

**Gamificación como metodología activa de la neuroeducación, para el fortalecimiento de las capacidades docentes**

Gamification as an active methodology of neuroeducation, for the strengthening of teaching skills

A gamificação como metodologia ativa de neuro-educação para reforçar as capacidades de ensino

**Carolina Pereira Torres**

Universidad Nacional, Costa Rica  
[carolina.pereira.torres@est.una.ac.cr](mailto:carolina.pereira.torres@est.una.ac.cr)  
<https://orcid.org/0009-0009-8994-078X>

**Hazel Solís Zúñiga**

Universidad Nacional, Costa Rica  
[hazel.solis.zuniga@est.una.ac.cr](mailto:hazel.solis.zuniga@est.una.ac.cr)  
<https://orcid.org/0009-0007-9262-2518>

**Diego Siles Vargas**

Universidad Nacional, Costa Rica  
[diego.siles.vargas@est.una.ac.cr](mailto:diego.siles.vargas@est.una.ac.cr)  
<https://orcid.org/0009-0002-6159-0254>

**Katherine Ugalde-Arguedas**

Universidad Nacional, Costa Rica  
[katherine.ugalde.arguedas@una.cr](mailto:katherine.ugalde.arguedas@una.cr)  
<https://orcid.org/0009-0007-0964-8427>

**Adriana Zúñiga Meléndez**

Universidad Nacional, Costa Rica  
[adriana.zuniga.melendez@una.cr](mailto:adriana.zuniga.melendez@una.cr)  
<https://orcid.org/0000-0002-7911-2288>

**Beltrán Seco Villalobos**

Universidad Nacional, Costa Rica  
[beltran.seco.villalobos@una.cr](mailto:beltran.seco.villalobos@una.cr)  
<https://orcid.org/0009-0008-1122-513X>

## Resumen:

**Objetivo.** Identificar en el profesorado de ciencias de tercer ciclo las capacidades docentes en cuanto a conocimientos y formas en las que utilizan la gamificación como metodología activa de la neuroeducación, así como validar en un grupo focal docente una propuesta de experiencias educativas para el fortalecimiento de sus capacidades docentes. **Metodología.** Se realizó una investigación desde el paradigma naturalista crítico, para lo cual se implementó un enfoque cualitativo y un diseño fenomenológico. Se utilizó un cuestionario para realizar una consulta inicial de forma aleatoria simple, en la cual participaron 50 docentes. Con base en la información de la consulta, se construyó una propuesta para fortalecer las capacidades del personal docente en la gamificación como metodología activa de la neuroeducación. A partir de la muestra de los 50 docentes, se seleccionó de forma no probabilística a 25 que constituyeron un grupo focal que validaron la propuesta de fortalecimiento, por lo cual también se aplicó una observación no participante y un segundo cuestionario. Se llevó a cabo un análisis descriptivo cualitativo. **Resultados.** A partir de la consulta inicial, se caracterizaron las capacidades de los docentes en cuanto a su conocimiento e implementación de metodologías de aula. Las experiencias desarrolladas con el grupo focal permitieron fortalecer sus capacidades docentes en la gamificación como metodología activa de la neuroeducación. **Conclusiones.** Las experiencias para el fortalecimiento de las capacidades docentes son necesarias para promover la innovación, así como procesos de enseñanza y aprendizaje de calidad.

## Palabras clave:

Capacidades docentes, gamificación, neuroeducación, metodología activa

## Abstract:

**Objective.** To identify the teaching skills of third cycle science teachers in terms of knowledge and ways in which they use gamification as an active methodology of neuroeducation, as well as to validate in a teaching focus group a proposal of educational experiences for the strengthening of their teaching skills. **Methodology.** The research was conducted from the critical naturalistic paradigm, for which a qualitative approach and a phenomenological design were implemented. A questionnaire was used to carry out an initial simple randomized consultation, in which 50 teachers participated. Based on the information from the consultation, a proposal was constructed to strengthen the capacities of the teaching staff in gamification as an active methodology of neuroeducation. From the sample of 50 teachers, 25 were selected in a non-probabilistic way to form a focus group that validated the strengthening proposal, for which a non-participant observation and a second questionnaire were also applied. A qualitative descriptive analysis was carried out. **Results.** From the initial consultation, teachers' capacities were characterized in terms of their knowledge and implementation of classroom methodologies. The experiences

developed with the focus group allowed strengthening their teaching skills in gamification as an active methodology of neuroeducation. **Conclusions.** Experiences for strengthening teaching capacities are necessary to promote innovation, as well as quality teaching and learning processes.

**Keywords:**

Teaching skills, gamification, neuroeducation, active methodology

**Resumo:**

**Objetivo.** Identificar as competências pedagógicas dos professores de ciências do terceiro ciclo em termos de conhecimentos e das formas como utilizam a gamificação como metodologia ativa de neuroeducação, bem como validar num focus group docente uma proposta de experiências educativas para reforçar as suas competências pedagógicas. **Metodologia.** A pesquisa foi realizada a partir do paradigma naturalista crítico, para o qual se implementou uma abordagem qualitativa e um desenho fenomenológico. Utilizou-se um questionário para realizar uma primeira consulta aleatória simples, na qual participaram 50 professores. Com base na informação da consulta, foi construída uma proposta para reforçar as capacidades do corpo docente em matéria de gamificação como metodologia ativa de neuroeducação. Da amostra de 50 professores, foram seleccionados, de forma não probabilística, 25 professores para formar um grupo de discussão que validou a proposta de reforço, para o qual também se aplicou uma observação não participante e um segundo questionário. Foi efectuada uma análise descritiva qualitativa. **Resultados.** A partir da consulta inicial, as capacidades dos professores foram caracterizadas em termos do seu conhecimento e implementação de metodologias de sala de aula. As experiências desenvolvidas com o focus group permitiram reforçar as suas competências pedagógicas na gamificação como metodologia ativa de neuroeducação. **Conclusões.** As experiências para reforçar as competências docentes são necessárias para promover a inovação e a qualidade dos processos de ensino e aprendizagem.

**Palavras-chave:**

Competências de ensino, gamificação, neuro-educação, metodologia ativa

## **INTRODUCCIÓN**

El proceso de enseñanza y aprendizaje alberga gran cantidad de variables a considerar al momento de ejecutar metodologías activas en el aula. Por su parte, la gamificación como metodología activa de la neuroeducación contempla los aportes de la neuroeducación en el campo educativo y los cambios que se generan a nivel cerebral en el estudiantado, de manera que se propicie aprendizajes duraderos y significativos.

Debido a lo anterior, los procesos de actualización permiten a la persona docente fortalecer sus capacidades para implementar metodologías innovadoras. En este sentido, la gamificación incorpora aportes de la neurociencia que permiten un aprendizaje activo y significativo.

La presente investigación se enfoca en el fortalecimiento de las capacidades docentes en gamificación como metodología activa de la neuroeducación. Para esto, se propuso como objetivos identificar en el profesorado de ciencias de tercer ciclo las capacidades docentes en cuanto a conocimientos y formas en las que utilizan la gamificación como metodología activa de la neuroeducación, así como validar en un grupo focal docente una propuesta de experiencias educativas para el fortalecimiento de sus capacidades docentes.

## **ESTADO DE LA CUESTIÓN**

Dentro de la línea de gamificación, Iquise y Rivera (2020), en Perú realizaron una investigación cualitativa, con la intención de analizar el impacto de la misma en el proceso de enseñanza y aprendizaje, destacando la gamificación como beneficiosa y fundamental para la innovación en el aula, los docentes mencionan que por falta de capacitación no la utilizan en gran medida, sin embargo, concluyen que cuando es utilizada, permite que ocurra proceso de aprendizaje atractivo desde el interés y la motivación, para el refuerzo de conocimientos.

A su vez, en Ecuador, Álvarez *et al.*, (2021) desde una investigación mixta, diseñan y validan una estrategia apoyada en la gamificación como una metodología de la neuroeducación, la cual se implementó con 46 estudiantes y capacitó a 10 docentes, a lo que los últimos mencionan una carga horaria que no es suficiente, por lo que la incorporación de estrategias gamificadas permite un avance significativo con los contenidos y mantiene en los estudiantes un estado de interés. Se concluye que la implementación de nuevas formas de aprendizaje, desde la experimentación y el

juego, vinculado con la curiosidad, generan aprendizajes significativos, siendo estrategias de alta viabilidad, factibilidad y efectividad.

En relación con la neuroeducación, en México, Domínguez (2019) realizó una revisión bibliográfica sobre los principios de la neuroeducación y, cómo estos, junto con el cerebro y su funcionamiento, interceden en el proceso de enseñanza de la educación actual y futura, tomando en cuenta las emociones y procesos como percepción, atención, memoria y las funciones ejecutivas. Se concluyó que la neuroeducación favorece el aprendizaje, desde la estimulación de los procesos psicológicos, tanto los básicos como los superiores, con el fin de que se generen mejoras en los aspectos educativos y el desarrollo de destrezas y habilidades.

Asimismo, en Perú, Morris (2019), realizó una investigación descriptiva acerca de la importancia de la innovación de situaciones de aprendizaje desde la neuroeducación, tomando en cuenta las neuronas espejo y la empatía docente y cómo estos procesos se relacionan con el aprendizaje y el comportamiento según el contexto educativo. Se concluye que el conocimiento de las neuronas espejo permite a los docentes comprender el proceso de aprendizaje, así como, desarrollar e implementar las emociones y mejorar el ambiente de aprendizaje.

También, en Cuba, Guibo (2020), a través de su investigación, buscaba fomentar en los docentes la implementación de los aportes de la neurociencia mediante estrategias que estimulen el desarrollo cerebral, tales como, guiar el aprendizaje con preguntas, homenaje a la lectura, pruebas orales y trabajar con regularidad la emoción. La investigación mostró desde la comprensión cómo se aprende, se procesa y se almacena la información, evidenciando que la labor docente influye positivamente en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Por otra parte, en Costa Rica, Hernández y Vargas, (2022) desde una investigación cualitativa diseñaron una propuesta de mediación pedagógica desde la neuroeducación tomando como base aspectos para involucrar, las emociones, la motivación o el factor sorpresa, con la finalidad de fomentar el desarrollo de habilidades como resolución de problemas y pensamiento sistémico. Se concluyó que la elaboración e implementación de estrategias basada en neuroeducación, como el desarrollo de la curiosidad, imaginación, motivación, permite el interés por la asignatura y favorece positivamente el proceso de aprendizaje.

También en Costa Rica, en relación con los procesos de actualización profesional, Zúñiga et al. (2020) realizaron una investigación con el fin de conocer las

necesidades de capacitación del personal docente de ciencias naturales y exactas. Se contó con una muestra de 160 docentes, a quienes se les aplicó un cuestionario, el cual evidenció el interés a participar en procesos de actualización docente, enfocados en estrategias que permitan abarcar contenidos de forma interdisciplinaria y contextualizada. Se concluyó que el cuerpo docente tenía interés en ser capacitado en planificación, didáctica y mediación pedagógica.

## **MARCO TEÓRICO**

### **Neuroeducación**

Consiste en una disciplina que combina distintos aportes de la Psicología, la Educación y la Neurociencia, para entender cómo se almacena y se estimula el cerebro con la finalidad de desarrollar nuevas metodologías de aprendizaje con las que se puedan lograr aprendizajes significativos. Conocer sobre el funcionamiento cerebral permite crear estos estímulos positivos en el proceso de aprendizaje (Caicedo, 2016).

### **Funcionamiento del cerebro**

De acuerdo con Rotger (2017), el cerebro es el centro que controla cualquier movimiento del cuerpo y a su vez es el órgano que nos diferencia de las demás personas. A lo largo de la evolución, en el cerebro se formaron tres partes: el *cerebro reptiliano*, que se encarga de las funciones básicas como el caminar, respirar, latidos del corazón y es la parte más instintiva; *el cerebro límbico*, donde inicia el proceso de memorización y está relacionado directamente con las emociones como el placer, el dolor, los impulsos o los miedos; y *el neocórtex*, que se encarga del razonamiento, la parte analítica, perceptiva y de comunicación verbal, entre otras funciones. Gracias a estas estructuras al cerebro se le conoce como triuno, debido al trabajo conjunto de estas tres partes.

### **Regiones y funciones ejecutivas**

Como menciona Domínguez (2019) las funciones ejecutivas son aquellas que actúan frente a la resolución de un problema o alguna novedad, que llevan al individuo a una toma de decisiones. Estas se obtienen desde una edad temprana, sin embargo, el tiempo y las experiencias vividas son las que ayudan a consolidarlas y volverlas más eficientes en la adolescencia y en edades adultas. Del mismo modo, el proceso educativo implementa funciones ejecutivas como la observación, planificación, toma de decisiones, comunicación asertiva, resolución de problemas o la planificación, que actúan para formar aprendizajes.

## **Hormonas**

Las hormonas tienen un papel importante en el proceso educativo, ya que según el tipo de estimulación cerebral que se aplique, así será la hormona que se libere. Si hay una estimulación negativa se puede liberar adrenalina y cortisol, las cuales se conocen como las hormonas del estrés, estas se liberan frente a una amenaza. En el ámbito educativo, por ejemplo, podemos hablar de una presentación oral o una prueba escrita. Por otro lado, si la estimulación es positiva, se obtiene la dopamina, que es la hormona del placer y de la motivación, la cual influye directamente a que el proceso de aprendizaje sea efectivo. La obtención de esta hormona se puede obtener al emplear metodologías de enseñanza como lo es la gamificación, la cual, por sus características, como participación, trabajo en equipo, resolución de problemas o sistema de recompensas, crea esa motivación necesaria en el estudiantado (Caffettaro *et al.*, 2019).

## **Estimulación del cerebro**

Según Posligua (2019) para llevar a cabo el proceso de aprendizaje, el cerebro necesita estímulos nuevos, a los cuales no está acostumbrado. Por ejemplo, en la gamificación hay elementos visuales como los colores y temáticas, que estimulan al estudiantado a participar activamente del proceso de aprendizaje. En este sentido, el enfrentarse a nuevos estímulos activa toda la corteza cerebral, el trabajo en equipo y la interacción con otras personas mantiene al estudiantado activo en su propio proceso. Precisamente, aquí es donde radica la importancia de las metodologías activas, como la gamificación, donde la persona estudiante es el principal sujeto de la experiencia de aprendizaje.

## **Gamificación**

La gamificación es una estrategia de enseñanza que se implementa para cambiar el modo en el que se imparten las lecciones, utilizando los elementos del juego para crear una experiencia, en la cual las personas estudiantes participan activamente mientras se construyen los aprendizajes. Sin embargo, se debe tener cuidado a la hora de emplear esta metodología, debido a que debe ser interesante y atractiva para el estudiantado y así fomentar la motivación. Por el contrario, la actividad gamificada no tendría ningún impacto positivo en los estudiantes si no cumple con dichas características (Furdu *et al.*, 2017).

## Elementos de la gamificación

Para la creación de una estrategia gamificada existen elementos que se deben tomar en cuenta. Según Borrás-Gené (2022) estos garantizan que se está aplicando bien la gamificación y contemplan:

- *La dinámica* en la estructura interna del juego busca conectar el juego con la persona estudiante por medio de los efectos, motivaciones y deseos, por lo tanto, es indispensable que el estudiantado se dé cuenta que hay progreso en la actividad gamificada y que ese progreso será recompensado.
- *La mecánica* son las reglas que dan lugar y sentido al juego, gracias a estas se pueden alcanzar los objetivos, la idea de estas reglas es que sea más atractivo para el estudiantado al crear un ambiente de competencia sana y sacar a cada participante de su zona de confort, además de favorecer el trabajo colaborativo y la comunicación entre participantes.
- *Los componentes* van a representar cada conquista que se va logrando a lo largo del juego. Se otorgan cuando se ha abarcado todo el logro y pueden ser avatares, niveles, castigos, bonificaciones o tablas de progreso.
- *La estética* hace referencia a la parte visual del juego, todo debe tener sentido y estar relacionado. Por ejemplo, una buena relación entre los avatares y la temática del juego además de las recompensas, ya que si no es así la motivación e interés de cada participante se perderá.

## Motivación

La motivación en cada persona es distinta. Sin embargo, hay ciertas características que se deben tener en cuenta para lograr la motivación en el estudiantado y estas son *el interés*, el cual se obtiene cuando los contenidos se brindan de una manera que llame la atención del estudiantado. En este sentido, la gamificación permite abarcar contenidos de una manera interactiva, dinámica y atractiva. Después tenemos *la autoeficacia*, que ocurre cuando la persona estudiante es capaz por sí misma de resolver acertijos o llegar a la resolución de un problema por su propia cuenta. Por último, *la orientación a las metas*, que motiva a cada estudiante a aprender e inferir para qué va a utilizar ese conocimiento. Como menciona Sanfeliciano (2020), un sistema educativo, en el cual se motive a las personas estudiantes a lograr metas y retos es un sistema educativo de calidad.

## **METODOLOGÍA**

Se realizó una investigación desde el paradigma naturalista crítico (Capocasale, 2015, como se citó en Finol y Vera, 2020), que se enfoca en el personal docente de Ciencias de secundaria como actores sociales y de cambio a través de la práctica. El estudio se desarrolló desde el enfoque cualitativo y el diseño fenomenológico, porque se deseaba comprender y describir desde las experiencias docentes, el fortalecimiento de sus capacidades en gamificación como una metodología activa de la neuroeducación, para mejorar su práctica profesional.

Se llevó a cabo una consulta inicial de forma aleatoria simple, en la cual, participaron 50 docentes. Esta consulta proporcionó información diagnóstica sobre el conocimiento que poseía el personal docente acerca de la gamificación y otras metodologías activas, así como de la neuroeducación, y la forma en que esta población aplicaba la metodología de gamificación en el aula. Con base en la información de la consulta, se construyó una propuesta para fortalecer las capacidades del personal docente en la gamificación como metodología activa de la neuroeducación.

La propuesta consideraba los elementos de la gamificación y sus principales características, así como el abordaje y elaboración de estrategias físicas y digitales, enfocadas en la gamificación y los principios de la neuroeducación, incluyendo las bases del funcionamiento del cerebro.

A partir de la muestra de los 50 docentes, se seleccionó de forma no probabilística a 25 que constituyeron un grupo focal, el cual participó de la propuesta para el fortalecimiento de las capacidades. La propuesta consistió en diferentes experiencias educativas que ocurrieron durante dos días (22 y 23 de noviembre de 2023), cada uno con una duración de 4 horas. Las experiencias se diseñaron para facilitar al profesorado los principales componentes, dinámicas, mecánicas, entre otros elementos, que caracterizan la gamificación, y para que el cuerpo docente estableciera relaciones entre los aportes de la neuroeducación, la gamificación y el funcionamiento del cerebro para potenciar habilidades y conocimientos, proporcionando alternativas metodológicas que puedan trasladarse al ambiente educativo.

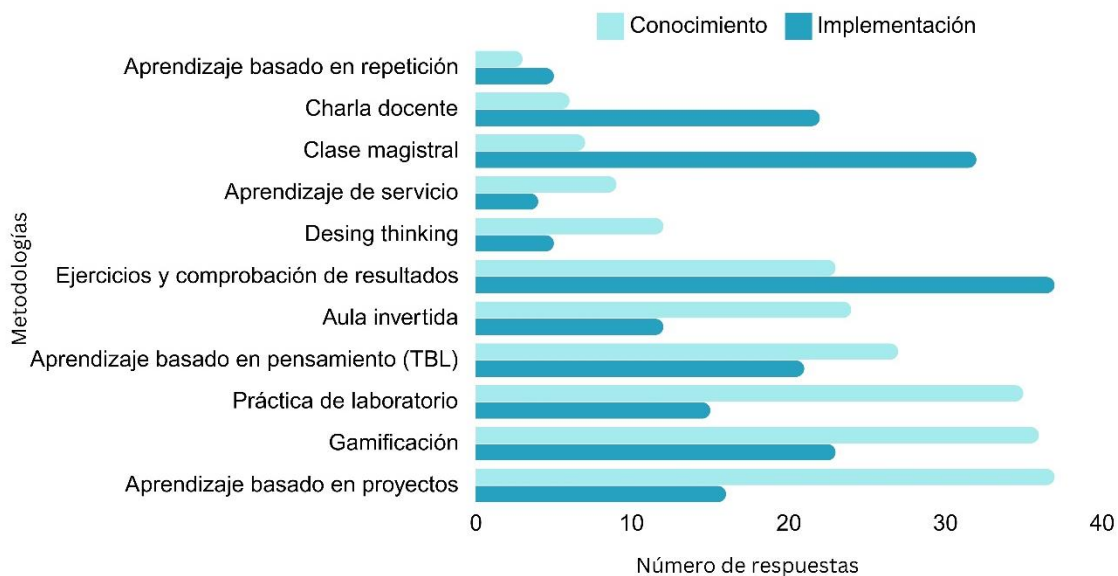
Las experiencias educativas se desarrollaron en modalidad de taller con espacios de construcción colaborativa, con subgrupos de trabajo entre 4 y 5 docentes. A cada subgrupo se le brindaron los recursos necesarios para desarrollar estrategias

gamificadas, tanto físicas como digitales. Durante el primer día se trabajó en estrategias físicas y el segundo día en estrategias digitales. Cada subgrupo debía aplicar los conocimientos planteando una estrategia para alguno de los contenidos del programa de estudio de Ciencias de III Ciclo, para esto se asignó aleatoriamente el contenido con una ruleta digital (Spinttheweel.io) y se otorgó libertad creativa para que las personas docentes generaran sus propios recursos. En el caso de las estrategias digitales, se brindó acompañamiento para desarrollar las estrategias desde la herramienta de Genially.

Durante el espacio de construcción, se llevó a cabo una observación no participante con el fin de valorar el desempeño del profesorado como destacable, esperado, básico o inicial frente a diferentes situaciones de la experiencia educativa. Cada día, se contó con un espacio de socialización y realimentación de los productos realizados. Finalmente, el grupo focal realizó la validación de la experiencia educativa para el fortalecimiento de sus capacidades docentes, para lo cual las personas docentes consideraban aspectos como aplicabilidad, viabilidad, funcionabilidad, disponibilidad y rentabilidad de recursos, así como la utilidad metodológica y pedagógica. Todos los datos recolectados fueron sistematizados y sometidos a un análisis descriptivo cualitativo.

## **RESULTADOS, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN**

A partir de la consulta realizada a los 50 docentes de Ciencias de Tercer ciclo, fue posible establecer el estado de conocimiento e implementación de metodologías en el aula. Como se muestra en la figura 1, el personal docente expresa tener un mayor conocimiento en metodologías como aprendizaje basado en proyectos y gamificación. En contraste, expresa menor conocimiento en metodologías como charla docente y aprendizaje basado en repetición. A pesar de que un número importante de docentes indican conocer la gamificación, solamente una cantidad menor señala implementar esta metodología. Al tomar en cuenta la implementación, se denota un mayor uso de metodologías como ejercicios y comprobación de resultados, así como de clases magistrales y, en menor cantidad, aprendizaje basado en repetición, desing thinking y aprendizaje de servicio.



**Figura 1.** Conocimiento e implementación de metodologías por parte del personal docente de ciencias de III Ciclo. *Nota:* Consulta realizada al personal docente, 2023.

La incongruencia que se muestra entre el conocimiento y la implementación de las metodologías activas fundamenta la importancia de desarrollar habilidades y destrezas que potencien el perfil docente. Lo anterior es necesario, ya que conocer e implementar metodologías activas en los diferentes momentos áulicos, trae consigo beneficios, los cuales hacen hincapié en la motivación como el principal efecto que se obtiene en el estudiantado, incentivando el interés por el aprendizaje. A este respecto, *Álvarez et al., (2021)*, destacan que dichas metodologías propician ambientes adecuados durante el proceso de enseñanza, debido a que permiten que el estudiantado aumente el nivel de motivación para el aprendizaje. Por lo tanto, el uso de metodologías activas ayuda tanto al personal docente como a las personas estudiantes a promover ambientes idóneos para el proceso enseñanza y aprendizaje.

Por otra parte, la figura 2 muestra el conocimiento que poseen las personas docentes en cuanto al término de metodología activa, la conceptualización de gamificación y sus respectivas características.

## Metodología activa

33 docentes (64,7 %) conocen el término de metodología activa.



### Gamificación

Frecuencias relativas de las percepciones del personal docente sobre las definiciones de gamificación



### Características de gamificación

Frecuencia absoluta del personal docente que conoce las características de la gamificación

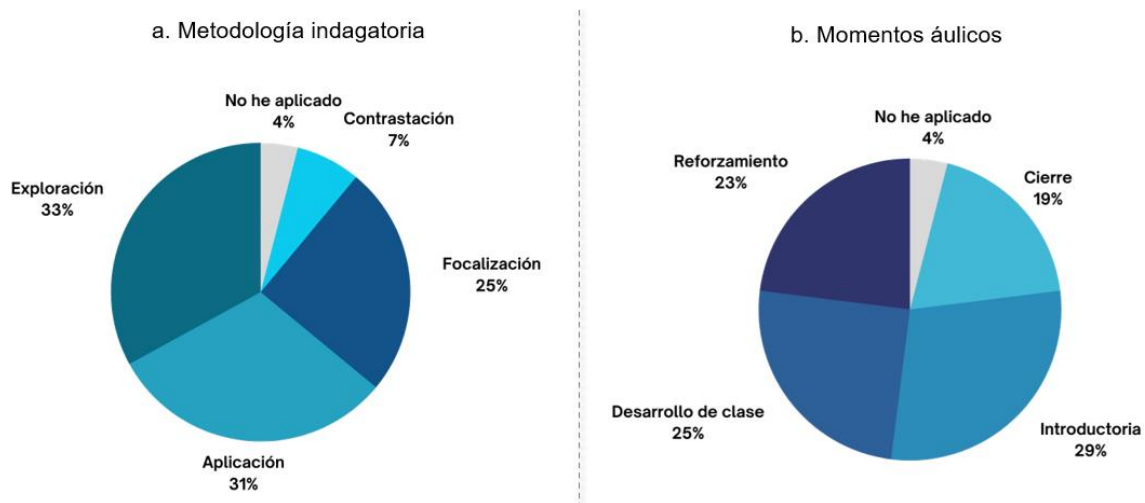


**Figura 2:** Conocimiento del término metodología activa, de la conceptualización y las características de la gamificación. *Nota:* Consulta realizada al personal docente, 2023.

Como se evidencia en la figura 2, el 64.7% del personal docente conoce el término de metodología activa y un 90% reconoce adecuadamente el concepto de gamificación. Además, con respecto a las características de la gamificación, el cuerpo docente reconoció con mayor frecuencia la comunicación (47%), la motivación (71%) y el protagonismo estudiantil (84%). Dichas características son relevantes cuando se desea implementar esta metodología en los distintos momentos áulicos.

Tal como lo menciona Molero (2023), al introducir los contenidos mediante estrategias atractivas al estudiantado, este se convierte en agente activo de su aprendizaje. A través del juego, se abre la posibilidad de interiorizar el conocimiento de una manera más divertida, potenciando así, una mejor disposición al momento de aprender. Según el mismo autor, en las ciencias naturales existen conceptos abstractos o de difícil comprensión, por lo que demandan especial atención, no obstante, usar la gamificación en entornos educativos da la oportunidad de impulsar la creatividad, atender el desafío de generar aprendizaje significativo para la vida y fortalecer las habilidades blandas del estudiantado. Por lo tanto, los beneficios al implementar la gamificación tienen relación directa con el rendimiento académico y la motivación.

Con respecto a la metodología indagatoria, la figura 3 muestra que el personal docente utiliza con mayor frecuencia la gamificación durante la fase de exploración (33%), seguido de la fase de aplicación (31%), focalización (25%) y contrastación (7%). En relación con los momentos áulicos, las personas docentes utilizan la gamificación como actividad introductoria (29%), durante el desarrollo de la clase (25%), como actividad de reforzamiento (23%), y como cierre de clase (19%). Finalmente, un 4% del personal docente expresa no haber aplicado la gamificación como metodología de aula.



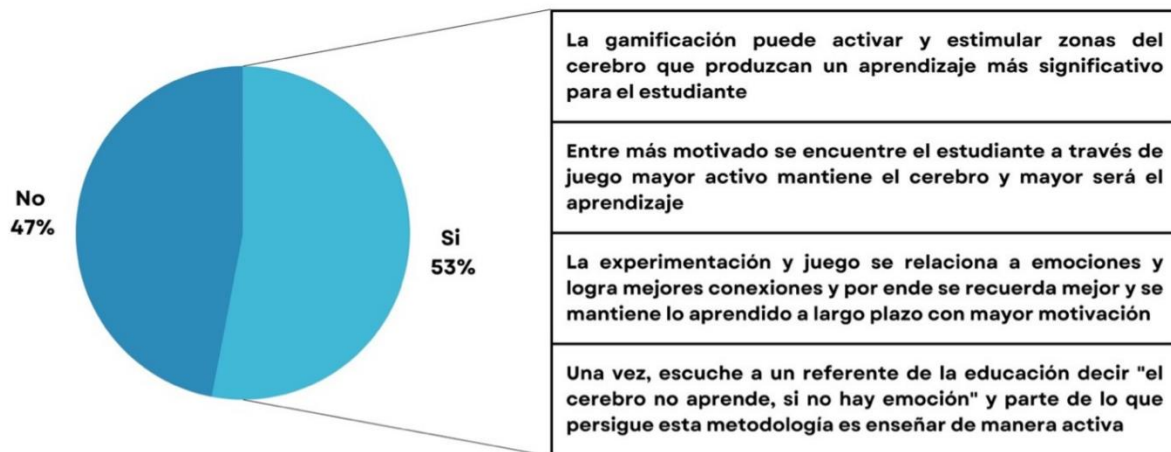
**Figura 3:** Aplicación de la gamificación en las fases de la metodología indagatoria y en los diferentes momentos áulicos (n=50). *Nota:* Consulta realizada al personal docente, 2023.

La gamificación como una metodología activa no es específica para una situación o un contexto de aula, por lo que puede implementarse en cualquier momento o fase de la metodología indagatoria, para desarrollar cualquier contenido de las distintas asignaturas y niveles académicos. Sin embargo, se evidencia un mayor uso en la fase de exploración, que de acuerdo con los programas del Ministerio de Educación Pública (2017) promueve la participación del estudiantado mediante acciones de socialización de ideas, experimentación, elaboración de mejores explicaciones y detallado de las evidencias.

La gamificación como metodología activa de la neuroeducación, como mencionan García-Casaus *et al.*, (2020) predispone al estudiantado a participar, fomentando sus habilidades y competencias de manera que al enfrentar diversos desafíos se genera una nueva perspectiva de la escuela, que promueve la

segregación de hormonas a nivel cerebral como la dopamina, encargada de estimular emociones positivas como la motivación, diversión y atención. Lo mencionado anteriormente enfatiza en la versatilidad de esta metodología y en sus bondades para el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Por otra parte, la figura 4 muestra el porcentaje de docentes que logran relacionar la gamificación con la terminología neuroeducación.



**Figura 4:** Porcentaje del personal docente que relaciona la gamificación con la neuroeducación y algunas respuestas brindadas por los encuestados. *Nota:* Consulta realizada al personal docente, 2023.

En la figura anterior se evidencia que el 53% de los encuestados estableció una relación adecuada entre los términos. Las respuestas que se muestran en la figura fueron seleccionadas al azar y evidencian la aproximación del conocimiento docente con relación a la metodología de gamificación y la neuroeducación.

Que el cuerpo docente posea percepciones adecuadas sobre la neuroeducación podría contribuir significativamente a la calidad de los procesos de aprendizaje y el desarrollo humano, ya que a través de esta disciplina es posible promover y mejorar aptitudes, habilidades, capacidades neurocognitivas y emocionales, así como las funciones cerebrales, tomando en cuenta diferentes elementos como la percepción, memoria, funciones ejecutivas, el juego, entre otras. Aunado a lo anterior, la emoción y el placer que se produce a partir de los diferentes neurotransmisores se constituyen en factores que favorecen el proceso de aprendizaje, haciéndolo más significativo y enriquecedor para la comunidad estudiantil (Domínguez, 2019; Francisco y García, 2021).

Así como lo expresa Martínez-López (2019), al juntar el placer con aprendizaje se favorece y se potencia la función del neurotransmisor llamado dopamina, a nivel fisiológico esta hormona entra en acción al momento de aplicar estrategias gamificadas, aumentando considerablemente los valores de motivación e interés, creando un proceso satisfactorio, de forma que otras funciones también pasan a estar activas como la regulación del aprendizaje y la memoria. Por lo que, la gamificación toma los elementos de la neuroeducación desarrollando habilidades cognitivas, sociales y emocionales.

A partir de la consulta realizada, se logró identificar en las personas docentes participantes el conocimiento y las formas de implementación de la gamificación. A su vez, esta información fue considerada en la construcción de la propuesta de experiencias educativas para el fortalecimiento de sus capacidades docentes. Dicha propuesta se desarrolló desde la metodología de taller, con un grupo focal de 25 docentes de Ciencias de III Ciclo, que fueron seleccionados de forma no probabilística entre los 50 docentes que participaron de la encuesta inicial. A continuación, se presentan los resultados obtenidos de las experiencias educativas que se implementaron con el grupo focal.

A este respecto, un 84% del profesorado que participó del grupo focal, expresó haber experimentado un fortalecimiento en sus capacidades, así como un cambio favorable en su percepción acerca de la gamificación como metodología activa de la neuroeducación. Como se muestra en la tabla 1 las opiniones docentes indican que hubo una mejora en la comprensión, forma de utilizar y emplear la gamificación como metodología activa de la neuroeducación.

**Tabla 1:** Percepción docente sobre el mejoramiento del perfil profesional en cuanto a la gamificación como metodología activa en la neuroeducación.

Docente	Opiniones docentes
1	Ideas nuevas que pueden alimentar mis trabajos en clase. Ampliaron mis ideas y me invitaron a innovar.
2	Realizar actividades más llamativas. Al compartir con otras compañeras y tener más ideas.
3	Seguir explorando la herramienta. Dar mayor información a otros colegas para enriquecer los procesos.
4	Con ideas nuevas. Conocer mejores técnicas digitales para uso de aula
5	Aprendí a comprender cómo interactuar en clases con los alumnos, potenciando sus aprendizajes al máximo. Emplear más actividades recreativas y que permitan al alumno aprender por su parte.
6	Combinación de metodología. Amplia conocimiento y comprensión de la metodología.

7 Nos dio herramientas para desarrollar en clase. Me encantó conocer sobre el tema. Al fortalecer mis habilidades en la aplicación de metodologías activas.

8 Nuevas herramientas. Mejora la forma en la que puedo llegar a los grupos a mi cargo. Como se favorece la motivación para el aprendizaje y lograr el andamiaje del conocimiento.

9 Aprendiendo el uso de otras aplicaciones. Además, el uso de juegos de mesa. Lo veo en éste como una herramienta para la educación que permite interactuar con los educandos y los temas a desarrollar. Es más, de simple mente jugar. Tener más herramientas para trabajar en el aula, actualizarme.

10 Creo que mejorará el interés de los chicos y chicas en los temas que se puede desarrollar en la clase. Novedoso y refrescante. Pero a veces no contamos en los centros educativos con las herramientas necesarias.

11 Retomar conceptos importantes. Realizado propuestas de actividades. Conociendo herramientas tecnológicas nuevas.

12 Aplicación de más técnicas tecnológicas y creativas para enseñar. Un recurso innovador y muy interesante para adquirir habilidades en el aprendizaje.

13 Excelente aporte y explicación de la temática. Tomar en cuenta el estímulo para el cerebro

14 Aprendí varias cositas. Es más que un juego. Aportó, nuevos conocimientos desde la base biológica hasta la implementación de estrategias de gamificación, y excelente la actividad guiada para aprender a utilizar Genially

15 Con plantillas de ideas y modificaciones de actividades. Han sido muchas herramientas que nos sugirieron para implementar, que son herramientas didácticas novedosas para mí, y estoy segura de que serán de gran provecho para la comunidad educativa.

16 Conociendo técnicas nuevas. Trabajo en grupo y visualizar más las necesidades del estudiante.

17 Mediante el conocimiento de técnico posible para aplicar en el aula. Me abre los ojos a entender que hay formas claras y sencillas de aplicar la gamificación en el aula.

18 Aprendí nuevas herramientas de gamificación, muy novedosas e interactivas, algunas las conocía, pero de manera muy básica y en el taller aprendí a utilizar herramientas más avanzadas. Pasó a ser una metodología viable para aplicar en el aula, cuando antes pensaba que era una idea un poco utópica o idealizada.

19 Usar más la tecnología y el uso de juegos. Creo que he aplicado algo, pero con el taller se crea una motivación para realizarlo mejor

20 Mucho. Saber desarrollar tanto juegos físicos como virtuales. Crear y aportar conocimientos para mejorar la enseñanza en mis estudiantes

21 Aprendí sobre métodos, herramientas y actividades que se pueden llevar a cabo para desarrollar la gamificación en el aula.

22 Nuevas técnicas

23 Lo primero es conocer la cantidad de opciones que se ofrecen y que no conocía. El escuchar a los compañeros con sus ideas enriquecen mucho

24 Al comprender las características básicas que deben cumplir los juego para ser entendidos como gamificación

25 Utilizando diferentes alternativas que sean más atractivas e interactivas para los estudiantes, dónde se estimule el trabajo en equipo y la competencia con ellos mismos.

---

*Nota:* Consulta realizada al grupo focal, 2023.

Las opiniones que se muestran en la tabla 1, expresan el fortalecimiento del personal docente en cuanto a sus capacidades para desarrollar estrategias gamificadas. Algunas opiniones hacen referencia a la adquisición de nuevos

conocimientos en herramientas digitales y físicas que permiten la implementación de la gamificación desarrollando estrategias novedosas, atractivas e interactivas para el estudiantado.

En este sentido, el uso de estrategias gamificadas en el aula puede mejorar el interés de las personas estudiantes para generar aprendizaje significativo, de ahí radica la importancia en promover la actualización constante del personal docente para apropiarse y aplicar este tipo de estrategias en su ejercicio profesional. En relación con la actualización docente, Nieva y Martínez (2016) replican la importancia ya señalada por la UNESCO al referir que, si el docente no cambia, no podrán hacerse cambios relevantes en los procesos educativos para que estos sean conforme a la necesidad que se genera de las demandas actuales.

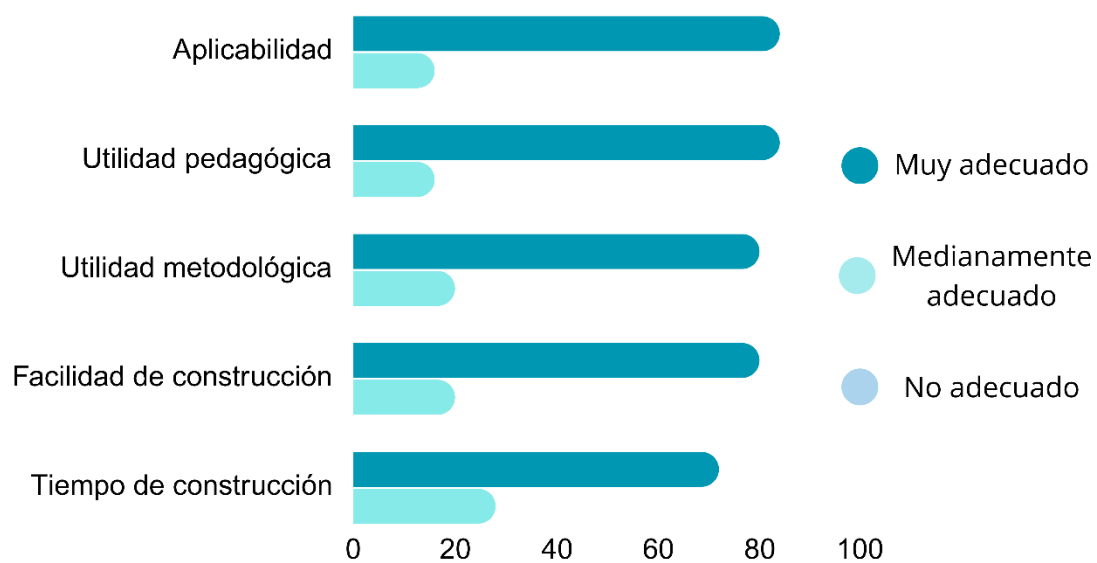
Debido a lo anterior, la actualización docente se constituye en un importante promotor de la innovación en el aula. Como mencionan Palacios et al., (2021) la innovación es necesaria en toda actividad humana, siendo la educación una de las actividades donde existe la oportunidad de evolucionar y adaptarse según los contextos y necesidades de cada institución. En esta línea, la innovación educativa se puede evidenciar de diferentes formas, desde la introducción de nuevas tecnologías del aprendizaje, teorías y concepciones curriculares, hasta la generación de nuevos enfoques y herramientas para crear un cambio significativo en los aspectos metodológicos, instruccionales y formativos, con el fin de que el proceso de educación pueda responder a las exigencias de la sociedad actual.

Los datos de la tabla 1 también evidencian como las personas docentes reconocen la importancia de las bases a nivel cerebral, los aportes de la neuroeducación y el estímulo del cerebro, de forma que se pueda generar un cambio positivo en el proceso educativo, y favorecer la motivación en el estudiantado, por medio de estrategias innovadoras y metodologías activas como la gamificación. Así mismo, las opiniones docentes manifiestan la apropiación del conocimiento, en cuanto al uso e implementación de herramientas físicas y digitales que podrían considerarse en la planificación de sus clases, para mejorar el interés y desarrollar habilidades en el estudiantado, a través de la interacción con los contenidos de forma activa y dinámica.

Es importante destacar que algunos docentes mencionaron que a través de las experiencias vividas consiguieron ampliar su perspectiva de clase, así como valorar la puesta en práctica de nuevas experiencias que permitan llevar la enseñanza más

allá de lo tradicional. De igual manera, el personal docente logró visualizar la facilidad de implementación gracias a las actividades desarrolladas y los múltiples beneficios para mejorar la enseñanza al potenciar habilidades en el estudiantado como lo son la socialización, el aumento del compromiso en una actividad y la estimulación de un clima de cooperación para lograr un objetivo en común, de manera que se pueda tener un mejor aprovechamiento al crear un ambiente agradable para el aprendizaje.

En la figura 5 se presenta la valoración llevada a cabo por el cuerpo docente que participó en el grupo focal, en relación con aspectos que consideran adecuados, medianamente adecuados o inadecuados cuando se implementan estrategias gamificadas en los diferentes contextos de aula. Como se observa, los docentes consideran como muy adecuada la aplicabilidad y utilidad pedagógica (84%), la utilidad metodológica y facilidad de construcción (80%), y el tiempo de construcción (72%).



**Figura 5:** Evaluación de los aspectos a tomar en cuenta para la implementación de estrategias gamificadas en diferentes contextos de aula. *Nota:* Consulta realizada al grupo focal, 2023.

En relación con la información anterior, resulta alentador que el profesorado del grupo focal realice una valoración de “muy adecuado” a diferentes criterios de una posible implementación de la gamificación en su aula, ya que implementar estrategias gamificadas puede representar un reto para la población docente. Lo anterior debido a que implementar este tipo de metodología supone cumplir una labor eficaz con base en el dominio interdisciplinar, así como el conocimiento de estrategias y métodos

didácticos, de acuerdo con las características de la población estudiantil y su contexto de aula, respondiendo al cómo aprende, qué aprende y qué factores favorecen su aprendizaje (Núñez *et al.*, 2020).

Debido a lo anterior, cada actividad gamificada requiere planificación, organización, ejecución y control, donde atañe un grado de flexibilidad, de forma que estas, sean adecuadas para cada docente en aspectos de elaboración, diseño y tiempo de construcción y aplicación, y que en consecuencia sean de beneficio para el estudiantado en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Adaptar las estrategias gamificadas a los programas de estudio de ciencias de tercer ciclo es relevante porque contribuye a cambiar del enfoque tradicional a un enfoque más participativo, así como a una formación integral. En este sentido, la gamificación como una metodología activa de la neuroeducación permite que se desarrollen habilidades para la comunicación, trabajo en equipo, liderazgo, capacidad crítica y reflexiva, que son parte de aquellas habilidades que los programas de estudio utilizados en la actualidad buscan fomentar en los diferentes contextos de aula, promoviendo la inter y transdisciplinariedad.

Aunado a lo anterior, la gamificación es una metodología activa que apoya la diversidad y estilos de aprendizaje del estudiando. En este sentido, Alanya *et al.*, (2021) mencionan que cada estudiante percibe y procesa la información de un determinado tema de una manera diferente. De manera que los estilos de enseñanza utilizados por el profesorado deben concordar con los estilos con los cuales las personas estudiantes se sienten identificadas y de este modo el proceso de aprendizaje se vea potenciado. Labib *et al.*, (2017) como se citó en Alanya *et al.*, (2021) afirman que los estilos de aprendizaje se han utilizado con frecuencia y con éxito para ayudar a los maestros a diseñar una instrucción efectiva. Por lo cual, durante el desarrollo de estrategias gamificadas, es importante que cada docente sea crítico al buscar áreas de posible mejora para futuras planeaciones, apoyándose del conocimiento que puede tener de los estilos de aprendizaje de sus estudiantes.

Es por lo anterior, que resulta fundamental tomar en cuenta el perfil del estudiantado, así como las destrezas que estos pueden aportar durante la experiencia gamificada. De manera que se pueda favorecer el desarrollo de habilidades motoras y neuronales, la participación y el reforzamiento del trabajo en equipo.

Acerca de la viabilidad en términos económicos y de tiempo, la gamificación se puede desarrollar desde plataformas digitales con acceso libre, o con recursos en

físico. Sin embargo, algunos docentes del grupo focal comentaron dificultades como las condiciones de cada institución, aunado a la cantidad de recursos que son brindados por el MEP, enfocados principalmente en el aspecto de conexión a internet y presencia de recursos tecnológicos, dicese computadores, tabletas y proyectores. En términos de tiempo, algunos docentes mencionan que es limitante, debido a que se requiere tiempo de planificación, elaboración y ejecución, en este aspecto también señalan que los programas de estudio son bastante amplios.

La posición del personal docente obedece a las múltiples tareas y responsabilidades que desempeñan en su contexto diario, lo cual reduce los espacios de planificación que en ocasiones no son reconocidos en tiempo ni remuneración por parte de la institución educativa. Por lo cual, queda poco tiempo para el diseño y creación de estrategias gamificadas que contemplen todos los elementos y componentes específicos para que la estrategia sea de provecho y exitosa.

En relación con lo anterior Martí et al., (2018) como se citó en Valencia y Orellana (2019) indican que las personas docentes consideran que la implementación de estrategias gamificadas podrían generar problemas en el control del tiempo con respecto a la cantidad de temáticas que deben ser abordadas en clase y evaluadas. Además, el factor tecnológico influye negativamente al generar situaciones de distracción ligadas al uso incorrecto de dispositivos electrónicos como teléfonos celulares y tabletas.

Así mismo, Wiggins (2016) como se citó en Valencia y Orellana (2019) señala que, si bien las estrategias de gamificación aportan múltiples beneficios al estudiantado, es importante que el docente conozca como desarrollar la estrategia y logre romper las barreras ante la falta de conocimiento que limitan el diseño y la implementación de esta metodología de manera que se orienten hacia el cumplimiento del objetivo establecido por la persona docente.

Sanpedro y McMullin (2015) argumentan que debe existir una relación entre la actualización de las estrategias en la educación con la funcionalidad de la enseñanza, de modo que esta sea activa y eficiente, ya que, en un mundo globalizado, los cambios a través del tiempo exponen al personal docente a nuevos retos, donde la motivación, emoción, la memoria y la atención son elementos fundamentales para potenciar el aprendizaje. En este sentido, la gamificación forma parte de las metodologías en tendencia dentro del ámbito educativo que podrían reforzar de manera positiva al aprendizaje activo y colaborativo incentivando el trabajo grupal.

## **CONCLUSIONES**

Conocer e implementar metodologías activas en los diferentes momentos áulicos, incentiva el interés por el aprendizaje, lo cual propicia ambientes adecuados durante el proceso de enseñanza. Por lo tanto, el uso de metodologías activas ayuda al personal docente como a las personas estudiantes a promover ambientes idóneos.

Introducir los contenidos mediante estrategias atractivas al estudiantado, permite que este se convierta en agente activo de su aprendizaje. A través del juego, se abre la posibilidad de interiorizar el conocimiento de una manera más divertida, potenciando así, la creatividad y una mejor disposición al momento de aprender, logrando aprendizajes significativos para la vida y fortalecimiento de las competencias y habilidades blandas del estudiantado. Lo cual, puede repercutir favorablemente en su rendimiento académico y motivación.

Que el cuerpo docente conozca sobre la neuroeducación podría contribuir significativamente a la calidad de los procesos de aprendizaje y el desarrollo humano, promoviendo y mejorando las aptitudes, habilidades, capacidades neurocognitivas y emocionales, así como las funciones cerebrales, tomando en cuenta diferentes elementos como la percepción, memoria, funciones ejecutivas, el juego, entre otras.

Debido a lo anterior, el fortalecimiento de las capacidades docentes en gamificación como metodología activa de la neuroeducación responde a los cambios que ha experimentado el campo educativo a través del tiempo, en donde los docentes se enfrentan a nuevos retos donde la motivación, el interés, la motivación y la memoria son importantes para generar aprendizajes duraderos y significativos. Dicha metodología, no solamente beneficia al estudiantado permitiéndole aprender de una manera más interactiva y dinámica, sino que también genera espacios de aulas idóneos en donde se fortalecen las habilidades blandas del estudiantado y promueve una adecuada relación entre estudiantes y docentes. Por lo tanto, la actualización docente constituye un importante promotor de la innovación en el aula.

La experiencia educativa bajo la modalidad de taller permite generar en el cuerpo docente diferentes espacios de construcción colaborativa, siendo fundamentales para garantizar un proceso de enseñanza y aprendizaje de calidad, generando un espacio de actualización que responda a los diferentes contextos del

entorno educativo. De este modo, los resultados de la presente investigación demuestran que la experiencia con los docentes permitió la mejora de habilidades pedagógicas, la innovación, así como facilitar las capacidades de los docentes para que implementen estrategias metodológicas activas en el aula, favoreciendo el desarrollo profesional y personal de los participantes. Por lo cual, se demuestra que los espacios de fortalecimiento de las capacidades docentes son importantes y necesarios, ya que se traducen en un impacto positivo para el aprendizaje de la población estudiantil.

## REFERENCIAS

- Alanya, J., Padilla, J., & Panduro, J. (2021). Propuestas abordadas a los estilos de aprendizaje: Revisión sistemática. *Centro Sur Social Science Journal*. 6(2), 418-433.
- Álvarez, Á., Mendoza, R., Alajo, A., & Ramírez, S. (2021). Gamificación como estrategia de aprendizaje de la neuroeducación. *MIKARIMIN Revista Multidisciplinaria*, 8(1), 79–96.
- Borrás-Gené, O. (2022). Introducción a la gamificación o ludificación (en educación). Madrid. Servicio de Publicaciones de la Universidad Rey Juan Carlos. <https://burjcdigital.urjc.es/server/api/core/bitstreams/c7d47641-0e2b-4be0-8dec-dfe0327d443d/content>
- Caffettaro, L., Galidez, M., & Schuster, A. (2019). Pensar la evaluación hoy: aportes desde la neuroeducación. *Revista Electrónica Iberoamericana de Educación en Ciencias y Tecnología*, (18), 62-72.
- Caicedo, H. (2016). *Neuroeducación: Una propuesta educativa en el aula de clase*. Ediciones de la U. [https://books.google.co.cr/books?id=zTOjDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.co.cr/books?id=zTOjDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
- Domínguez, M. (2019). Neuroeducación: Elemento para potenciar el aprendizaje en las aulas del siglo XXI. *Educación y Ciencia*, 8(52), 66–76.
- Finol, M., & Vera, J. (2020). Paradigmas, enfoques y métodos de investigación: Análisis teórico. *Mundo Recursivo: Revista Científica*, 3 (1),1–24.

- Francisco, M., & García, C. (2021). *Proyecto gamificado desde la neuroeducación: “Una aventura musical”* [Trabajo de Fin de Grado de Maestro/a de Educación Infantil, Facultad de Educación, Universidad de La Laguna]. <http://riull.uil.es/xmlui/handle/915/25048>
- Furdu, I., Tomozei, C., & Köse, U. (2017). Pros and Cons Gamification and gaming in Classroom. *arXiv*,56-62. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1708.09337>
- García-Casaus, F., Cara-Muñoz, J., Martínez-Sánchez, J. A., & Cara-Muñoz, M. M. (2020). La gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje: Una aproximación teórica. *Logía: Educación Física y Deporte*, 1(1), 16–24.
- Guibo, S. A. (2020). Consideraciones sobre aportes de las neurociencias al proceso enseñanza-aprendizaje. *EduSol*, 20 (71), 227-233.
- Hernández, J., & Vargas, E. (2022). Estrategias de mediación pedagógica desde un enfoque neuroeducativo que contribuyan al desarrollo de las habilidades de resolución de problemas y pensamiento sistémico en el abordaje del tema de Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRU) en un colegio de Heredia [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional, Heredia]. <http://hdl.handle.net/11056/23363>
- Iquise, M., & Rivera, L. (2020). *La importancia de la gamificación en el proceso de enseñanza y aprendizaje* [Trabajo para optar por el grado de bachillerato, Universidad San Ignacio Loyola, Lima-Perú]. <https://hdl.handle.net/20.500.14005/9841>
- Martínez-López, J. (2019). Camino a la Neuroeducación: cómo gamificar en formación profesional paso a paso. *Alminar*, 12, 72-83.
- Ministerio de Educación Pública. (2017). *Política curricular para una nueva ciudadanía*.
- Molero, I. C. (2023). Gamificación: Una forma divertida de aprender química. <https://centrodeformacion.net/web/gamificacion-un-forma-divertida-de-aprender-quimica/>
- Morris, M. (2019). La neuroeducación en el aula: Neuronas espejo y la empatía docente. *La Vida & La Historia*, 3, 7–18. <https://doi.org/10.33326/26176041.2014.3.364>

- Nieva, J. A., & Martínez, O. (2016). Una nueva mirada sobre la formación docente. *Revista Universidad y Sociedad*, 8(4), 14–21.
- Núñez, L. A., Gallardo, D. M., Aliaga, A. A., & Díaz, J. R. (2020). Estrategias didácticas en el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de educación básica. *Revista Eleuthera*, 22(2), 31–50. <https://doi.org/10.17151/elev.2020.22.2.3>
- Palacios, M., Toribio, A., & Deroncele, A. (2021). Innovación educativa en el desarrollo de aprendizajes relevantes: Una revisión sistemática de literatura. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(5), 134–145.
- Posligua, R. (2019). La estimulación del cerebro para motivar el aprendizaje en la educación. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*.
- Rotger, M. (2017). Neurociencias: Neuroaprendizaje. Las emociones y el aprendizaje: Nivelar estados emocionales y crear un aula con cerebro. *Editorial brujas*. <https://iuymca.edu.ar/wp-content/uploads/2022/01/89.-NEUROCIENCIAS-NEUROAPRENDIZAJE.-LAS-EMOCIONES-Y-EL-APRENDIZAJE.pdf>
- Sanfeliciano, A. (2020). La motivación en la educación. La mente es maravillosa. <https://lamenteesmaravillosa.com/la-motivacion-en-la-educacion/>
- Sanpedro, B. & McMullin, K. (2015). Videojuegos para la inclusión educativa. *Digital Education Review*, (27), 122-137.
- Valencia, L. I., & Orellana, D. (2019). Barreras en la implementación de la gamificación en educación superior: Revisión de literatura. *In Crescendo*, 10(4), 635-650.
- Zúñiga, A., Durán, A., Chavarría, J., Araya, R., Carballo, A., Vargas, X., Campos, N., Sevilla, C., & Torres, I. (2020). Diagnosis of training needs of teachers of biology, chemistry, physics, and mathematics, in disciplinary, pedagogical areas, and use of technologies to promote scientific thinking skills. *Revista Electrónica Educare*, 24(3), 1–29. <http://doi.org/10.15359/ree.24-3.23>