

Diseño de ambientes de aprendizaje con técnicas de gamificación para promover la conciencia ecológica

Design of learning environments with gamification techniques to promote ecological

Sandra Martínez¹ ; Mireya Frausto Rojas¹ 

RESUMEN

La problemática ambiental amenaza actualmente la sostenibilidad de los recursos naturales debido a las prácticas de consumo desmedido que se vienen desarrollando. La organización mundial de la salud, tiene especial preocupación por la forma en que el ser humano se relaciona con el medio ambiente. El objetivo de la investigación fue valorar la implementación de un diseño de ambientes virtuales de aprendizaje, con técnicas de gamificación, para promover el desarrollo de la conciencia ecológica en educandos de 14 a 17 años. La muestra estuvo compuesta por 23 estudiantes, que conformaron el grupo experimental y 20 del grupo control mediante el método de muestreo probabilístico de tipo aleatorio simple, y tres docentes, uno del grado séptimo, otro de octavo y el último del grado noveno. Se aplicó una encuesta en la que se buscaba medir y determinar el nivel de conciencia ambiental que tienen los educandos y docentes. Los resultados arrojaron que los juegos, como parte de la planeación didáctica y la gestión en los procesos pedagógicos en el aula, contribuyen al mejoramiento de sus habilidades cognitivas y de aprendizaje. Lo que comprueba que se puede promover el desarrollo de la conciencia ecológica implementando ambientes virtuales de aprendizaje. Por lo que se sugiere articular en el PEI (Proyecto Educativo Institucional), políticas y proyectos relacionados con la gamificación y los ambientes virtuales de aprendizaje.

Palabras clave: Ambientes virtuales de aprendizaje, Técnicas de gamificación, Conciencia ambiental.

Fecha de recepción: enero 2023; fecha de aceptación: abril 2023

¹ Universidad Americana de Europa, México.

Autor de correspondencia: Sandra Martínez. Email: celestemartinez780@gmail.com



Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons.

ABSTRACT

The environmental problem currently threatens the sustainability of natural resources due to the excessive consumption practices that are being developed. The World Health Organization is especially concerned about the way in which the human being relates to the environment. The objective of the research was to assess the implementation of a design of virtual learning environments, with gamification techniques to promote the development of ecological awareness in students from 14 to 17 years old, the work methodology was mixed. Now, the sample consisted of 23 students, who made up the experimental group and 20 students who are part of the control group using the simple random probability sampling method, and 3 teachers, one from the seventh grade, another from the eighth and the last of the ninth grade. A survey was applied to them that sought to measure and determine the level of environmental awareness that students and teachers have; The results showed that the games as part of the didactic planning and management in the pedagogical processes in the classroom, contribute to the improvement of their cognitive and learning skills. This proves that the development of ecological awareness can be promoted by implementing virtual learning environments. Therefore, it is suggested to articulate in the PEI (Institutional educational project), policies and projects related to gamification and virtual learning environments.

Keywords: Virtual learning environments, Gamification techniques, Environmental awareness

INTRODUCCIÓN

En la actual sociedad, donde las personas viven digitalmente conectadas, con acceso a información y además son capaces de sintetizar el conocimiento, según el uso que requieran darle, las experiencias que no se enfoquen en mejorar su conectividad con el mundo real y les permitan adquirir nuevos conocimientos, se empiezan a tornar monótonas y aburridas.

Por lo anterior, los ambientes de aprendizajes en la vida real, que se encuentran mediados por juegos interactivos o videojuegos, en donde la aplicación de los principios básicos que se observan cuándo un niño juega en línea son replicados en otros contextos, como el escolar, se convierten en una ruta pedagógica excepcional, a la que se le ha denominado gamificación (Cano & Navarro, 2019), la que permite que los estudiantes se conecten con lo que están aprendiendo, consoliden conocimientos y los lleven a la práctica, gracias a la motivación que genera la didáctica promovida desde estas herramientas.

Los resultados que se obtienen con el uso de la gamificación en ambientes educativos, se deben a lo innato que es el juego en las diferentes especies, pues, en los mamíferos el juego es un acto natural que simula la realidad, una herramienta que le permite al ser humano entrenar sus canales de aprendizaje de manera gradual y moldear problemas complejos, descomponiéndolos en acciones más básicas que les permite prepararse para su vida en sociedad.

Partiendo de lo anterior, surge la investigación desarrollada en este artículo, donde el anclar en el aula de clase los principios de la gamificación, como herramienta tecnológica y pedagógica orientada a la concientización de los estudiantes, en función de las problemáticas ecológicas actuales de nuestro planeta, a través de la identificación

de las principales dificultades de los educandos en el desarrollo de su conciencia ecológica en el área de ciencias naturales, permite así diseñar e implementar un espacio virtual en el que se genera un empoderamiento del niño y joven, en la búsqueda de soluciones favorables a lo que dinámicamente se le muestra de su entorno, partiendo del contexto coyuntural que vive el mundo por el COVID-19.

Esto debido a que, en las últimas décadas la preocupación por el cuidado del medio ambiente ha aumentado considerablemente en ambientes políticos, sociales y culturales alrededor del mismo tema y el sector educativo no se escapa de esta realidad, por lo que convierte esta investigación en un proceso fundamental que permite evidenciar no solo la necesidad de concientización sobre el medio ambiente, también del uso efectivo de las TIC (tecnologías de la información y la comunicación) y herramientas como la gamificación para lograrlo, ya que, gracias al papel activo del estudiante, otorgado por este tipo de metodologías, el estudiante puede incrementar su motivación por los aprendizajes que se trabajan, generando mayor aprestamiento de lo enseñando, y sobre todo, permitiéndole ver los posibles escenarios ambientales a los que se puede enfrentar si en su realidad, no se permite generar rutas de solución rápidas y efectivas para la conservación del planeta en que vive.

Desde la perspectiva, de ambientes de aprendizaje locales, en la actualidad presentan niveles de desigualdad basados en una precaria infraestructura, donde los docentes deben hacer un sinnúmero de hazañas para contribuir al fortalecimiento de la educación, la alimentación, por ser zona rural es limitada y si bien es cierto la ingesta de alimentos es indispensable para que un estudiante pueda desempeñar sus labores escolares, en cuanto al currículo, las instituciones educativas, de cara

a estas problemáticas, deben focalizar la reestructuración curricular en el PEI (Proyecto educativo institucional), incluyendo didácticas como la gamificación, la permanencia, la calidad de los alimentos en los restaurantes escolares y la inversión para el mejoramiento de la infraestructura escolar, deben ser tenidos en cuenta para promover mejores aprendizajes dentro y fuera del aula, aumentando así los niveles de vinculación de los estudiantes con

la escuela, la enseñanza y la educación en sí. Con estas consideraciones se establece como objetivo de la investigación valorar la implementación de un diseño de ambientes virtuales de aprendizaje, con técnicas de gamificación para promover el desarrollo de la conciencia ecológica en educandos de 14 a 17 años.

MÉTODO

La investigación fue desarrollada desde una línea mixta, en donde los procesos cuantitativos y cualitativos presentan la misma importancia, sobre todo en el momento de requerir consolidar hallazgos alrededor de la necesidad de generar conciencia en estudiantes entre las edades de 14 a 17 años, sobre el estado actual del medio ambiente, gracias a herramientas innovadoras y que rompen el paradigma educativo, como lo son la gamificación, desde el uso de las TIC.

La ruta metodológica se ve definida, desde la recolección de datos, por medio de instrumentos definidos, en este caso una encuesta que parte de la escala de Likert, que midió el nivel de acuerdo o desacuerdo de los encuestados (muestra representativa) en función a los indicadores propuestos; instrumento aplicado en la Institución Educativa el Tres, que se encuentra ubicada en el Distrito de Turbo Antioquia, en el corregimiento el Tres, en donde la muestra fueron 23 estudiantes seleccionados al azar y mediante el método de muestreo probabilístico de tipo aleatorio simple que conformaron el grupo experimental, y 3 docentes uno del grado séptimo, otro de octavo y el último del grado noveno. Así mismo, la observación de campo, se convirtió en una herramienta fundamental que permitió validar los comportamientos

iniciales, como los adquiridos luego de la aplicación de las estrategias para el fin proyectado.

A hora, como propuesta de abordaje de la problemática, se desarrolla un programa pedagógico que cuenta con diez sesiones, en cada sesión se abordaron temas relacionados con las variables: gamificación, conciencia ambiental y ambientes virtuales de aprendizaje, como eje dinamizador del aprendizaje.

Finalmente, se realiza un contraste de hipótesis mediante un cuestionario que permitió validar el nivel de conciencia desarrollada luego de la implementación de las estrategias, lo que permite pronosticar los resultados y proyectar tendencias de los mismos al aplicar la estrategia en una población de mayor cantidad, dándole validez a la tesis planteada con anterioridad y su nivel de importancia e impacto al ser usada en diferentes contextos educativos.

RESULTADOS

En el momento que se planteó la investigación, se proyectaron logros que al alcanzarse permitiría ver la efectividad de las estrategias usadas al interior del proceso, estos se reflejan a continuación, según los diferentes actores.

Tabla 1. *Impacto esperado en cada actor partícipe de la investigación*

¿Qué se esperaba lograr en los estudiante?	¿Qué se esperaba lograr en los docentes?	¿Qué se esperaba lograr en la Institución?
Generar conciencia ambiental, logrando que fueran más responsables con el planeta. Desarrollar habilidades tecnológicas frente al manejo de los ambientes virtuales de aprendizaje, usando mejor su tiempo libre	Incentivar la inclusión en el desarrollo de sus clases las técnicas de gamificación teniendo como referente la presente investigación	Integren en el PEI los hallazgos encontrados, en proyectos como el PRAE. Reestructurar el currículo generando nuevas dinámicas con la gamificación

Para lograr lo anterior, la investigación generó sus resultados a partir del diagnóstico de la población de estudio orientado a 4 contextos fundamentales.

- La investigación inició con un diagnóstico claro respecto al nivel de comprensión, y de acuerdo que se encontraban los estudiantes con una serie de afirmaciones, lo cual se evidenció por medio de una encuesta que valora el nivel de conciencia ambiental de los estudiantes del grado 9 de la Institución Educativa el Tres.

- Posteriormente, se verificó con los estudiantes el estado de los ambientes de aprendizaje, en la institución, sector de la encuesta que pretendía validar con los estudiantes el uso e importancia de las TIC al interior de los procesos académicos.

- Luego se validó el nivel de importancia y uso de las TIC por parte de los docentes objeto de estudio en la investigación.

- Y finalmente, se pasó a verificar la comprensión e interés de los estudiantes por el juego en los procesos académicos.

Lo anterior se estimó con una serie de afirmaciones agrupadas conforme los aspectos o dimensiones que inciden en el desarrollo de la conciencia de los jóvenes de noveno grado.

La primera fase fue teniendo presente las dimensiones afectivas, cognitiva, disposicional y activa en la que se presentaron estos primeros resultados diagnósticos con la población objeto de estudio.

Tabla 2. Resultado de encuesta diagnóstica a estudiantes en las 4 dimensiones verificadas.

DIMENSIÓN	DESCRIPCIÓN DE LO QUE EVALUABA	RESULTADO OBTENIDO
AFECTIVA	<p>De la pregunta de la 1 a la 5 la encuesta está centrada validar los sentimientos y valores ambientales de los estudiantes, medida por medio de la escala Likert, cada una de las afirmaciones puestas a disposición del estudiante, las cuales se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La contaminación ambiental no es un tema de mi interés. • Considero que reciclar no ayuda a mejorar el medio ambiente. • Considero que la adopción de medidas respecto al medio ambiente no es necesaria ni urgente. • No me afecta cuándo veo a mis compañeros arrojando desperdicios al piso. • La contaminación ambiental no afecta mi vida personal 	<p>Ante los resultados establecidos en la dimensión afectiva se puede deducir que los estudiantes de noveno que fueron encuestados muestran su escaso sentido de responsabilidad frente al medio ambiente y su conservación, no se revela empatía frente a las iniciativas pro ambientales ni hacia la necesidad de promover una cultura ecológica en su entorno escolar. Ya que más del 60% de los estudiantes se encuentran de acuerdo o son indiferentes con las afirmaciones de esta dimensión</p>
COGNITIVA	<p>Siguiendo el desarrollo propuesto de la encuesta, las afirmaciones de la 6 a la 10 se inscriben en la dimensión cognitiva. Lo anterior significa que las afirmaciones planteadas giran en torno a los conocimientos sobre el medio ambiente. Partiendo de las siguientes afirmaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arrojar basura en el piso no tiene repercusión en el medio ambiente. • Los folletos que se reparten sobre el reciclaje son bonitos, pero poco prácticos. • Soy un estudiante que poco conoce los tipos de contaminación que existen. • Los seres humanos pueden sobrevivir, aunque el medio ambiente pierda su equilibrio. • No creo que la contaminación conduzca al ser humano a borde de la ruina. 	<p>En este sentido, se observa que los resultados se inclinan a la actitud de indiferencia frente a las afirmaciones que se complementa con la actitud o percepción de acuerdo o muy de acuerdo frente a lo establecido en esta dimensión.</p> <p>Esto debido a que en esta dimensión más del 70% de la población en promedio se encuentra en acuerdo o es indiferente con la afirmación.</p>
DISPOSICIONAL	<p>Desde esta dimensión se valora las actitudes de disposición de los estudiantes para actuar respecto al tema del medio ambiente y sus implicaciones. En esta medida, las afirmaciones de la 11 a la 15 se enfocan en valorar el nivel de disposición e</p>	<p>En esta perspectiva, se observa que los estudiantes están ampliamente de acuerdo con las afirmaciones planteadas en la que se expresa dificultad para comprometerse en el cuidado del medioambiente y desarrollar o participar en acciones proambientales.</p>

<p>DISPOSICIONAL</p>	<p>interés frente a las problemáticas medioambientales.</p> <p>Bajo las siguientes afirmaciones evaluadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es difícil que un estudiante como yo pueda hacer algo por la contaminación del medio ambiente. • Es difícil que un estudiante como yo recoja desperdicios del suelo para colocarlos en los tachos de basura. • Es difícil que un estudiante como yo obedezca a mis padres cuándo me piden que coloque la basura en el bote. • Soy un estudiante que no le gusta ayudar a reciclar. • No quiero asistir a eventos relacionados con la contaminación y el medio ambiente. 	<p>En donde en promedio de las afirmaciones, más del 50% de la población se encuentra de acuerdo con las afirmaciones y es indiferente a la situación planteada.</p>
<p>ACTIVA</p>	<p>En cuanto a la dimensión activa inscrita en las acciones ambientales en la que se enmarcaron las afirmaciones 16 a la 20.</p> <p>Bajo las siguientes afirmaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Soy un estudiante que ayuda a contaminar. • No me gusta informar a mis compañeros sobre la importancia que tiene la contaminación y el medio ambiente. • No es necesario que nos enseñen estrategias de reciclaje. • No es necesario que se clasifique la basura que se genera en la institución. • Es fácil que un estudiante como yo no se convierta en un defensor del medio ambiente. 	<p>Sigue la misma tendencia que compagina con las actitudes y percepciones reflejadas en las demás dimensiones valoradas. Desde aquí, se reafirma los resultados observados a lo largo del desarrollo de la encuesta de conciencia ambiental, donde queda claro que existe un nivel de apatía hacia el medio ambiente y la gestión de actividades que favorezcan una defensa de este.</p> <p>En donde la mayoría se encuentra de acuerdo o indiferente con las afirmaciones presentadas.</p>

Se observa respecto a esta primera parte del diagnóstico la necesidad e importancia de activar procesos pedagógicos que permitan concientizar al grupo de estudiantes, esto debido a que las problemáticas del medio ambiente son cada vez peores y los futuros líderes de nuestro planeta deben dar su aporte para lograr tener un mundo mejor y con lo que evidencia la encuesta es que tanto a nivel afectivo como de conocimientos están lejos de querer posibilitar

sus acciones orientadas a la mejora o cuidado del medio ambiente.

Luego se generaron los resultados orientados a la validación de los entornos de aprendizaje que se encuentran estructurados en la institución, con el fin de saber que mejoras se debían desarrollar y lograr una asimilación cognitiva de los procesos ambientales mejor, adaptada a las necesidades de los estudiantes.

En la parte de la encuesta implementa-

da, orientada a los ambientes de aprendizaje y que fue dirigida a estudiantes de 9° grado de la institución educativa el Tres, que indagaba por el uso, frecuencia y percepción entorno a las herramientas tecnológicas. Desde aquí, se encuestaron 23 estudiantes del grado 9°, en la que el 4,3% (1) tenía 14 años, y el 21,7% (5) tenía 15 años, mientras en mayor proporcionalidad se encontró que el 43% (10) tenía 16 años y el 30% (7) se ubicó en los 17 años. En la misma línea, se establece que el 60.9 % de los encuestados eran hombres y el 39,1% mujeres.

Conforme a los resultados obtenidos se puede afirmar que, si bien los estudiantes evidencian un acceso básico a internet y a dispositivos electrónicos, estos a su vez consideran importante el uso educativo de la tecnología, sin embargo, las prácticas pedagógicas de las que ellos pueden dar cuenta en sus procesos de formación las catalogan como escasas por parte de los docentes. Así mismo, se evidencia que como jugadores, ellos revelan su espíritu competitivo o de afrontar retos en el desarrollo de juegos.

Lo anterior soporta una idea importante y es que el uso de la tecnología en ambientes educativos, buscan la consolidación de aprendizajes prioritarios que pueden mejorar los procesos sociales, en este caso ambientales, son necesarios y permitirán mejorar la motivación e interés frente a estos temas ambientales por parte de los estudiantes, aspecto que se ve confirmado en la encuesta aplicada a los 3 docentes de la institución, en donde se deja sobre la mesa que el uso de las tecnologías de la información y la comunicación son escasos

en la institución educativa para los grados objeto de estudio de esta investigación, a pesar de que los docentes son conscientes de la importancia que tiene incluir las TIC, en el aprendizaje de los estudiantes.

Finalmente, se realiza una última sección de la encuesta a la población investigada, donde la gamificación cobra valor y se pretende con los ítems descritos verificar como la inclusión de la misma en las dinámicas escolares permitiría la mejora de la conciencia ambiental.

En esta se observó un marcado gusto y empatía por prácticas donde el juego es el factor principal para lograr el aprendizaje, establece cómo el estudiante desea que se cambien prácticas tradicionales de enseñanza, y se establezcan estrategias como el juego para promover el aprendizaje, a pesar de que los resultados también evidencian que no han tenido un acceso significativo a este tipo de estrategias y desconocen completamente el término gamificación, al hablarles del juego como estrategia de enseñanza muestran un gusto y un deseo porque estás se usen el aula de clase.

En general, se puede señalar que los resultados generales de la encuesta de gamificación exponen datos interesantes que aportan a considerar los juegos como parte de la planeación didáctica y la gestión de los procesos pedagógicos en el aula del grado 9° y, además, que de parte de los estudiantes hay un especial interés y valoración frente a lo que puede contribuir el uso del juego para afianzar sus habilidades cognitivas y dinamizar desde un enfoque más lúdico el desarrollo de los contenidos de aprendizaje que se gestionan en el aula y en cada área de conocimiento.

DISCUSIÓN

Teniendo en cuenta los resultados anteriores y partiendo de los logros que se querían validar, a partir de la percepción de los estudiantes, grupo poblacional prioritario en esta investigación, se evidencia la necesidad de establecer nuevas didácticas en la institución desde la ruta pedagógica para poder generar interés en los estudiantes, esto debido a que evidencian un marcado desinterés por las prácticas ambientales y el conocimiento de las mismas.

Así mismo, las acciones pedagógicas, que se planteen en la institución, deben estar orientadas a promover espacios de interés y consciencia entre los estudiantes, para que, en contextos diferentes al escolar, tomen como hábitos lo que aprendan para cuidar el medio ambiente dentro y fuera del aula de clase.

El mundo de hoy, evidencia mayor necesidad de restaurar las maneras tradicionales con la que se realizaban muchos procesos, en la educación este síntoma no es ajeno, y dentro de la investigación queda más que claro, la carencia de estrategias innovadoras para promover el aprendizaje y como el deseo de los estudiantes porque cambien estos aspectos se vuelve aún más grande. Lo que se puede deducir de la afirmación desarrollada en la encuesta “¿Creen que los juegos mejorarían la enseñanza en la educación?” A lo que el grupo de estudiantes, específicamente el 90% contestaron que sí o tal vez.

En relación con el alumnado, (Prensky, 2005) plantea que el deseo del estudiante de hoy en día es ver que sus opiniones tienen valor, poder seguir sus propias pasiones e intereses, así como crear nuevos elementos o momentos utilizando todas las herramientas que les rodean, trabajar mediante proyectos en grupo, tomar decisiones y compartir control, cooperar y competir. Los alumnos necesitan sentir que la

educación que reciben es real, que tiene valor y sobre todo que pueden ser parte de ella, porque les interesa, saben lo que están aprendiendo y por qué lo hacen, sobre todo, porque se convierten en conocimiento usables.

Desde lo anterior, la hipótesis planteada, en esta investigación, en donde la gamificación puede servir como estrategia pedagógica innovadora que permitirá la concientización de los estudiantes en procesos ambientales, se establece como verdadera, ya que la población diagnóstica muestra un placer por ver un cambio educativo desde la incorporación del juego, en las prácticas de enseñanza.

Además, desde la visión del profesorado, estas prácticas favorecerían más el aprendizaje logrando mejorar procesos como la conciencia en el medio ambiente. Así pues, un diseño curricular basado en los principios de la gamificación ayuda a mantener el interés de los alumnos, evitando que el proceso de enseñanza-aprendizaje se convierta en algo aburrido o sin interés, en línea con (Yunyongying, 2014).

Como indica (Gallego, 2014), la gamificación abre una nueva vía hacia al aprendizaje basado en proyectos, principio educativo que cada vez tiene más fuerza por sus bondades. Este tipo de aprendizaje involucra al estudiante en un proyecto complejo y más cercano a la realidad, siempre orientado a las necesidades que la sociedad demanda en la actualidad y sobre todo las necesidades cada día se observan en el mundo, entre ellas la contaminación y por ende el cuidado del medio ambiente. Problemática que es necesaria cubrir antes de que no se pueda hacer nada.

Por tanto, en la actualidad no solo se requiere que los individuos sean consumidores de tecnología; también es fundamental que se desarrollen habilidades para el co-

recto uso de las TIC que permita disminuir la brecha digital en términos de educación, al mismo tiempo dichos individuos contribuyen en la atención y solución de problemas del mundo moderno, como los ambientales. (Edel-Navarro, 2017).

CONCLUSIONES

Los juegos serios, en el contexto de cambio climático, han sido estudiados desde distintas perspectivas, y aunque son una respuesta pedagógica vital e innovadora, existen áreas de oportunidad que representan un reto para los diseñadores en relación con las características que dichos juegos deben implementar para lograr un impacto educativo potente. (Hamari, 2021)

La creación de entornos en diferentes contextos que permitan el fomento y empoderamiento de los estudiantes en temas relacionados con el clima y medioambiente genera un interés en participar en actividades que influyen directamente en el bienestar del lugar y la comunidad, mejorando así las posibilidades del planeta.

Existen estudios desarrollados que evidencian la necesidad urgente de atender el efecto del cambio climático a partir de fortalecer en el estudiante la comprensión del fenómeno.

La Institución Educativa objeto de estudio requiere urgentemente una intervención que favorezca el interés de los estudiantes en temas tan necesario como el cambio climático, esto debido a que actualmente evidencian un desfavorable deseo por ayudar o promover dinámicas que aportes a mejorar este fenómeno ambiental que nos afecta a todos.

REFERENCIAS

1. Cano, J., & Navarro, J. (2019). Un estudio comparado sobre gamificación en dos contextos educativos del Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Master's thesis, Universidad Pontificia Bolivariana. Recuperado el 15 de mayo de 2021, de <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/4796>
2. Edel-Navarro. (2017). Gamificación y medio ambiente. Obtenido de <https://revistasinvestigacion.lasalle.mx/index.php/recein/article/view/3021/3278>
3. Gallego. (2014). Gamificar en la sociedad actual. Obtenido de <https://www.scielo.br/j/ep/a/5JC89F5LfbgvtH5DJQ-Q9HZS/?lang=es&format=pdf#:~:text=La%20gamificaci%C3%B3n%20es%20una%20herramienta,en%20un%20estado%20de%20flow>.
4. Hamari, F. y. (2021). Obtenido de <https://revistasinvestigacion.lasalle.mx/index.php/recein/article/view/3021/3278>
5. Keither Reategui Macedo. Pedro Emilio Torrejón Mori, C. M. (2017). Medición de la conciencia ambiental en estudiantes de Iquitos, Perú. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/355770447/Medicion-de-La-Conciencia-Ambien>

tal-en-Estudiantes-de-Iquitos-Peru

6. Prensky. (2005). Gamificación en la educación. Obtenido de <https://www.scielo.br/j/ep/a/5JC89F5LfbgvtH5DJQ-Q9HZS/?lang=es&format=pdf#:~:text=La%20gamificaci%C3%B3n%20es%20una%20herramienta,en%20un%20estado%20de%20flow>.

7. Yunyongying.(2014).Laimportancia de gamificar. Obtenido de <https://www.scielo.br/j/ep/a/5JC89F5LfbgvtH5DJQ-Q9HZS/?lang=es&format=pdf#:~:text=La%20gamificaci%C3%B3n%20es%20una%20herramienta,en%20un%20estado%20de%20flow>.

8. Cano, J., & Navarro, J. (2019). Un estudio comparado sobre gamificación en dos contextos educativos del Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Master's thesis, Universidad Pontificia Bolivariana. Recuperado el 15 de mayo de 2021, de <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/4796>

BIOGRAFÍA

Sandra Martínez

Licenciada en ciencias naturales con énfasis en educación ambiental (2013) Especialista en ética y pedagogía (2015). Maestría en gestión de la tecnología educativa (2020). Docente de aula de la Institución Educativa el Tres. Diplomado en gestión educativa Politécnico Colombiano (2022). Diplomado en metodología de la investigación Unade (2022). Estudiante de doctorado en educación (2023).

Mireya Frastro Rojas

Vinculada laboralmente a la Universidad Americana de Europa (UNADE). Tutora y Directora de Tesis. Licenciatura en Psicología por la Universidad del Valle de México, en la misma institución cursó la Maestría en Ciencias de la Educación. Cursó un primer Doctorado en la Asociación Internacional de Hipnoterapeutas Eclécticos, obteniendo el Doctorado en Hipnoterapia Clínica y Médica, en Mazatlán, Sinaloa. El segundo Doctorado, lo cursó en el Colegio de Estudios de Posgrado de la Ciudad de México, obteniendo el Doctorado en Ciencias de la Educación. Realizó un Posdoctorado en Investigación Transdisciplinar en el Centro de Investigación para la Revolución Educativa. También es escritora e investigadora para el desarrollo de libros en Editorial Terracota-PAX- México. E-mail: mireya.frausto.rojas@gmail.com