aprendizaje; de igual manera, es preciso mencionar que la ayuda de medios como las Tecnologías Emergentes, generan de una buena manera espacios adecuados de interacción, aunque algunos de los estudiantes, no puedan contar con esta posibilidad.

## El problema

Año tras años, cuadernos, libros, apuntes, aprendizajes, muchos docentes y una considerable cantidad de compañeros; de esta manera se podría definir de forma breve lo que es la vida de un estudiante, partiendo desde sus primeros años en preescolar, transitando luego por sus años de educación básica primaria y secundaria, y culminando en el colegio con los grado de educación media; en este momento tan solo se ha recorrido una pequeña parte en cuanto a educación, puesto que se continúa con unos cuantos años en una carrera de pregrado y para aquellos que son gustosos del estudio, otros cuantos años en un programa académico de posgrado.

Con el anterior preámbulo, se quiere dejar ver la monotonía que en el tiempo se expone el educando; por ello el estudiante de hoy presta más atención a su teléfono móvil que a la clase que el profesor le ofrece. Antes que molestarse con el estudiante por atender su teléfono en lugar de la monotonía de la clase, el docente debe reconocer el espacio que ha ganado la tecnología en la vida de sus educandos, para aprovecharla en su favor, tal y como se exponen en los ambientes de una educación que de una u otra manera, tuvo que hacer uso de las tecnologías emergentes, una educación virtual, que aunque realmente es mucho decir que en la actualidad se lleva a cabo este tipo de educación, ya que no se cumple con las características de esta; pero hacía ese punto se visualiza una educación, esa educación asequible; tal y como lo exponen Flores Cruz , Jesús A., Avalos Villarreal, Elvira y Camarena Gallardo, Patricia (2014) “las posibilidades de usar y aplicar la tecnología de Realidad Virtual en la educación, son muy amplias y muy variadas; abarcando desde los niveles más básicos de educación hasta los niveles de posgrado”. Entretanto, el uso de los MOOCs, podrá estar muy presentes, sin embargo, deberán tener cambios muy grandes en cuanto a la metodología, y con ello poder garantizar un mejor manejo por parte de los

usuarios y culminación de los mismos. En este sentido González, C., Collazos, C., y García, Roberto expresan que “Estas nuevas formas de MOOC fomentarán la colaboración entre profesores y alumnos abarcando los límites tradicionales y convirtiendo a la educación superior en una educación internacional e inter-institucional, interdisciplinaria”.

Una educación basada en herramientas tecnológicas, de esta manera se desarrollarán los diversos procesos de enseñanza – aprendizaje; pero a todas luces, es importante indagar si en verdad, es indispensable generar una inmersión de la educación, en la virtualidad; ya que los estudiantes, y todos los actores educativos, necesitan de la interacción personalizada, en un medio físico. Un uso excesivo, podría llegar a generar problemas psicológicos incombustibles.

Será entonces, que el docente puede únicamente seguirse molestando por un irrespeto y la falta de atención, es una fricción que desgasta y cierra oportunidades de desarrollar mejor el trabajo. En momentos como los que se viven en la actualidad, la tecnología puede enseñar mejor a un estudiante que el docente que insiste en promover el tradicional aprendizaje. En pocas palabras, el docente debe aprender cómo es que el estudiante está aprendiendo del uso de aplicaciones tecnológicas (TICs) que utiliza en sus dispositivos portátiles, puesto que este es un ambiente de aprendizaje a explotar.

## Justificación

La inclusión de tecnologías emergentes, se ha venido dando mucho más en la actualidad, aun cuando realmente el servicio de conectividad a internet sigue siendo deficiente; sin embargo, si las tecnologías emergentes son bien utilizadas como herramientas para crear espacios cómodos para los estudiantes y que ayuden a generar una interacción con un mundo virtual, que en algún momento se va a apoderar mucho más de la humanidad; en ese orden de ideas, el problema no es la tecnología, sino el uso que se le da.

En ello se basa la pregunta: ¿Cómo considera que serán ambientes de aprendizaje del futuro?, analizando la misma, no se puede asegurar algo sobre el futuro, ya que el futuro es algo que realmente no se conoce; es viable predecir cosas y situaciones, y sobre esa base se encamina el presente análisis, que busca dar cuenta de una educación basada en la virtualidad. Con este preámbulo solo basta con ver la actualidad, una educación que de una u otra manera, tuvo que hacer uso de las tecnologías emergentes, una educación virtual, que aunque realmente es mucho decir que en la actualidad se lleva a cabo este tipo de educación, ya que no se cumple con las características de esta; pero hacía ese punto se visualiza una educación, esa educación asequible; tal y como lo exponen Flores Cruz , Jesús A., Avalos Villarreal, Elvira y Camarena Gallardo, Patricia (2014) “las posibilidades de usar y aplicar la tecnología de Realidad Virtual en la educación, son muy amplias y muy variadas; abarcando desde los niveles más básicos de educación hasta los niveles de posgrado”. Entre tanto, el uso de los MOOCs, podrá estar muy presentes, sin embargo, deberán tener cambios muy grandes en cuanto a la metodología, y con ello poder garantizar un mejor manejo por parte de los usuarios y culminación de los mismos. En esta línea, González, C.; Collazos, C y García, R., ha definido que “Estas nuevas formas de MOOC fomentarán la colaboración entre profesores y alumnos abarcando los límites

tradicionales y convirtiendo a la educación superior en una educación internacional e inter-institucional, interdisciplinaria”.

Una educación basada en herramientas tecnológicas, de esta manera se desarrollarán los diversos procesos de enseñanza – aprendizaje; pero a todas luces, es importante indagar si en verdad, es indispensable generar una inmersión de la educación, en la virtualidad; ya que los estudiantes, y todos los actores educativos, necesitan de la interacción personalizada, en un medio físico. Un uso excesivo, podría llegar a generar problemas psicológicos incompatibles.

En contestación a parte del planteamiento anteriormente realizado, Díaz, J (2017), plantea que en las instituciones educativas se debe llegar a ajustar aquellos modelos pedagógicos y metodológicos, dando lugar a la incorporación de las tecnologías emergentes, conforme a estas herramientas que evolucionan día a día. En la misma línea Pinzón, J (2020), expone que: “El desarrollo de nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) relacionadas con la internet ha abierto nuevos espacios en el ámbito educativo. No obstante, la solución tecnológica no es real si carece de fondo pedagógico”, en este sentido este autor plantea que con la presencia de eventos como lo ha sido el COVID-19, en donde la educación se vió obligada a plantear estrategias que buscan que los procesos de enseñanza – aprendizaje, no se llegasen a truncar, a su vez es cierto que las tecnologías emergentes al igual que las TICs, ya no deben verse como una opción dentro del aula, sino una necesidad, una oportunidad de atender diferentes formas de adquisición del aprendizaje.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Establecer la incidencia que han tenido las tecnologías emergentes y la gamificación en la educación del siglo XXI.

### **Objetivos Específicos**

Categorizar las diferentes tecnologías emergentes y su aplicación en educación.

Determinar el uso de las Tecnologías Emergentes en las instituciones educativas.

Plasmar fichas RAE sobre la Gamificación y su uso en la educación.

## **Enfoque y Diseño de Investigación**

Dentro de esta investigación se plantea el enfoque Mixto, el cual de acuerdo a Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014), hace referencia a que “Un factor adicional que ha detonado la necesidad de utilizar los métodos mixtos es la naturaleza compleja de la gran mayoría de los fenómenos o problemas de investigación abordados en las distintas ciencias” (pag. 536); con la anterior postura se establece que el enfoque mixto puede colaborar en el desarrollo de investigaciones, siendo este un caso concreto el desarrollo de una monografía, basándose en el análisis consiente del rastreo bibliográfico sobre la temática estipulada en relación a las tecnologías emergentes y gamificación, con lo que esto pueda traer consigo en el desarrollo o uso en la educación.

En cuanto al diseño de la investigación podría definirse dentro del no experimental conjugado con método documental, en donde los instrumentos están basados en la recolección de información relevante a dicha temática. Así de esta manera se establece que el uso documental es la forma adecuada de llevar a cabo en desarrollo de la monografía que se ha planteado.

### **Hipótesis**

Se establece como hipótesis, que las tecnologías emergentes y la Gamificación en el siglo XXI, han denotado un cambio significativo para el proceso enseñanza – aprendizaje en la educación desde grado preescolar hasta grado once, es decir, desde la educación inicial hasta culminar la educación media; a su vez, se determina que para los docentes la llegada de estas herramientas, si bien han conllevado a cambios que en un principio no han sido fáciles de aceptar, también es cierto que han proveído la creación de diferentes ambientes de aprendizaje, que en un fin, han contribuido al mejoramiento de la calidad de la educación.

## **Población y muestra**

Al tratarse de un documento referenciado como monografía, no se cuenta con una población plenamente definida; sin embargo, se podría esta definir, como la cantidad de fuentes secundarias a las cuales se puede tener alcance para llevar la respectiva consulta y uso de posturas de cada uno de los autores y teóricos que han escrito sobre el uso de las tecnologías emergentes en la educación, y a su vez de la gamificación en la misma.

Al hablar de la muestra, podría entonces traerse a colación el uso de un estado del arte, aquel que se establece como la base para poder llevar a cabo la realización de un marco teórico sustentado en bases y fuentes del orden primario, secundario y terciario en algunos casos; en este sentido, la muestra se establece como la toma de algunas consultas realizadas dentro de esa gran población.

## **Instrumentos**

Como instrumentos se establece la utilización de las Fichas RAE que hace referencia a los Resúmenes Analíticos Especializados, los cuales tienen como funcionalidad el poder establecer información que se considere de relevancia sobre la temática que se pretende investigar; como bien se sabe, estos dan la base al igual que el estado del arte para la creación del marco teórico, y con ello poder mostrar al lector un verdadero y comprometido trabajo de investigación.

## Fichas RAE – una aproximación inicial

### Gamificación

<b>Título del artículo</b>	Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión
Autor (es)	(Ortiz-Colón, et al., 2018)
País (Países)	España
Filiación institucional	Universidad de Jaén, Jaén, España,  City of London School, Londres, Reino Unido
Síntesis del problema	Falta de motivación de jóvenes estudiantes por el aprendizaje.  La necesidad de maestros por favorecer aprendizaje autónomo a sus estudiantes a través de herramientas tecnológicas motivantes.
Hipótesis o propuesta solución	Los juegos son una respuesta a necesidades educativas de aprendizaje y para la motivación de ellos hacia el estudio.
Metodología /ruta de investigación	Metodología cualitativa  Revisión de literatura en bases de datos;  Análisis documental
Población intervenida	330 documentos sobre experiencias gamificadas de los últimos seis años
Recursos educativos digitales integrados	Herramientas de búsqueda para el rastreo de bibliografía: o EBSCOHost, Proquest, Web of Science, Scopus, ScienceDirect, Google Scholar, ACM Digital library
Resultados más importantes	Un catálogo de estudios gamificados con 37 documentos de interés y estrecha relación, de los cuales se profundiza en 5 por sus características de dinámicas, mecánicas y componentes
Cita bibliográfica en APA	Ortiz-Colón, A. M., Jordán, J., & Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre

	el estado de la cuestión. <i>Educação e Pesquisa</i> , 44, 1-17. doi: <a href="http://dx.doi.org/10.1590/S1678-4634201844173773">http://dx.doi.org/10.1590/S1678-4634201844173773</a>
<b>Título del artículo</b>	Gamificación del proceso de aprendizaje: Lecciones aprendidas
Autor (es)	(Llorens-Largo, y otros, 2016)
País (Países)	España
Filiación institucional	Universidad de Alicante
Síntesis del problema	¿Cuáles son los elementos clave en los que radica la gamificación?
Hipótesis o propuesta solución	Diversión, motivación, autonomía, progresividad, retroalimentación al error, experimentación, creatividad y adaptación al caso específico.
Metodología /ruta de investigación	Investigación cuantitativa, experimental
Población intervenida	Estudiantes de dos asignaturas de primer curso del programa de ingeniería informática e ingeniería multimedia.
Recursos educativos digitales integrados	Sistema PLMAN: sistema de aprendizaje personalizado, automatizado y gamificado.  Código IA escrito en Prolog
Resultados más importantes	El documento expone 8 lecciones aprendidas sobre gamificación: 1) diversión, 2) motivación, 3) autonomía, 4) progresividad, 5) retroalimentación, 6) tratamiento del error, 7) experimento y creatividad, y 8) gamificación “enlatada”
Cita bibliográfica en APA	Llorens-Largo, F., Gallego-Durán, F. J., Villagrà-Arnedo, C. J., Compañ-Rosique, P., Satorre-Cuerda, R., & Molina-Carmona, R. (2016). Gamificación del proceso de aprendizaje: Lecciones aprendidas. <i>VAEP-RITA</i> , 4(1), 25-32. Obtenido de <a href="https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/57605/1/2016_Llorens_etal_VAEP-RITA.pdf">https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/57605/1/2016_Llorens_etal_VAEP-RITA.pdf</a>
<b>Título del artículo</b>	Juegos digitales y gamificación aplicados en el ámbito de la educación

Autor (es)	(Contreras, 2016)
País (Países)	España
Filiación institucional	Universidad de Vic-Universitat Central de Catalunya
Síntesis del problema	La necesidad de entender si un juego digital o una estrategia de gamificación puede enseñar y en qué condiciones puede o no ayudar a alguien a aprender.
Hipótesis o propuesta solución	Existen límites en la gamificación entendiendo que un juego puede encajar en determinado contexto para una necesidad pedagógica y no ser apropiado en otra realidad educativa.
Metodología /ruta de investigación	Investigación cualitativa – no experimental. Análisis documental.
Población intervenida	6 Artículos de divulgación científica sobre gamificación.
Recursos educativos digitales integrados	
Resultados más importantes	Es necesaria más teoría para delimitar los términos y principios asociados a la gamificación.
Cita bibliográfica en APA	Contreras Espinosa, R. S. (2016). Juegos digitales y gamificación aplicados en el ámbito de la educación. <i>RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia</i> , 19(2), 27-33. doi: <a href="http://dx.doi.org/10.5944/ried.19.2.16143">http://dx.doi.org/10.5944/ried.19.2.16143</a>
<b>Título del artículo</b>	Producción científica sobre gamificación en educación: un análisis cuantitativo
Autor (es)	(Parra-González & Segura-Robles, 2019)
País (Países)	España
Filiación institucional	Universidad de Granada
Síntesis del problema	No hay un estudio que analice la investigación en gamificación.
Hipótesis o propuesta solución	Cómo puede aportar la cuantimetría a la sistematización de estudios sobre gamificación

Metodología /ruta de investigación	Método cuantitativo: recuperación, migración, análisis, visualización e interpretación
Población intervenida	345 producciones científicas (artículos) sobre gamificación en educación desde 2011 a 2017
Recursos educativos digitales integrados	Python y minería de datos.
Resultados más importantes	La mayor producción de artículos sobre gamificación en educación se sitúan entre 2014 y 2016.
Cita bibliográfica en APA	Parra-González, E., & Segura-Robles, A. (2019). Producción científica sobre gamificación en educación: un análisis cuantitativo. <i>Revista de Educación</i> (386), 113-135. doi:10.4438/1988-592X-RE-2019-386-429
<b>Título del artículo</b>	Modelo de transferencia de conocimiento a través de la gamificación: Un gcMooc
Autor (es)	(Bustamante & Jiménez, 2019)
País (Países)	México
Filiación institucional	Universidad Panamericana
Síntesis del problema	Cómo implementar el MOOC de modo que sea atractivo para que los estudiantes no lo abandonen.
Hipótesis o propuesta solución	Los MOOC generan impulso y motivación en los participantes que sostienen el ritmo, pero qué hacer con los rezagados.
Metodología /ruta de investigación	Enfoque mixto de alcance descriptivo
Población intervenida	1906 estudiantes a nivel internacional; 31 expertos, 11 emprendedores y 15 becarios
Recursos educativos digitales integrados	MOOC: cursos en línea masivos y abiertos (MOOC – Massive Open Online Course) son una modalidad de aprendizaje flexible
Resultados más importantes	Se desarrolló una estructura de curso con gcMOOC sustentado en el conectivismo, cooperación y gamificación.

Cita bibliográfica en APA	Bustamante, A. T., & Jiménez, B. M. (2019). Modelo de transferencia de conocimiento a través de la gamificación: Un gcMooc. <i>Actualidades Investigativas en Educación</i> , 19(2), 108-135. Obtenido de <a href="http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44762458006">http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44762458006</a>
<b>Título del artículo</b>	Gamificación en la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática
Autor (es)	(Holguín García, et al, 2020)
País (Países)	Venezuela
Filiación institucional	Universidad Privada Dr. Rafael Beloso Chacín
Síntesis del problema	Qué incidencia existe en el uso de aplicaciones gamificadas con el mejoramiento del rendimiento de estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas.
Hipótesis o propuesta solución	La gamificación mejora el rendimiento de los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas
Metodología /ruta de investigación	Revisión sistemática con protocolo de Biolchini, et al (2005)
Población intervenida	169 artículos de los cuales 8 fueron seleccionados debido a que evalúan la influencia de las aplicaciones gamificadas en el rendimiento de los estudiantes en las matemáticas.
Recursos educativos digitales integrados	Protocolo de Biolchini et al (2005) – recuperación de información textual mediante ontologías; permite la revisión sistemática a partir de tres ideas fundamentales: 1) Planificación de la Revisión Sistemática, 2) Ejecución de la Revisión y 3) Análisis de Resultados.
Resultados más importantes	La gamificación contribuye con mejoras significativas en el rendimiento de los estudiantes.
Cita bibliográfica en APA	Holguín García, F. Y., Holguín Rangel, E. G., & García Mera, N. A. (2020). Gamificación en la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática. <i>Telos</i> , 22(1), 1-11. doi: <a href="https://doi.org/10.36390/telos221.05">https://doi.org/10.36390/telos221.05</a>

<b>Título del artículo</b>	Integración de gamificación y aprendizaje activo en el aula
Autor (es)	(Zepeda - Hernández, et al., 2016)
País (Países)	México
Filiación institucional	Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Cuajimalpa
Síntesis del problema	Los docentes que aún usan el método tradicional de enseñanza tienen diversas dificultades con las nuevas generaciones de estudiantes
Hipótesis o propuesta solución	Se requieren nuevos métodos de enseñanza para un aprendizaje enfocado en los estudiantes desde la gamificación como alternativa positiva.
Metodología /ruta de investigación	Enfoque cualitativo método etnográfico como técnica
Población intervenida	22 estudiantes
Recursos educativos digitales integrados	Les creó un pequeño storytelling (historia o narración)
Resultados más importantes	La gamificación permitió constatar un mejor ánimo en los estudiantes.
Cita bibliográfica en APA	Zepeda - Hernández, S., Abascal - Mena, R., & López - Ornelas, E. (2016). Integración de gamificación y aprendizaje activo en el aula. <i>Ra Ximhai</i> , 12(6), 315-325. Obtenido de <a href="http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46148194022">http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46148194022</a>
<b>Título del artículo</b>	Tecnologías y nuevas tendencias en educación: aprender jugando. El caso de Kahoot
Autor (es)	(Martínez Navarro, 2017)
País (Países)	Venezuela
Filiación institucional	Universidad de Zulia
Síntesis del problema	Existen limitaciones en la gamificación aplicada a la educación, especialmente en las distracciones derivadas del uso de smartphones en el aula
Hipótesis o propuesta solución	Kahoot es una herramienta que genera motivación y

	aumenta la participación del alumno
Metodología /ruta de investigación	Revisión bibliográfica e investigación exploratoria con entrevistas grupales
Población intervenida	20 participantes divididos en Cuatro grupos de discusión con 5 profesores.
Recursos educativos digitales integrados	Kahoot plataforma gratuita que permite la creación de cuestionarios de evaluación.
Resultados más importantes	La gamificación a través de Kahoot es una herramienta de apoyo dentro del esquema de enseñanza debido a sus ventajas.
Cita bibliográfica en APA	Martínez Navarro, G. (2017). Tecnologías y nuevas tendencias en educación: aprender jugando. El caso de Kahoot. Opción, 33(83), 252-277. Obtenido de <a href="http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31053772009">http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31053772009</a>

## **Estudios asociados a la apropiación de las Tecnologías Emergentes en el proceso formativo**

En este acápite se reseñan estudios asociados a la implementación de las Tecnologías Emergentes y las TICs en los procesos de enseñanza y aprendizaje en diferentes niveles de escolaridad y contextos. Los anteriores se presentan bajo la modalidad discursiva de trabajos de grado, artículos de compilación y artículos científicos.

### **Investigaciones a nivel internacional**

En el contexto internacional, Flórez et al., (2015) con el estudio: “Uso de las TIC en el proceso de enseñanza- aprendizaje de las Ciencias Naturales en el sexto grado de la escuela José Benito Escobar del municipio de Estelí en el segundo semestre del año 2014, determinaron el uso de las TIC en el proceso de enseñanza- aprendizaje de las ciencias naturales en el mencionado nivel de escolaridad”. Para ello, se optó por una metodología que permitió tomar la muestra de 30 estudiantes de grado sexto, para luego aplicar instrumentos y estrategias en el uso de las TIC. Se realizaron actividades con estudiantes y docentes, tales como una observación directa en diferentes periodos de clases y encuestas para así poder percibir o indagar el nivel de conocimientos que sobres las TIC tenían los participantes.

Como principales resultados se obtuvo que las TICs son una herramienta pedagógica de gran importancia en el proceso de enseñanza y aprendizaje aunque no es tarea fácil incorporarlas en el ámbito educativo, requiriendo responsabilidad y compromiso de parte de docentes y estudiantes. Con este preámbulo establecido dentro de la investigación se ha podido determinar que las tecnologías emergentes como la realidad virtual o la realidad aumentada, pueden colaborar de adecuada manera en ambientes de aprendizaje óptimos; aunque, es importante decir que no es nada fácil conseguir la consecución de estas tecnologías

emergentes, ya que ni siquiera se puede acceder de una manera constante a aquellas Tecnologías de la Información y la Comunicación habituales, ni siquiera a una estable conexión a la internet, es por ello que aún se está un poco lejos de acceder con total conformidad a estas herramientas y ayudas para estudiantes y docentes.

Asimismo, Palacios (2021) con la investigación: *Uso De Las Tic Y Estrategias De Aprendizaje En Estudiantes De Una Universidad De Huancayo, 2021*, determinar la relación entre Uso de las Tic en las estrategias de aprendizaje de estudiantes Universitarios de una Universidad de Huancayo. Metodológicamente, se apostó por un estudio correlacional transversal. Para ello, se aplicó una encuesta estructurada a partir de cada variable del estudio. Así, para el Uso de las TIC se utilizó la técnica de encuesta tipo cuestionario Escala de Likert que constaba de cuarenta ítems, de la misma forma para Estrategias de aprendizaje la técnica de encuesta de Escala de Likert que constaba de veintiún ítems, las muestras para ambas variables fueron diseñadas para treinta estudiantes universitarios entre hombres y mujeres.

Finalmente, los resultados evidenciaron una correlación entre las variables Uso de las TIC y Estrategias de aprendizaje, según el coeficiente de Rho Spearman de, ciento ocho con un nivel de error de 0,05. Lo anterior, permitió concluir al investigador que el Uso de las TICs en las estrategias de aprendizaje no están dando los mejores resultados en los procesos de enseñanza y aprendizaje de estudiantes universitarios. Con esto, se pudo observar que si bien las TICs de las cuales hacen parte las Tecnologías Emergentes, son aprovechadas en diferentes niveles de educación, no se ha podido llegar a un adecuado uso o apropiación de las mismas, desde otra visual se podría decir que, a los maestros les hace falta una adecuada capacitación y formación en estas nuevas tecnologías, ya que no se tiene que tratar de únicamente utilizar un computador o una aplicación, y que en vez de ello, sea el docente el que anime al educando a

adentrarse en este mundo educativo y que un canal, como pasa en la comunicación, podrían ser las TICs, Tecnologías Emergentes y la Gamificación.

En el mismo orden de ideas, Castro (2015) lideró la investigación: “Percepción y Nivel de Conocimiento de los Docentes del Instituto Notre Dame Hacia las TIC, de la Ciudad de El Progreso, Yoro, HONDURAS C.A”. Estudio que determinó la visual y los niveles de conocimiento evidenciados en los docentes del Instituto Notre Dame hacia las TIC. Para el enfoque de esta investigación se estableció como cuantitativo, con un diseño no experimental, cuyo alcance es descriptivo; en este orden los resultados se presentaron por medio de gráficas y tablas descriptivas, cada uno de estos ítems, diseñados y elaborados en Microsoft Excel. Como método se utilizó un cuestionario como diseño propio por parte de la autora de la investigación, y validado por un juicio de expertos, contó con veintidós preguntas cerradas de opción múltiple, aplicado y desarrollado por treinta docentes.

En este sentido, en la investigación se concluyó que los docentes cuentan con un nivel de conocimiento intermedio, y siendo consecuente con las posturas de los docentes, se estableció que según ellos, las TICs son herramientas fundamentales y de mucha utilidad en el proceso de enseñanza – aprendizaje; por otra parte se hace recomendación a la institución educativa de generar espacios de capacitación constante para docentes de acuerdo a los niveles que cada uno de ellos tenga, al igual que dotar a las instituciones de materiales suficientes para desarrollar una educación de calidad en ambientes de aprendizaje óptimos.

### **Investigaciones a nivel nacional**

En el contexto nacional, Rodríguez (2015) con la investigación: Uso de las TIC para favorecer el proceso de aprendizaje de estudiantes con Discapacidad Intelectual en la

Institución Educativa Nicolás Gómez Dávila, Bogotá, Colombia. Estudio de caso. Tuvo finalidad, determinar la manera en que se promueve el uso de las TIC para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de estudiantes con Discapacidad Intelectual (DI) que cursan 3° de básica primaria y están incluidos en el aula. Para ello, epistemológicamente, el estudio optó por la orientación del enfoque cualitativo, con la aplicación de instrumentos como la entrevista y la observación a estudiantes y docentes con el objetivo de determinar la manera cómo se puede favorecer y optimizar el uso de las TIC, igualmente se entrevistaron a padres de familia para corroborar la información.

Por consiguiente, el estudio agrupó los resultados en diferentes categorías y a su vez en subcategorías que fueron generadas a partir de la investigación dentro de un proceso de asignación de códigos, realizando comparaciones constantes y a su vez relaciones y explicaciones generando diferentes respuestas a una pregunta preestablecida: ¿Cómo el uso de TIC favorecen el proceso enseñanza-aprendizaje de los educandos con discapacidad intelectual de tercer grado que se encuentran en proceso de inclusión educativa de la institución Nicolás Gómez Dávila sede B, Bogotá, Colombia?. Así las cosas, se pudo establecer que dentro del campo educativo, es donde aquellas TICs cobran un papel fundamental para aquella dupla enseñanza – aprendizaje, favoreciendo a los estudiantes con Discapacidad Intelectual.

Con la misma intención, Arévalo et al., (2020) presentaron la investigación: Las TIC Como Estrategia Pedagógica en el Fortalecimiento de la Enseñanza Aprendizaje de las Matemáticas en el Grado Once de la Institución Departamental Alfonso López, Municipio de San Sebastián, Magdalena. El objetivo versó en “conocer el aporte de las TIC como estrategia pedagógica en el fortalecimiento de la enseñanza aprendizaje de las matemáticas, orientado

todo el proceso en validar la hipótesis de que las TIC han generado alto impacto en los procesos de enseñanza y aprendizaje, al utilizarse como estrategia pedagógica en el área de matemáticas, generando mayor eficacia en la comunicación entre estudiante y docente, ambiente de aprendizaje y mayor facilidad para comprender los contenidos temáticos en el grado once de la institución” en donde se encuentra el objeto de estudio.

### **Aproximación al concepto de TICs**

Las TIC concebidas por Martínez (1996) como:

Aquellos medios de comunicación y tratamiento de la información que van surgiendo de la unión de avances propiciados del desarrollo de la tecnología electrónica y herramientas conceptuales, tanto conocidas como aquellas que vayan siendo desarrolladas como consecuencia de la utilización de nuevas tecnologías y del avance del conocimiento humano (p. 102).

Aunque las TICs representan oportunidades para el cambio, la innovación y la mejora; dentro de estas tecnologías las llamadas emergentes, como la realidad virtual y la realidad aumentada, de esta manera, en palabras de Gómez y Beltrán (2005), “los discursos oficiales enfatizan y repiten ciertos aspectos que contribuyen a difundir creencias que no siempre tienen el necesario soporte, como la creencia de que las TIC deberían estar presentes en todo el proceso de aprendizaje o que el profesorado debe cambiar su metodología por otra centrada en el estudiante, sus necesidades y las demandas sociales y de las empresas; estas afirmaciones y otras similares necesitan ser matizadas, y pasadas por el filtro del espíritu crítico propio de una comunidad académica, antes de ser aceptadas y/o reformuladas”.

Es importante decir que la definición de autores como A. Bautista y C. Alba, (1997) es mucho más funcional y detallan con más profundidad la procedencia de las TIC y su aplicabilidad, en este sentido estos dos autores definen que “las nuevas tecnologías de la información y comunicación son las que giran en torno a tres medios básicos: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones; pero giran, no sólo de forma aislada, sino que de manera interactiva e interconexiónadas”. En este sentido la realidad aumentada, y la realidad virtual u otra tecnología emergente, que ayuda a que las cosas sean mucho más fáciles, sobre todo para los estudiantes, aquellos estudiantes que definitivamente son de una nueva era, con cambios drásticos, que van a una marcha desmedida, motivo por el cual los docentes deben acogerse a estas herramientas, o aún más que ello, la mano derecha e izquierda de un verdadero maestro.

Por otra parte y en línea con los lineamientos establecidos por el Ministerio de Educación Nacional, Cifuentes y Montoya (2009), afirma que “a pesar de la progresiva expansión que ha tenido la incorporación de las TIC en la educación en el contexto colombiano (principalmente la superior), existen aún algunos procesos en los que trabajar”, motivo por el cual esta se ha convertido en una de las grandes preocupaciones del Ministerio de Educación Nacional, por ello, se ha enfocado en realizar indagaciones sobre la utilización de las TICs (incluye Tecnologías Emergentes) en las Instituciones Educativas de todos los rincones del país, en este sentido, se ha establecido deficiencias de la conexión de estas Instituciones Educativas a redes de internet, lo que dificulta la aplicabilidad de las TICs y de las Tecnologías Emergentes en estas instituciones, sobre todo en aquellas el área rural; son en definitiva muchas dificultades y deficiencias con las que se cuenta en el ámbito educativo, empezando desde las directivas del Ministerio de Educación Nacional.

## Uso de las TICs

“Si buscas resultados distintos,  
no hagas siempre lo mismo”

Albert Einstein

En la actualidad, ningún centro educativo puede estar al margen de las aplicaciones de las tecnologías de la información y la comunicación. Aunque solo la televisión ha procurado una cobertura nacional y ha sido viable la implementación de canales con finalidad educativa y cultural y en la mayoría de los hogares colombianos exista un aparato receptor de televisión, todavía falta por explorar o aprovechar el potencial de esta mediación tecnológica mucho más ahora con las posibilidades de integración a nuevas plataformas comunicacionales y herramientas computacionales: la televisión vía satélite, video conferencias, correo electrónico, servicios de internet, entre otras tecnologías que constituyen nuevos canales de comunicación e interacción.

Es importante resaltar la gran cantidad de información en términos de crecimiento, actualización y penetración; nos damos cuenta que la mayoría de las veces la información más actualizada y el conocimiento de punta en investigaciones de frontera no se encuentra en los libros de las bibliotecas convencionales. En muchos casos tenemos que referirnos a actas de congresos o intervenciones orales no fácilmente disponibles, a las memorias resultantes de la interlocución de comunidades de expertos que nos hablan de sus vivencias, compromisos y construcciones en diversas esferas de la ciencia y del actuar humano. Por ello, internet, junto con medios más tradicionales como el fax o el correo, (Bartolomé, 1995), han acercado a los

especialistas y se constituye en oportunidad para otro tipo de interacciones más amplias en el tiempo y deslocalizadas sin negar el verdadero valor del contexto.

En consecuencia de lo anteriormente descrito y dentro de un idealismo u utopía se podría plasmar como visión que el educando tenga la alternativa de planificar, ejecutar y vivir cada forma de pensamiento y actitud frente a aquellos contenido que se deben tomar; cada una de las estrategias se derivarían de los estilos individuales de aprendizaje.

Visto esto, hipotéticamente hablando, se podría afirmar que la implementación gradual de las TIC en las instituciones educativas produciría innovaciones como las siguientes:

- Cambios en las metodologías de aprendizaje
- Cambios en la organización de la institución educativa
- Cambios en la acreditación de los conocimientos
- Cambios en las metodologías de aprendizaje

Por otro lado, las mencionadas conjeturas pueden hacer creer que la educación automáticamente cambiará y de forma sustancial con la incorporación de tecnologías de información y la comunicación (TIC), pero analizando experiencias actuales se vislumbra ciertos problemas, lo cual implicaría una resignificación que requiere nuevos escenarios para modelar los procesos de enseñanza-aprendizaje y las siguientes relaciones:

- Estudiante-estudiante
- Estudiante-docente
- Docente-docente

- Estudiante-conocimiento
- Docente-conocimiento
- Docente-herramientas TIC
- Estudiante-herramientas TIC

Finalmente, algunas ventajas importantes del uso de las tecnologías en el ámbito educativo podrían ser entre otras: la virtud de convertir cualquier conocimiento, medio, situación, contexto en objetos de conocimiento y motivos para la aprendizaje en una connotación colaborativa e interdisciplinaria. Además de la relativa facilidad de acomodación de los recursos y medios a las características particulares de las comunidades y ritmos de aprendizaje individuales, lo cual favorece el desarrollo de actitudes de autonomía e interés por la formación integral permanente, gracias al abordaje de un conocimiento de manera constructiva merced a un aprendizaje significativo.

### **Relación TICs y Educación**

Las TIC han resignificado la actividad educativa, introduciendo cambios sustanciales en aspectos relacionados con la docencia (López et al., 2005). “Aunque las TIC no nacieron dentro de las necesidades educativas, su participación se ha venido incrementando notablemente a la luz de los usos que se le vienen dando (Schalk, 2010). Sin embargo, cuando se analizan las posibles aplicaciones de las TIC en el sector educativo, es necesario enmarcar la temática desde la comprensión de estar enfrentando un problema educativo y no tecnológico”, es decir, algo más asociado a la apropiación dentro del currículo.

Ahora bien, para ilustrar las anteriores apreciaciones se parte de la siguiente situación problemática: “Un profesor que desea entrar en la era de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, decide todos los días utilizar en su clase los computadores que toma prestado de la biblioteca. Sus estudiantes son felices, sin embargo, él observa que lo primero que ellos hacen al ingresar a Internet es abrir Facebook. Él comenta la situación a la institución, por lo que la misma toma la decisión de bloquear en los computadores de la institución páginas como facebook, twitter y youtube”.<sup>1</sup>

*“Nuestros estudiantes son hoy todos “nativos”  
de la lengua digital de juegos por computadora,  
vídeo e Internet. ¿Y el resto de nosotros?  
Nosotros, los que no nacimos en el mundo digital  
pero tenemos alguna parte de nuestras  
vidas vinculada a la nueva tecnología, somos  
Inmigrantes Digitales”  
Mark Prensky*

Cada día toma más fuerza el concepto de Sociedad del conocimiento, generando a su vez, en el ámbito de la educación, una nueva forma de enfrentar los procesos de enseñanza-aprendizaje. De esta manera, se está planteando en la actualidad, un nuevo tipo de educación, que traspasa las fronteras geográficamente establecidas y que involucra directamente el uso de las nuevas tecnologías. Se evidencia entonces lo que podría denominarse la virtualización de la educación. Proceso que está en sus inicios y que por tanto, no está totalmente consolidado. Visto esto, no se puede hablar aún de un modelo puro de enseñanza y aprendizaje virtual, sino más bien de modelos híbridos. Es decir, que mezclan la despresencialización y la presencialidad.

Ahora bien, este nuevo modelo híbrido se ha ido posicionando con fuerza, y aunque es imposible determinar si esta será la educación del futuro, de todas maneras, realizando un

---

<sup>1</sup> Tomado de: <https://es.calameo.com/books/004441242ee5e4f155733>

seguimiento, se pueden establecer las variables que impulsan el posicionamiento de este emergente tipo de educación. Entre dichas variables se pueden mencionar las siguientes:

En medio de tanta desigualdad social, la educación se ha convertido en la única posibilidad de ascenso y desarrollo humano para los grupos menos favorecidos, lo que genera un aumento en la demanda de ésta.

El proceso de cobertura, y a la vez de la demanda educativa ha generado que la tradicional modalidad de enseñanza no sea suficiente, por lo que muchas instituciones públicas y privadas han buscado nuevas y más flexibles formas de enseñar y aprender, de tal manera que sea accesible a una mayor población.

Aparecen nuevos entornos formativos, que han ido dando un nuevo aire tanto a los estudiantes, como a los docentes, en todo aquello relacionado con un estudio meramente sincrónico, en donde el factor espacio – tiempo, es determinante; con esto definitivamente se facilita el poder acceder en cualesquier circunstancia y proceso educativo. Los nuevos sistemas de formación en línea mejoran de manera significativa la forma en cómo se enseña, y dista de la enseñanza a tradicional realizada a la distancia, la cual disponía únicamente de correo, teléfono, radiotelevisión y otros medios muy básicos como cartas y escritos.

Por último, es factible afirmar que hoy día el docente se está enfrentado a una resignificación de su rol como formador. Así, rompiendo los esquemas tradicionales de enseñanza, el docente debe considerarse como un mediador que tiene como propósito guiar a los estudiantes en una ruta definida de aprendizaje. La inclusión de la tecnología y la identificación de conexiones como actividades de aprendizaje, empieza a mover a las teorías de aprendizaje hacia esta nueva era digital. Ya no es posible experimentar y adquirir

personalmente el aprendizaje que se necesita para actuar. Por ello, algunas preguntas para explorar en relación con las teorías de aprendizaje y el impacto de la tecnología y de nuevas ciencias (caos y redes) en el aprendizaje sería:

¿Cómo han sido afectadas las tradicionales teorías y modelos pedagógicos en la nueva sociedad del conocimiento?

¿Qué ajustes deberían realizarse a esas teorías de aprendizaje?

¿Cómo podemos permanecer actualizados en esta nueva sociedad cuya constante es el cambio permanente?

Para finalizar esta reflexión, los planteamientos de Marqués Graells (2000) resultan pertinentes. Al respecto el mencionado autor sugiere con respecto al nuevo rol del docente del siglo XXI que éste debe diseñar intervenciones educativas concretas encaminadas a “Preparar estrategias didácticas (series de actividades) que incluyan actividades motivadoras, significativas, colaborativas, globalizadoras y aplicativas. Deben promover los aprendizajes que se pretenden y contribuir al desarrollo de la personal y social de los estudiantes”. De igual manera y en línea con lo expuesto por Marqués Graells (2000), se tiene que los docentes deben direccionar a los educandos hacia un aprendizaje autónomo, aumentando de esta manera la motivación de una aplicabilidad de este conocimiento adquirido; por último y no menos importante, es establecer diseños de entornos de aprendizaje con una adecuada utilización de las Tecnologías Emergentes y de paso la Gamificación, con el objetivo de aprovechar cada uno de sus valores, tanto informativo, comunicativo y motivador, con la finalidad de generar aprendizajes significativos en sus estudiantes.

## Contextualización

Un verdadero docente va en busca de integrar sus conocimientos, sus ganas de enseñar y tener la capacidad de poder brindar herramientas que conlleven a la adquisición de un aprendizaje significativo por parte de cada uno de los educandos; por ello al hablar de educación se está hablando de una forma de vida, de una sociedad, una educación de calidad conlleva a que se cree una sociedad más equitativa, más crítica y más consciente del medio en el que se desarrolla su vida, con ello se puede decir que hablar de educación es hablar de un ser humano inconsistente.

En este sentido no queda otra forma de mejorar la humanidad que invierte en recursos y esfuerzos a una educación de calidad pensada en las necesidades de la población a la cual se atiende y no un sistema educativo que mide a todos por igual; por decirlo de alguna manera.

Es evidente que al pez no se le puede medir por su capacidad de volar y en su defecto a la paloma no se le puede medir por su capacidad de nadar. Con el anterior preámbulo, se busca acerca a la temática de la cual se quiere hablar y está basada en los ambientes de aprendizaje. Son muchos los cuestionamientos que se pueden tener, sobre cuales son realmente estos ambientes que se necesitan para que una educación que valga la pena y un aprendizaje que en realidad conlleve a tener estudiantes críticos y de pensamientos autónomos.

Ver a los estudiantes, docentes, padres de familia y demás actores de una institución educativa oficial los cuales buscan la manera de adecuar espacios para llevar a cabo un intercambio de saberes, conocimientos, prácticas que dejan a la luz que por lo menos en Colombia falta mucha preparación, en este caso de llegar a lograrse se tendrán ambientes y condiciones favorables para que en realidad fortalezcan el proceso de enseñanza – aprendizaje y de esta forma tome un rumbo que sea beneficioso para los estudiantes y sus familias.

¿Cómo hablar entonces de nuevos procesos educativos?, si tan solo se cuenta con herramientas, que si bien se cuenta en la actualidad con ayudas tecnológicas muy avanzadas, y que de una u otra manera han llegado a diferentes poblaciones pero por más esfuerzo no se ha logrado cubrir el 100% de acceso a estas ayudas o herramientas, siendo las poblaciones de la zona rural las menos favorecidas y las que a menudo se deben enfrentar a diferentes situaciones que dificultan un adecuado proceso educativo.

Para muchos docentes, la tecnología como las emergentes ha llegado tarde a sus vidas, se sienten desplazados por la imposibilidad de realizar trabajos en computadores, prefieren hacer las cosas a mano, a la antigua y lo pregonan a los cuatro vientos. Es muy común en ellos, escuchar expresiones como. “¡Hágalo usted que sí sabe manejar el computador!”; “¿Cómo es que usted lo hace?, ¡hágalo a ver si le aprendo!”; “¡Yo me quedo con mi flechita que no me falla por señal en ninguna parte!”. Así, se podrían referenciar un sinnúmero de expresiones y situaciones en las que se le huye o bien se intenta acceder a una era que ya se puede definir como protagonista del contexto del siglo XXI. No estamos aprendiendo a aprender de la tecnología.

Morató se vale de herramientas que los estudiantes usan a diario en su vida cotidiana, enviar fotos, grabar notas de audio, entre otras para promover aprendizajes. Según Sanz-Gil (2014) el aprendizaje a través de la tecnología se le puede atribuir una cualidad motivacional que promueve la participación dado que “está en el día a día de los educandos, que la utilizan sin cesar en su vida personal fuera del aula, pueden resultar para ellos sorprendente y motivadora con el fin de desarrollar novedosos procesos de aprendizaje” (pág. 5); además, postula esta aplicación como herramienta de construcción activa y colectiva de conocimiento; promueve la producción textual; posibilita el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico; permite compartir información que el mismo estudiante ha producido; entre otras.

El aprendizaje es constante, pero no todas las personas han descubierto cómo aprenden más rápido o de forma más efectiva de tal forma que se generen aprendizajes para toda la vida. Algo sucede con los contenidos académicos; dice Moral Santaella (2008), que “Los alumnos suelen mostrar una gran indiferencia respecto a los temas académicos, se manifiestan neutrales ante ellos pues los contenidos escolares no suelen presentar ningún desafío personal, no entran dentro de sus centros de interés inmediatos” (pág. 131), por ello resalta la importancia de un aprendizaje autorregulado en el que el estudiante se automotiva a sí mismo y va monitoreando sus avances.

Si se intentara entender estas posturas -que De Zubiría clasifica como anquilosadas y anacrónicas, puesto que se trata de docentes del siglo XX, con currículos del siglo XIX, pretendiendo enseñar a estudiantes del siglo XXI (2013)-; se tendría que aceptar que cada cambio de currículo implica para el docente antiguo, tener que reprogramar sus clases; ya no podrá dictar con las mismas fotocopias del mismo texto que ya los estudiantes conocen de memoria. Es ante este tipo de situaciones que el verdadero docente del siglo XXI se tiene que enfrentar.

Por un lado, el diálogo entre docentes, la correspondencia de temáticas, la correlación de saberes, haría que los mismos estudiantes se automotiven. Es decir; un estudiante puede ser muy bueno en matemáticas y regular en lenguaje; pero si observa desde la matemática que se hace referencia a temas de lenguaje, podrá ser un poco más condescendiente con el docente y prestar más atención para comprender aquello que comunica las dos asignaturas. Por otro lado, disminuye cargas académicas, un docente puede desgastarse durante varias clases para hacer que sus estudiantes comprendan cierto tema; sin embargo, al existir una comunicación directa con otras áreas, se estaría avanzando hacia un mismo saber, desde distintos discursos y distintas perspectivas, lo cual facilitaría sobremanera la adquisición de la competencia en juego.

Para Motta (2012), es importante integrar los saberes, así implique al docente “una relativa experiencia en dinámicas interdisciplinarias y una visión transdisciplinaria del mundo, que se base en un modelo epistemológico muy cercano a la visión sistémica de la realidad, el cual los docentes en general todavía hoy desconocen” (pág. 3). Motta agrega que es un verdadero desafío la articulación de aquellos saberes, puesto que existe un debate sobre este tema, su multidisciplinariedad, interdisciplinariedad y transdisciplinariedad, haciendo alusión a que se deben tener presentes aquellas condiciones metodológicas que ayudan y conllevan a un mejor desarrollo de una práctica en educación con calidad.

Articular la educación con cada uno de los espacios que la rodean, como lo son la parte laboral, familiar, psicológico, personal, entre otros, es lo que se debe buscar desde las instituciones educación, propendan por garantizar la inclusión de herramientas que ayuden a este objetivo, por su parte Márquez D., (2020), argumenta que:

Los avances tecnológicos y las tecnologías emergentes influyen en distintos campos, como la inteligencia artificial, la robótica, el Internet de las cosas, la educación, la cultura digital, las energías renovables, la nanotecnología y la computación cuántica, entre otros, los cuales hacen necesaria la actualización de lo que se enseña y de las formas de transmitir y de formar en diferentes áreas del conocimiento. También, las didácticas para formar en ingeniería tienen continuas variaciones debido a las nuevas necesidades y los requerimientos de la sociedad que, con el acelerado cambio tecnológico, la competitividad y la innovación hacen parte de los retos que deben afrontar las facultades y que deben abordarse para su planeación y el desarrollo de su quehacer. Se busca una educación basada en contextos reales de ingeniería, en la cual el contacto con la ciencia, la tecnología, la innovación y la realidad de una localidad, región o país se constituyen en

fundamentales. Un objetivo es comprender la importancia y el impacto estratégico de la investigación y del desarrollo tecnológico en la sociedad.

En línea con lo descrito anteriormente se establece que, el uso de las tecnologías emergentes es la más indicada para cuando haya confinamientos o dificultades para llegar a áreas rurales entre otras como por motivos laborales y/o personales se hace necesaria de dichas tecnologías.

Por citar un ejemplo claro de la utilidad de estas Tecnologías Emergentes, se dice que en el confinamiento debido a el COVID19, se tuvieron diferentes aplicaciones para el desarrollo académico, como lo expone Pinzón (2020):

Se puso en marcha el uso de herramientas, como fueron el uso de celulares, WhatsApp, plataformas educativas (Edmodo, Classroom, Microsoft Teams, entre otras), correos electrónicos, etc. Esto demandó que se generara una rápida acción por parte de las instituciones educativas para crear diferentes mecanismos de comunicación entre todos los miembros de la comunidad educativa, padres de familia, estudiantes, docentes y directivos. El recurso que se tenía más a la mano era el celular y los grupos de WhatsApp de los docentes y directivos docentes; en primera instancia se tomó la información proveniente de los observadores de los estudiantes y en esta medida cada director de curso se comunicó con sus estudiantes para formar el grupo de WhatsApp. Ahora, el uso de objetos virtuales de aprendizaje (OVA) en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación escolar ha estado incrementándose en el mundo, debido a su aporte en el mejoramiento de la comunicación entre estudiantes y docentes (Zapata, 2003, citado por Espinosa<sup>3</sup>) y en el diseño de actividades y prácticas de aprendizaje y evaluación. El

desarrollo de nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) relacionadas con la internet ha abierto nuevos espacios en el ámbito educativo. No obstante, la solución tecnológica no es real si carece de fondo pedagógico.

Por otra parte también se cuenta con un sistema denominado LMS – Sistema de Gestión de Aprendizaje, el cual es un software encargado de gestionar actividades y recursos para el aprendizaje en diferentes ambientes. Así, esta plataforma busca que la enseñanza sea dentro de un entorno virtual, generando materiales óptimos para la generación de aprendizajes al público en general. Dentro de las plataformas ofrecidas se encuentran Blackboard, Edmodo, Schoology, Classroom, entre otras.

En este sentido Santana (2021) expone que “una de las principales plataformas es Moodle cual es un sistema para el manejo de aprendizaje de forma virtual. Moodle permite a cada docente crear o desarrollar sus propias clases, dentro de las cuales se pueden subir actividades o recursos”.

En la misma línea Burbules, (2009) define que “con la utilización de la RV la educación no queda confinada a un espacio físico como el aula. Los estudiantes tienen la oportunidad de aprender fuera de los espacios tradicionales de enseñanza-aprendizaje, en cualquier lugar y en cualquier momento”.

### **Lo que se espera**

Como bien se plantea en el objetivo general, como en los objetivos específicos establecidos, en realidad se busca que este documento pueda llegar a ser fuente de consulta para diferentes investigaciones en las que se hable sobre tecnologías emergentes, y Gamificación, así como de su uso en educación, con ello poder avanzar en la creación de investigaciones que dejen

huella y que en realidad contribuya a mejores procesos investigativos, generando contribuciones significativas.

En un mundo complejo como en el que nos encontramos, se considera que traer a colación en primera instancia, aquel paradigma de la complejidad, expuesto por Edgar Morín, en el que se expresan diferentes puntos de vista y posiciones sobre educación, se tiene que Morín (2006), establece tres principios para definir todo aquello relacionado con el paradigma de la complejidad, con los cuales se vislumbra de una buena manera aquellos tópicos a tener en cuenta para el entendimiento y abordaje de este mundo complejo.

En primer lugar, se da inicio con el principio dialógico, que de acuerdo a Morín (2006): “puede ser definido como la asociación compleja (complementaria/concurrente/antagonista) de instancias, necesarias conjuntamente necesarias para la existencia, el funcionamiento y el desarrollo de un fenómeno organizado” (p. 22), y de esta manera, el autor se adentra a cada uno de los niveles de organización cerebral, en donde la dialógica tiene presencia de formas diferentes, aseverando que:

Los inconvenientes de la complejidad, sin dejar de ser inconvenientes, se convierten en ventajas, la matriz de la regresión también es la madre de la progresión... Todo ello no explica, pero permite entrever que es el espíritu / cerebro mismo el que dispone de posibilidades inauditas de elucidación, de inteligencia y de invención, al mismo tiempo que de delirio y ceguera (Morin, 2006, p. 111).

En segundo lugar se tiene el principio recursivo, para el cual Morín (2006), expone:

Todo examen de las actividades cerebrales debe utilizar hoy no solo la idea de interacción, sino también la de retroacción, es decir de procesos en circuito en los que los (efectos) retroactúan sobre sus (causas). De este modo, hay retroacción entre la acción y conocimiento, como por ejemplo cuando el encéfalo y la medula espinal envían señales de mandato a los músculos, los cuales les remiten información que les permiten ajustar estas señales de mandato (p. 111).

Basado en lo expuesto, podría decirse que se tiene que tener en cuenta tanto las causas, como los efectos en el momento de tener cualquier tipo de apreciación frente a una temática determinada, mucho más si se habla de educación, en donde se debe tener necesariamente en cuenta las causas de cualquier situación, al igual que los efectos que se haya tenido, por lo mismo es que se plantea que no existe un efecto sin una causa, y no existe causa sin un efecto.

En tercer lugar, se cuenta con el principio hologramático, en el cual Morín (2006), expone que:

El holograma es una imagen física, concebida por Gabor que, a diferencia de las imágenes fotográficas y fílmicas ordinarias, es proyectado al espacio en tres dimensiones, produciendo un asombroso sentimiento de relieve y color. El objeto hologramado se encuentra restituido, en su imagen, con una fidelidad notable (p. 113).

Pudiese entonces verse un ejemplo de esto, en aquellas tecnologías emergentes, estas que están relacionadas con la realidad aumentada, ya que se puede tener la sensación de estar realmente en el sitio proyectado. Se considera que la aplicabilidad de estas en ambientes de aprendizaje, colabora y motivan a que los estudiantes adquieran más compromisos y gustos por cada una de las actividades propuestas, siendo esta una de las alternativas para la inclusión.

## Conclusiones

La gestión de información realizada en el presente trabajo monográfico permite aseverar que la educación ha sido un proceso siempre cambiante y adaptativo a las nuevas realidades del entorno. En este caso, en el siglo XXI, a través de los argumentos presentados anteriormente, se observa que gracias a las TICs dentro de las cuales se encuentran las Tecnologías Emergentes, así como la presencia de la Gamificación, han generado cambios en las formas de interacción en distintos escenarios, siendo el sector educativo, uno de los que ha tenido mayor impacto. Como bien lo indican Baelo y Cantón (2009), las TICs hacen parte de cultura contemporánea y han transformado diversos aspectos de la cotidianidad, mejorando procesos y acciones. Así, en el ámbito educativo, se constituyen en herramientas de apoyo para el proceso de enseñanza y aprendizaje, el incluirse en la práctica pedagógica del docente, pues como argumentan Castro, et al ( 2007) “la educación debe hacer frente a los retos que suponen las nuevas oportunidades que abren las tecnologías, que mejoran la manera de producir, organizar, difundir, controlar el saber y acceder al conocimiento” (p. 220). Aunado a lo anterior, su masivo uso, es una oportunidad para acercarse a los intereses de los jóvenes del siglo XXI o nativos digitales quienes apuestan por uso de estas como recursos innovadores para la apropiación del conocimiento.

Un docente en la actualidad debe realizarse un autodiagnóstico en su manera de enseñar y las herramientas o medios que utiliza para transmitir información, o mejor que ello, cuales son los ambientes de aprendizaje presentes en sus clases. El uso de tecnologías en el aula; la superación del contexto socioeconómico a través de nuevas metodologías; y el trabajo colaborativo entre docentes para lograr la transdisciplinariedad, son por defecto, nuevas formas de enseñar. A su vez, son formas de atender los contextos que cambian constantemente. En síntesis, desarrollar la

capacidad del estudiante para que aprenda cómo debe aprender, es permitir que el estudiante logre nuevas formas de aprender. Para esto es indispensable el uso de la tecnología; para esto, es indispensable la preparación constante del docente y padres de familia; para esto, es preciso que el diálogo entre docentes, no solo propicie el trabajo colaborativo, sino que involucre de manera más directa al estudiante.

En otras palabras, nos vislumbra la gran incidencia que tienen las TICs, tecnologías emergentes y ambientes de aprendizaje óptimos para que los estudiantes y docentes puedan generar más allá de una educación de calidad, realmente aprendizajes significativos, aquellos aprendizajes que nos ayuden a desenvolvemos en esta sociedad cambiante. Es importante decirlo, la infraestructura no ayuda mucho, las competencias tecnológicas que tienen los docentes y las capacitaciones a las que se encuentran inscritos constantemente, no cubren los vacíos que se presentan, ya que se requieren nuevas visuales sobre esta temática. Ayudan las Tecnologías Emergentes, pero será que se pueden utilizar, será que las tenemos al alcance, es claro que en las grandes ciudades definitivamente pueden estar presentes, pero en los pueblos remotos y en el campo, definitivamente no se encuentran si quiera salas de informática, no existe tecnología.

## Referencias bibliográficas

- Bermúdez, G. (2016). *Ambientes de aprendizaje mediados por TIC, virtuales o E-learning e Híbridos o Blended-learning*. Revista de la Facultad de Estudios en Ambientes Virtuales. *Virtu@IMENTE*, 2(2), 119-134.  
<http://200.0.187.30/index.php/vir/article/download/1424/1377>
- Bustamante, A. T., & Jiménez, B. M. (2019). *Modelo de transferencia de conocimiento a través de la gamificación: Un gcMooc*. *Actualidades Investigativas en Educación*, 19(2), 108-135. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44762458006>
- Castells, M (2006). La teoría de la sociedad red. Informacionalismo, redes y sociedad red: una propuesta teórica, en Castells, Manuel (ed.) *La sociedad red: Una visión Global*, España, Alianza Editorial, pp. 27-78
- Contreras Espinosa, R. S. (2016). Juegos digitales y gamificación aplicados en el ámbito de la educación. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19(2), 27-33.  
doi:<http://dx.doi.org/10.5944/ried.19.2.16143>
- De Zubiría-Samper, J. (2013). El maestro y los desafíos a la educación en el siglo XXI. *Reipe. Red Iberoamericana de Pedagogía*.
- Díaz, J. (2017). Tecnologías emergentes, reto para la educación superior colombiana. *Ingeniare*, (23), 35-57.
- Eurydice (2001). *Indicadores básicos de la incorporación de las TIC a los sistemas educativos europeos*. España: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Julio 19, 2016,  
[http://books.google.es/books?id=tsRiwyhnq7wC&printsec=frontcover&hl=es&source=gb\\_s\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](http://books.google.es/books?id=tsRiwyhnq7wC&printsec=frontcover&hl=es&source=gb_s_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false).
- González, Carina S; Collazos, César A y García, Roberto "Desafío en el diseño de MOOCs: incorporación de aspectos para la colaboración y la gamificación". *RED-Revista de Educación a Distancia*. Núm. 48. Art 7. Recuperado de  
[http://www.um.es/ead/red/48/carina\\_et\\_al.pdf](http://www.um.es/ead/red/48/carina_et_al.pdf)

Flores C., Jesús Alberto; Avalos Villarreal, Elvira y Camarena. Gallardo, Patricia, (2014). Usos y aplicaciones de la realidad virtual en la educación. Instituto Politécnico Nacional - ESIME Zacatenco, México D.

[https://www.researchgate.net/profile/Jesus\\_Flores\\_Cruz/publication/279449116\\_USOS\\_Y\\_APLICACIONES\\_DE\\_LA\\_REALIDAD\\_VIRTUAL\\_EN\\_LA\\_EDUCACION/links/5592f35808aed7453d464ca9/USOS-Y-APLICACIONES-DE-LA-REALIDAD-VIRTUAL-EN-LA-EDUCACION.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jesus_Flores_Cruz/publication/279449116_USOS_Y_APLICACIONES_DE_LA_REALIDAD_VIRTUAL_EN_LA_EDUCACION/links/5592f35808aed7453d464ca9/USOS-Y-APLICACIONES-DE-LA-REALIDAD-VIRTUAL-EN-LA-EDUCACION.pdf)

Flores, P., & Peinado León, P. (2019). *¿Gamificación como nueva tendencia didáctica? Juegos y enseñanza de las matemáticas*. Épsilon - Revista de Educación Matemática (101), 7-10. Obtenido de <http://funes.uniandes.edu.co/16922/1/Flores2019Gamificacion.pdf>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, María del Pilar (2018). Metodología de la investigación. McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. Sexta Edición. México D.F.

Holguín García, F. Y., Holguín Rangel, E. G., & García Mera, N. A. (2020). Gamificación en la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática. *Telos*, 22(1), 1-11. doi:<https://doi.org/10.36390/telos221.05>

Llorens-Largo, F., Gallego-Durán, F. J., Villagrà-Arnedo, C. J., Compañ-Rosique, P., Satorre-Cuerda, R., & Molina-Carmona, R. (2016). Gamificación del proceso de aprendizaje: Lecciones aprendidas. *VAEP-RITA*, 4(1), 25-32. Obtenido de [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/57605/1/2016\\_Llorens\\_etal\\_VAEP-RITA.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/57605/1/2016_Llorens_etal_VAEP-RITA.pdf)

Márquez Díaz, J. E. (2020). Educación, ciencia y tecnologías emergentes para la generación del siglo 21.

Martínez Navarro, G. (2017). Tecnologías y nuevas tendencias en educación: aprender jugando. El caso de Kahoot. *Opción*, 33(83), 252-277. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31053772009>

Martínez, F. R., Sánchez, A. V., & Velazco, A. A. (2018). *Tecnologías emergentes en la educación superior de México*. Avances de cuerpos académicos en casos y aplicaciones,

- Marques Graells, P (2005). Los docentes: funciones, roles, competencias necesarias, formación. Departamento de Pedagogía aplicada, Facultad de Educación, UAB  
<http://www.ripei.org/files/FUNCIONES%20DE%20LOS%20DOCENTES%20HOY.pdf>
- Morató, A. (2014). El WhatsApp como complemento de aprendizaje en la clase de E/LE. Foro de Profesores de E/LE(10), 165-173. Obtenido de  
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4862169>
- Motta, R. (2012). doi:10.4000/polis.7701
- Muñoz, J., Hans, J. A., & Fernández-Aliseda, A. (2019). Gamificación en matemáticas, ¿un nuevo enfoque o una nueva palabra? Épsilon - Revista de Educación Matemática (101), 29-45. Obtenido de  
<http://funes.uniandes.edu.co/16924/1/Mu%C3%B1oz2019Gamificacion.pdf>
- Parra-González, E., & Segura-Robles, A. (2019). Producción científica sobre gamificación en educación: un análisis cuantitativo. Revista de Educación (386), 113-135.  
doi:10.4438/1988-592X-RE-2019-386-429
- Pinzón, J. E. D. (2020). Uso y apropiación escolar de tecnologías emergentes dentro del marco de educación virtual generada por el COVID-19. Revista Repertorio de Medicina y Cirugía, 113-117.
- Prat, Q., Camerino, O., & Coiduras, J. L. (2013). Introducción de las TIC en educación física. Estudio descriptivo sobre la situación actual. Apunts. Educación Física y Deportes, 3(113), 37-44. doi:[http://dx.doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2013/3\).113.03](http://dx.doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2013/3).113.03)
- Santana Tavera, K. (2021). Sistemas de Gestión de Aprendizaje. Vida Científica Boletín Científico De La Escuela Preparatoria No. 4, 9(17), 42-43. Recuperado a partir de <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa4/article/view/6656>
- Sanz-Gil, J. J. (2014). WhatsApp: Potencialidad educativa versus dependencia y adicción. Revista Dim30, 1-20. Obtenido de  
<http://dim.pangea.org/revistaDIM30/docs/OC30whatsapp.pdf>

Zepeda - Hernández, S., Abascal - Mena, R., & López - Ornelas, E. (2016). Integración de gamificación y aprendizaje activo en el aula. *Ra Ximhai*, 12(6), 315-325. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46148194022>