



*Neuroeducación y aprendizaje del idioma inglés*

*Neuroeducation and English language learning*

*Neuroeducação e aprendizagem da língua inglesa*

Priscila Elizabeth Pantusín-Moreira <sup>I</sup>  
[priscila.pantusin@pg.ulead.edu.ec](mailto:priscila.pantusin@pg.ulead.edu.ec)  
<https://orcid.org/0009-0005-9316-0584>

Víctor Reinaldo Jama-Zambrano <sup>III</sup>  
[victor.jama@uleam.edu.ec](mailto:victor.jama@uleam.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0001-8053-5475>

**Correspondencia:** [priscila.pantusin@pg.ulead.edu.ec](mailto:priscila.pantusin@pg.ulead.edu.ec)

Ciencias de la Educación  
Artículo de Investigación

\* **Recibido:** 29 de noviembre de 2024 \* **Aceptado:** 13 de diciembre de 2024 \* **Publicado:** 07 de enero de 2025

- I. Maestrante Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, Ecuador.
- II. Dr. Ph.D Docente Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, Ecuador.

## Resumen

La finalidad del presente estudio ha sido describir los principios de Neuroeducación en el aprendizaje del idioma inglés, de los estudiantes universitarios. Esta investigación es de tipo Documental-Bibliográfica para profundizar en el tema, y de tipo Descriptivo, utilizando un enfoque de investigación mixto para indagar sobre las experiencias y perspectivas relacionadas con la Neuroeducación y el aprendizaje del idioma inglés, mediante encuestas a estudiantes y entrevistas semiestructuradas a un grupo de docentes de la carrera PINE. La investigación revela que algunos docentes tienen conocimientos básicos sobre Neurociencia, coincidiendo con estudios previos que evidencian limitaciones en esta área. Del presente estudio se puede concluir que es relevante conocer sobre la Neuroeducación, ya que este enfoque educativo mejora la práctica docente, identificando procesos psicológicos y cerebrales que puedan afectar la educación, empleando estrategias neurodidácticas que potencia el aprendizaje, y aplicando elementos como la emoción, la curiosidad y la atención que son clave en el ámbito educativo. Además, es necesario conocer la activación de áreas cerebrales clave, como Broca y Wernicke, para mejorar la comprensión del lenguaje, respaldada por la contribución de Paul Broca y Carl Wernicke.

**Palabras claves:** neuroeducación; cerebro; neuroeducador; aprendizaje; idioma inglés.

## Abstract

The purpose of this study has been to describe the principles of Neuroeducation in the learning of the English language by university students. This research is of a Documentary-Bibliographic type to delve deeper into the topic, and of a Descriptive type, using a mixed research approach to investigate the experiences and perspectives related to Neuroeducation and English language learning, through student surveys and semi-structured interviews. to a group of teachers from the PINE career. The research reveals that some teachers have basic knowledge about Neuroscience, coinciding with previous studies that show limitations in this area. From this study it can be concluded that it is relevant to know about Neuroeducation, since this educational approach improves teaching practice, identifying psychological and brain processes that may affect education, using neurodidactic strategies that enhance learning, and applying elements such as emotion, curiosity and attention that are key in the educational field. Furthermore, understanding the activation of key brain areas, such as Broca and Wernicke, is necessary to improve language comprehension, supported by the contribution of Paul Broca and Carl Wernicke.

**Keywords:** neuroeducation; brain; neuroeducator; learning; English language.

## Resumo

O objetivo deste estudo foi descrever os princípios da Neuroeducação na aprendizagem da língua inglesa por estudantes universitários. Esta pesquisa é do tipo Documental-Bibliográfica para aprofundar o tema, e do tipo Descritiva, utilizando uma abordagem mista de pesquisa para investigar as experiências e perspectivas relacionadas à Neuroeducação e à aprendizagem da língua inglesa, por meio de pesquisas com estudantes e entrevistas semiestruturadas. a um grupo de professores da carreira PINE. A pesquisa revela que alguns professores possuem conhecimentos básicos sobre Neurociências, coincidindo com estudos anteriores que mostram limitações nesta área. Deste estudo pode-se concluir que é relevante conhecer a Neuroeducação, uma vez que esta abordagem educacional melhora a prática docente, identificando processos psicológicos e cerebrais que podem afetar a educação, utilizando estratégias neurodidáticas que potencializam a aprendizagem, e aplicando elementos como emoção, curiosidade e atenção que são fundamentais no campo educacional. Além disso, a compreensão da ativação de áreas cerebrais importantes, como Broca e Wernicke, é necessária para melhorar a compreensão da linguagem, apoiada pela contribuição de Paul Broca e Carl Wernicke.

**Palavras-chave:** neuroeducação; cérebro; neuroeducador; aprendizado; Língua Inglesa.

## Introducción

Los educadores y los científicos saben que la enseñanza, el aprendizaje y la función cerebral están íntimamente conectados. Sin embargo, durante un largo tiempo la educación y la neurociencia han permanecido aislados en el aula y en el laboratorio. En los últimos años, ha surgido el interés en cómo estas áreas pueden beneficiarse mutuamente para mejorar el aprendizaje es por eso que surge la neuroeducación, campo interdisciplinario que comprende la educación y la neurociencia, cuyo propósito principal es comprender cómo el cerebro aprende. Muchos docentes no están al tanto de los avances y descubrimientos sobre la neurociencia que son relevantes para la educación, probablemente es el motivo por el que estén aplicando métodos y enfoques pedagógicos desactualizados.

Villanueva (2018) en su investigación “Propuesta de neurociencia para mejorar el aprendizaje en la universidad peruana de las Américas” concluye que los docentes tienen ciertas limitaciones del conocimiento de la Neurociencia, ubicándolos en un nivel regular de conocimiento de estrategias neurodidácticas aplicadas en el aula. Campo (2017). Neurociencia cognitiva aplicada al aprendizaje de segundas lenguas, manifiesta que “la neurociencia puede ayudar a corroborar o desmentir determinadas teorías o creencias que se producen en la práctica educativa y dilucidar sobre cómo se producen ciertos procesos de aprendizaje por medio de diversas técnicas de diagnóstico cerebral, lo cierto es que los contextos de las aulas son muchos más complejos”.

González (2016). En su investigación neuroeducación y lingüística: una propuesta de aplicación a la enseñanza de la lengua materna, nos dice que la “Neuroeducación es una inter y una transdisciplina con la cual se procura ofrecer un nuevo modelo educativo que afronte y mejore sustancialmente la actividad del educador en las aulas”. Mora (2014), menciona que la “Neuroeducación significa evaluar y mejorar la preparación del que enseña (maestro), y ayudar y facilitar el proceso de quien aprende (individualidad a cualquier edad)”.

El inglés es considerado un idioma que está inmerso en muchas áreas y en el desarrollo profesional del estudiante, en Ecuador todo universitario debe tener dominio del idioma inglés. Por lo tanto, es importante abordar el problema del desconocimiento de los principios de la neuroeducación que impide mejorar el aprendizaje del idioma inglés mediante estrategias efectivas que influyen en la plasticidad cerebral de los estudiantes universitarios.

La Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2016) promueve la colaboración entre docentes y científicos especializados en neurociencia., con la finalidad de intercambiar conocimientos para dar respuestas a las preocupaciones del sistema educativo que busca calidad en la educación. En el contexto universitario nos preguntamos: ¿Cómo aporta la neuroeducación en el aprendizaje del idioma inglés? El aprendizaje del idioma inglés suele ser un desafío para los estudiantes, especialmente en los universitarios, debido a la desmotivación o falta de interés que se originó durante su etapa escolar, lo cual puede generar un impacto negativo en el proceso de enseñanza aprendizaje de un nuevo idioma. Sin embargo, esto puede mejorar conociendo y aplicando los principios de la neuroeducación.

En este sentido, el objetivo principal de la investigación radica en describir en las estrategias didácticas de la neuroeducación en el aprendizaje del idioma inglés, de los estudiantes universitarios que cursan la carrera de Pedagogía de los idiomas nacionales y extranjeros mención

inglés de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (ULEAM) en Chone. La metodología aplicada para cumplir con el objetivo de esta investigación se basó en la exploración de significados, experiencias y situaciones vividas por los participantes, los instrumentos utilizados basaron sus cuestionarios desde escalas Likert hasta preguntas abiertas, facilitando la recopilación y análisis de datos, lo que condujo a conclusiones relevantes sobre el tema en estudio proporcionando una exploración más detallada de sus experiencias y perspectivas en relación con la Neuroeducación y el aprendizaje del idioma inglés.

### **Neuroeducación**

La neuroeducación es una nueva perspectiva de la enseñanza, en palabras del Doctor en Neurociencia y Medicina, Mora (2014), “Neuroeducación significa evaluar y mejorar la preparación del que enseña (maestro), y ayudar y facilitar el proceso de quien aprende (individualidad a cualquier edad)”. Es decir, que la neuroeducación tiene la finalidad de mejorar el proceso de enseñanza de los docentes optimizando el aprendizaje en el ser humano, debido a que permite detectar procesos psicológicos o cerebrales que puedan interferir con el aprendizaje, la memoria y la misma educación. Battro (2006), señala que “Neuroeducación es la nueva interdisciplina o transdisciplina que promueve una mayor integración de las ciencias de la educación con aquellas que se ocupan del desarrollo neurocognitivo de la persona humana” (p. 1). La neuroeducación trata de mejorar la enseñanza y el aprendizaje aplicando el conocimiento de cómo funciona el cerebro (Goswami, 2006). Es decir, que al conocer el funcionamiento del cerebro se puede optimizar el aprendizaje.

### **Metodologías con enfoques neuroeducativos**

Son enfoques pedagógicos que están informados por la investigación en neurociencia y tienen como objetivo mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje, teniendo en cuenta cómo funciona el cerebro. Contribuye al proceso de enseñanza, al proporcionar las herramientas adecuadas para la transmisión efectiva de conocimientos, valores y actitudes. Esto permite que los educandos asimilen y adapten el conocimiento con facilidad (Briones y Benavides, 2021, p. 71). Estas metodologías se basan en la idea de que comprender mejor el funcionamiento del cerebro puede llevar a estrategias de enseñanza más efectivas y a un aprendizaje más profundo y significativo. A continuación, se presentan algunas de las metodologías con enfoques neuroeducativos:

1. Aprendizaje Basado en el Cerebro: Esta metodología se centra en diseñar experiencias de aprendizaje que se alineen con la forma en que el cerebro procesa la información. Esto

puede incluir el uso de estrategias de enseñanza que fomenten la atención, la memoria, la emoción y la motivación.

2. Enseñanza Basada en la Evidencia: Se basa en la investigación neurocientífica y educativa para identificar las estrategias de enseñanza más efectivas. Esto implica utilizar enfoques pedagógicos respaldados por evidencia para mejorar el aprendizaje.
3. Aprendizaje Activo: Fomenta la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje, lo que puede incluir discusiones en grupo, resolución de problemas, proyectos y actividades prácticas. Estas estrategias pueden estar respaldadas por investigaciones sobre cómo el cerebro aprende mejor.
4. Estrategias de Atención y Concentración: Reconoce la importancia de la atención y la concentración en el proceso de aprendizaje y utiliza estrategias para mantener la atención de los estudiantes, como cambios de actividad, pausas regulares y entornos de aprendizaje que minimizan las distracciones.
5. Aprendizaje Emocional: Reconoce el papel de las emociones en el aprendizaje y utiliza estrategias para crear un ambiente de aula positivo y seguro, así como para ayudar a los estudiantes a regular sus emociones y desarrollar la inteligencia emocional.
6. Estrategias de Evaluación: Utiliza evaluaciones formativas que tienen en cuenta cómo el cerebro procesa y retiene información. Esto puede incluir la retroalimentación frecuente y la evaluación basada en proyectos.

Estas son solo algunas de las metodologías con enfoques neuroeducativos que los educadores pueden utilizar para mejorar la efectividad de su enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes. Es importante destacar que la neuroeducación es un campo en constante evolución, y los educadores pueden beneficiarse al estar al tanto de las investigaciones y desarrollos más recientes en este campo para aplicarlos en su práctica pedagógica.

### **Neuroeducador**

Mora (2022) se refiere al neuroeducador como un experto con una buena formación en neurociencia, en convergencia con la psicología, la sociología, la ética, la filosofía, la medicina, la genética. En sí, es una persona preparada con una perspectiva interdisciplinar. Según Mora (2014), el neuroeducador es un especialista capaz de implementar en el entorno educativo las estrategias de enseñanza más apropiadas de acuerdo a la edad y las necesidades individuales de los estudiantes. Además, la Universidad Internacional de La Rioja (UNIR, 2022), indica que el neuroeducador

posee la habilidad para “detectar las problemáticas que obstaculizan el proceso de aprendizaje de los estudiantes, como el trastorno por déficit de atención e hiperactividad, la falta de conexión emocional, la dislexia, la discalculia, el síndrome de Asperger, y otros trastornos neurológicos no evidentes”.

### **Neurodidáctica**

La neurodidáctica es un enfoque educativo que combina principios de la neurociencia y la pedagogía para comprender cómo aprende el cerebro y aplicar ese conocimiento en la enseñanza y el diseño de estrategias educativas más efectivas. Esta disciplina se basa en la idea de que al comprender mejor cómo funciona el cerebro, los educadores pueden adaptar sus métodos de enseñanza para maximizar el aprendizaje de los estudiantes. Como menciona Pérez (2018), “La neurodidáctica –en cambio– intenta optimizar el aprendizaje teniendo en cuenta el desarrollo y el funcionamiento del cerebro” (p.29).

Algunos aspectos clave de la neurodidáctica incluyen:

**Adaptación de las estrategias de enseñanza:** La neurodidáctica busca ajustar las estrategias de enseñanza de acuerdo con la forma en que el cerebro procesa y retiene información de manera más efectiva. Esto puede incluir el uso de enfoques activos, prácticos y relacionados con la experiencia del estudiante.

**Consideración de las emociones:** Reconoce que las emociones desempeñan un papel crucial en el aprendizaje. Un ambiente emocionalmente seguro y positivo puede favorecer el aprendizaje, y los educadores deben ser conscientes de cómo las emociones afectan la atención y la memoria.

**Atención a la individualización:** La neurodidáctica también promueve la individualización del aprendizaje, reconociendo que los estudiantes tienen diferentes estilos de aprendizaje y ritmos de desarrollo. Se pueden emplear estrategias personalizadas para adaptarse a las necesidades de cada estudiante.

**Incorporación de la curiosidad:** Fomenta la estimulación de la curiosidad natural de los estudiantes. Los educadores pueden diseñar actividades y preguntas que despierten el interés y la motivación intrínseca por aprender.

**Evaluación continua:** La neurodidáctica promueve la evaluación continua del aprendizaje para ajustar las estrategias de enseñanza según las necesidades y el progreso de los estudiantes.

### **Estrategias neurodidácticas**

Ocampo (2019) menciona que las estrategias neurodidácticas son enfoques y técnicas de enseñanza que se diseñan teniendo en cuenta los principios de la neurociencia, con el objetivo de optimizar el proceso de aprendizaje, estas estrategias neurodidácticas se dividen en tres: operativas, metodológicas y socio-emocionales.

#### **Estrategias neurodidácticas operativas**

Son un conjunto de métodos creativos de enseñanza que se aplican considerando los intereses del estudiante y el entorno educativo, tales como: los organizadores previos, la mayéutica también conocida como dialéctica, mnemotécnica, así como la utilización de analogías y metáforas.

#### **Estrategias neurodidácticas metodológicas**

Este tipo proporciona procedimientos lógicos para explorar y construir el aprendizaje y el conocimiento. Entre las cuales tenemos: mapas mentales, mapas conceptuales, ciencigramas.

#### **Estrategias neurodidácticas socio-emocionales**

Estas estrategias establecen una conexión integral entre los aspectos fisiológicos, psicológicos y conductuales que influyen en el proceso de enseñanza aprendizaje. Entre las cuales se destacan las siguientes: relajación, retroalimentación y sensibilización.

Relajación: implica técnicas destinadas a reducir la tensión, el estrés, el nerviosismo, la ansiedad, y promover un estado de calma y de paz interior. “La relajación es el medio por el cual podemos llegar a experimentar la libertad de vivir en el estado de conciencia que deseamos” (Escalera, 2009, p. 1). Con la práctica de esta estrategia de la relajación es posible educar para la salud, mejorar el rendimiento académico y desarrollar la inteligencia emocional (López, 2011).

#### **Adquisición de un segundo idioma**

En la lengua inglesa, hay cinco métodos que son los más usados para el aprendizaje lectoescritor: El método “Emergent literacy” o lectoescritura emergente se basa en el aprendizaje mediante la exposición de textos globales sin una enseñanza explícita ni directa del vocabulario, ni de la gramática, ni de las funciones lingüísticas. Marie Clay, psicóloga neozelandesa, comenzó su investigación trabajando con niños de 5 años en Nueva Zelanda. Su objetivo principal era ofrecer descripciones más precisas de los comportamientos de lectura en niños pequeños para identificar de manera temprana a aquellos que podrían enfrentar dificultades en la lectura. El método de enseñanza utilizado para estos niños se enfocó en desarrollar la fluidez en la lectura, comprender el significado de lo que leían y aprender a medida que avanzaban en la lectura. En este enfoque, se

prestó poca atención a las asociaciones entre letras y sonidos, así como al aprendizaje de vocabulario básico, que se abordaron de manera indirecta (Clay, 1967).

El método “Language experience approach” o experiencia del lenguaje se basa en el aprendizaje del significado a través de la construcción de oraciones relacionadas con las experiencias propias de cada persona. En una entrevista, el Dr. Stephen Krashen hace referencia a sus investigaciones sobre el proceso de adquisición de una primera o segunda lengua donde menciona que “la lectura por placer es la principal fuente de nuestra capacidad lectora y de nuestra capacidad de escribir con un nivel respetable de redacción” (Krashen, 2014).

En cuanto al método “Key words” o palabras clave de contenido, la lectoescritura se adquiere a nivel de palabras. Mediante flashcards se genera la asociación pictograma-grafema. La utilización de palabras clave de contenido reforzará la asociación de ideas y así, se cimentará oralmente las bases para afrontar la lectura de textos y su escritura.

Los últimos dos métodos son fonéticos. El “Phonic method” o método fonético se basa en las relaciones entre los grafemas y los fonemas. Jeanne Chall fue una psicóloga y educadora que investigó ampliamente sobre la enseñanza de la lectura. Su trabajo se centró en la importancia de la instrucción fónica para ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades de lectura sólidas. Se enseña a partir de los sonidos de las letras y su combinación. El método “Jolly phonics” parte del anterior, cuyas autoras son Sue Lloyd y Sara Wernham, ambas profesoras de primaria en el colegio Woods Loke Primary School de Lowestoft, Inglaterra. Este método profundiza en las relaciones internas para aprender los 42 sonidos principales de la lengua inglesa y los dígrafos. Según la información proporcionada en la página web <http://jollylearning.co.uk/>, Jolly Phonics es un método completo de lectoescritura que utiliza el sistema “synthetic phonics” para enseñar a los niños los sonidos de manera multisensorial, divertida y atractiva para que aprendan a leer y escribir utilizando el sonido de las letras.

La taxonomía de Bloom es una de las estrategias más utilizadas para reestructurar y comprender el proceso de adquisición del conocimiento. Partiendo desde lo más sencillo a lo más complejo. Recordar – comprender – aplicar/analizar – evaluar – crear (Bloom, 1956). La siguiente taxonomía se adapta mejor a estos procesos metódicos del aprendizaje basado en el conocimiento neurocientífico.

## **Habilidades lingüísticas del idioma inglés o English language skills**

Las habilidades lingüísticas son esenciales para la comunicación efectiva en entornos académicos, laborales, sociales o personales. Estas habilidades incluyen: Listening, Speaking, Reading, Writing, Grammar and Vocabulary.

### **Comprensión auditiva o Listening**

Según el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas, la comprensión auditiva es una habilidad lingüística que se refiere a la interpretación del discurso oral. Implica entender el inglés hablado en diferentes situaciones, el área de Wernicke es esencial para la comprensión del lenguaje hablado. Permite a una persona entender las conversaciones diarias, discursos, programas de televisión y películas. Las personas con buenas habilidades en esta área pueden seguir y entender el inglés hablado en diversas circunstancias.

### **Expresión oral o Speaking**

Según el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas, la expresión oral es la habilidad lingüística relacionada con la producción del discurso oral. Capacidad de comunicarse verbalmente en inglés de manera fluida y clara, expresando ideas de manera coherente. Se relaciona con el área de Broca y de Wernicke por la producción de sonidos del habla y la formación de palabras y frases coherentes. Aquellas personas con habilidades sólidas en expresión oral pueden participar activamente en conversaciones, presentaciones y discusiones en inglés.

### **Comprensión lectora o Reading**

Implica la capacidad de entender textos escritos, como libros, artículos, correos electrónicos y más. Las personas con buenas habilidades en esta área pueden extraer información, identificar temas, comprender argumentos y evaluar la calidad de la información en textos escritos en inglés. Para efectivizar esta habilidad interviene el área de Wernicke.

### **Expresión escrita o Writing**

Según el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas, la expresión escrita es una habilidad lingüística que se refiere a la producción del lenguaje escrito. Interviene el área de Broca. Es la capacidad de comunicarse por escrito de manera clara y efectiva en este idioma. Esto abarca la redacción de ensayos, informes, correos electrónicos profesionales y otros documentos de manera organizada. Estas habilidades son fundamentales en contextos académicos y profesionales.

## **Gramática y vocabulario o Grammar and Vocabulary**

Es fundamental dominar la gramática y el vocabulario en inglés para construir oraciones con precisión y comunicarse eficazmente. Involucra el área de Broca por la estructuración gramatical y la sintaxis del lenguaje, debido a que esta habilidad requiere el conocimiento de reglas gramaticales, estructura de oraciones, tiempos verbales y un vocabulario extenso y preciso para expresar una amplia gama de ideas y conceptos.

## **Materiales y Métodos**

Para obtener la información acerca del tema de investigación, se utilizó un enfoque de investigación mixto, integrando aspectos cualitativos y cuantitativos para lograr una comprensión completa del fenómeno estudiado. La investigación cualitativa se centró en explorar significados, experiencias y situaciones vividas por los participantes. Por otro lado, el enfoque cuantitativo permitió la generalización de resultados y conclusiones, asegurando la calidad de la investigación (Hernández et al., 2010; Niño, 2011; Berardi, 2015).

Se llevó a cabo un tipo de investigación Documental – Bibliográfica para obtener información del tema de investigación, se utilizaron libros en bibliotecas virtuales, artículos científicos, sitios web y documentos electrónicos en Internet, con teorías e investigaciones de otros autores que analizaron por separado lo relacionado a la Neuroeducación y el aprendizaje del idioma inglés.

Además, la investigación se enmarcó en un tipo descriptivo, utilizando la técnica de la encuesta a un grupo de estudiantes universitarios a través de Google Forms. El cuestionario estructurado incluyó escalas Likert y preguntas abiertas, facilitando la recopilación y análisis de datos, lo que condujo a conclusiones relevantes sobre el tema en estudio, también se realizaron entrevistas semiestructuradas a un grupo de docentes, proporcionando una exploración más detallada de sus experiencias y perspectivas en relación con la Neuroeducación y el aprendizaje del idioma inglés. El análisis cuantitativo se efectuó mediante software estadístico, mientras que el análisis cualitativo se llevó a cabo mediante la codificación temática de los datos de las entrevistas.

## Resultados

La encuesta se la aplicó con el objetivo de recopilar información sobre la experiencia y percepción de los estudiantes universitarios en relación con el aprendizaje del idioma inglés y cómo la aplicación de principios de Neuroeducación puede influir en este proceso.

En el formato de encuesta (formulario de Google) enviada a los estudiantes a través de un enlace se plantearon 20 preguntas, que luego de ser enviada la encuesta, contestaron 75 estudiantes, y se obtuvieron los siguientes resultados:

- ¿Se llevan a cabo experiencias prácticas en las clases para desarrollar todas las habilidades lingüísticas del idioma inglés?

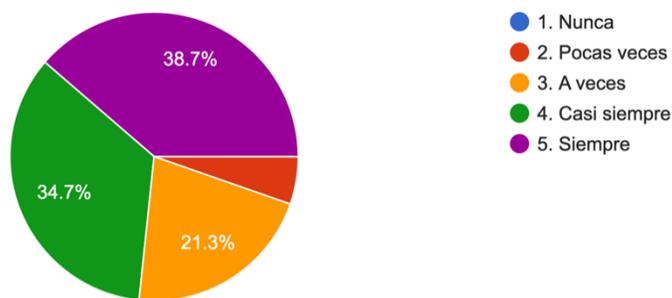


Figura 1. Respuestas de estudiantes pregunta 6 – formulario de Google.

La mayoría de los estudiantes afirma que las clases incluyen prácticas para mejorar habilidades lingüísticas en inglés frecuentemente, aunque hay un grupo que opina lo contrario, lo que indica variabilidad en la aplicación de estas experiencias.

- ¿Tu docente emplea estrategias que promueven un aprendizaje significativo?

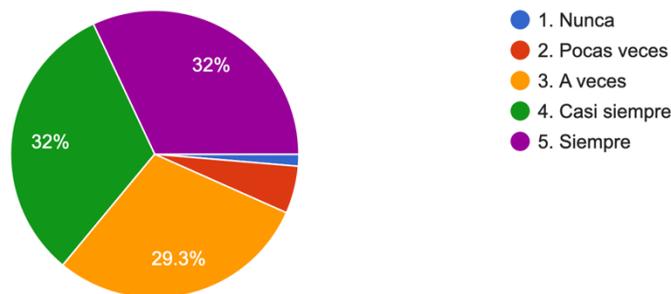


Figura 2. Respuestas de estudiantes pregunta 8 – formulario de Google.

Aunque la mayoría de los estudiantes señala que sus profesores utilizan estrategias para favorecer un aprendizaje significativo, se observa variabilidad en la frecuencia de aplicación de estas estrategias.

- ¿Tu docente utiliza organizadores previos para introducir temas nuevos?

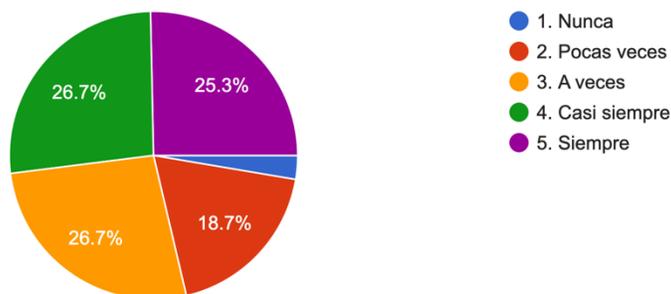


Figura 3. Respuestas de estudiantes pregunta 9 – formulario de Google.

Las respuestas reflejan que existe diversidad en la práctica docente en cuanto al uso de organizadores previos al introducir nuevos temas. Algunos estudiantes mencionan su presencia regular, mientras que otros indican que esto ocurre de manera más esporádica. Esta variabilidad indica que los profesores adoptan distintos enfoques al presentar contenidos.

- ¿Tu docente emplea analogías para la comprensión del vocabulario en idioma inglés?

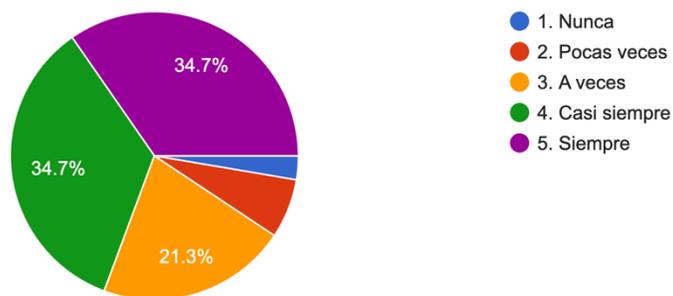


Figura 4. Respuestas de estudiantes pregunta 10 – formulario de Google.

La mayoría de los estudiantes indica que los docentes utilizan analogías para la comprensión del vocabulario en inglés de manera constante. Sin embargo, hay una variabilidad en la frecuencia de su implementación, lo que sugiere la posibilidad de mejorar la consistencia para beneficiar a un grupo considerable de estudiantes.

- ¿Tu docente los lleva al diálogo reflexivo entre estudiantes?

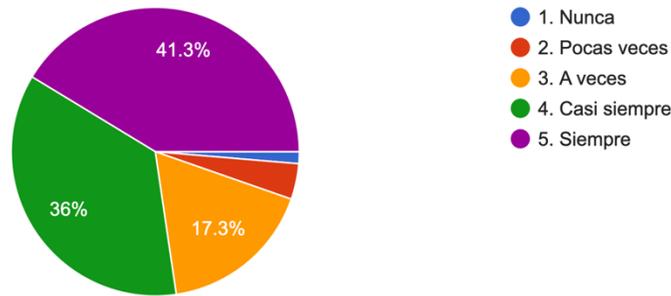


Figura 5. Respuestas de estudiantes pregunta 11 –formulario de Google.

La mayoría de los estudiantes señala que los docentes promueven el diálogo reflexivo, indicando que ocurre con frecuencia. Aunque algunos mencionan que esto sucede menos a menudo, en general, se destaca una tendencia positiva en la ejecución del diálogo reflexivo en el entorno educativo.

- ¿Tu docente aplica peer-tutoring en actividades de grupos pequeños o en parejas?

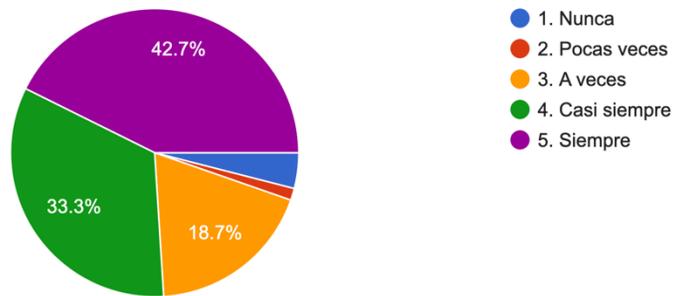


Figura 6. Respuestas de estudiantes pregunta 12 –formulario de Google.

La mayoría de los estudiantes informa que los docentes utilizan el peer-tutoring, con frecuencia. Aunque hay variabilidad, desde algunas veces hasta nunca, estos resultados señalan la importancia de evaluar y fortalecer la consistencia en la aplicación del peer-tutoring para optimizar su impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes.

- ¿Cuáles son los principales desafíos que ha enfrentado al aprender inglés? (puede señalar más de una opción)

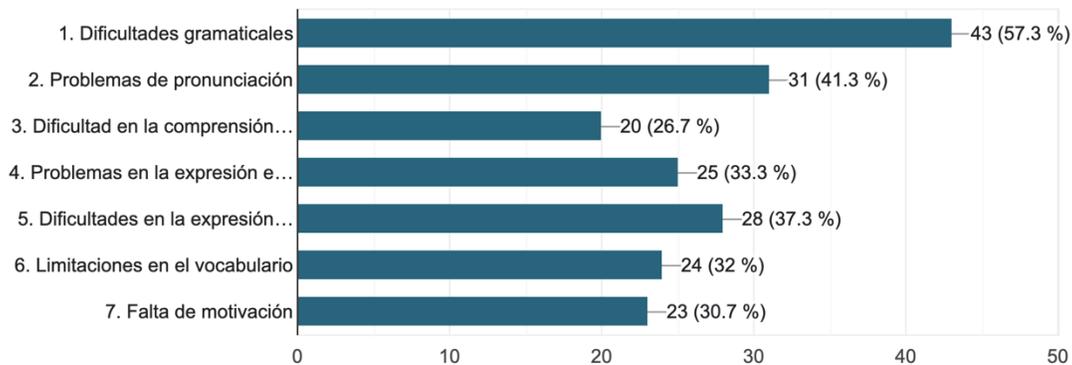


Figura 7. Respuestas de estudiantes pregunta 13 –formulario de Google.

Basándonos en las opiniones de los estudiantes sobre los desafíos en el aprendizaje del inglés, es evidente que la dificultad gramatical se destaca como el principal obstáculo, seguido de problemas de pronunciación, dificultades en la expresión oral, problemas en la expresión escrita, limitaciones en el vocabulario, falta de motivación y dificultad en la comprensión oral. Este análisis subraya la necesidad de diseñar estrategias educativas específicas para abordar estos desafíos, enfocándose especialmente en mejorar la gramática y la pronunciación, así como en motivar a los estudiantes y fortalecer sus habilidades de expresión oral y escrita.

- ¿Has recibido alguna formación específica sobre cómo funciona el cerebro en el proceso de aprendizaje del idioma inglés durante tu tiempo en la universidad?

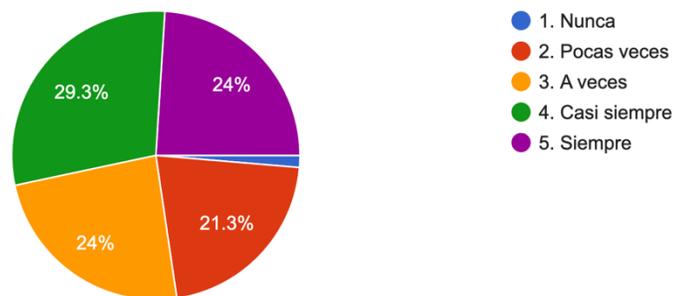


Figura 8. Respuestas de estudiantes pregunta 14 –formulario de Google.

Un porcentaje significativo recibe regularmente formación sobre cómo funciona el cerebro en el proceso de aprendizaje del inglés. Sin embargo, existe un grupo considerable que indica que esto ocurre de manera variable. Es importante mejorar la consistencia en la formación sobre el funcionamiento del cerebro en el aprendizaje del inglés para beneficiar a más estudiantes.

- ¿Cuál de los siguientes principios de Neuroeducación consideras más relevante para mejorar el proceso de aprendizaje del inglés?

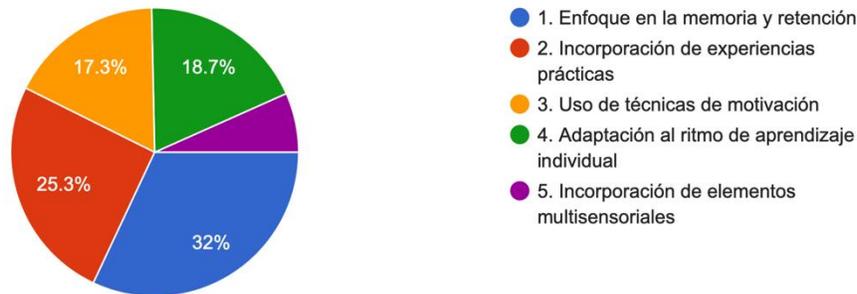


Figura 9. Respuestas de estudiantes pregunta 16 – formulario de Google.

La opinión de los estudiantes destaca que, entre los principios de Neuroeducación, el enfoque en la memoria y retención es considerado como el más relevante. Le siguen la incorporación de experiencias prácticas, y la adaptación al ritmo de aprendizaje individual. Además, el uso de técnicas de motivación es destacado, mientras que la incorporación de elementos multisensoriales es menos mencionada. Estos resultados proporcionan una perspectiva valiosa sobre las preferencias y percepciones de los estudiantes en cuanto a los principios de Neuroeducación, señalando áreas específicas que podrían ser consideradas prioritarias en la planificación y aplicación de estrategias educativas.

En la entrevista a los docentes de la carrera, se obtuvieron las siguientes aportaciones:

- ¿Está familiarizado con el término “neurodidáctica”? Si es así, ¿podría proporcionar una breve descripción de lo que entiende por ello?

Los docentes indicaron que están poco familiarizados con este tema. Al indagar sobre sus conocimientos, un docente menciona que “sabiendo cómo funciona el cerebro sabríamos mejor cómo enseñar”, mientras que otro destaca que “la motivación es clave hablando de neuroeducación”.

- ¿Ha participado en capacitaciones con temas relacionados con la neurodidáctica? Si es así, ¿puede describir brevemente qué tipo de formación ha recibido?

Los docentes han participado en capacitaciones que abordaron temas fundamentales, como las partes del cerebro, como este funciona para organizar ideas y como aprende el ser humano.

- ¿Ha aplicado metodologías con enfoques neuroeducativos en su práctica docente? Si es así, ¿podría proporcionar ejemplos específicos de cuáles y cómo ha hecho esto?

Entre las metodologías neuroeducativas, algunos han incorporado la inteligencia emocional y técnicas de coaching en sus prácticas, buscando maximizar el impacto en el proceso de enseñanza.

- ¿Ha utilizado Estrategias neurodidácticas operativas? Si es así, ¿puede proporcionar ejemplos específicos de estrategias neurodidácticas operativas que haya utilizado en su práctica docente y cómo han impactado en el proceso de aprendizaje de sus estudiantes?

Con una socialización previa de las estrategias neurodidácticas, los docentes mencionaron que han utilizado analogías para introducir vocabulario y gramática, y organizadores previos para proporcionar información previa sobre el contenido que se va a enseñar.

- ¿Ha utilizado Estrategias neurodidácticas socio-emocionales? Si es así, ¿puede proporcionar ejemplos específicos de estrategias neurodidácticas socio-emocionales que haya utilizado en su práctica docente y cómo han impactado en el proceso de aprendizaje de sus estudiantes?

Los docentes indican que en ocasiones surgen charlas motivacionales de acuerdo al entorno, esto se relaciona con el dialogo reflexivo.

- ¿Ha utilizado estrategias neurodidácticas metodológicas? Si es así, ¿puede proporcionar ejemplos específicos de estrategias neurodidácticas metodológicas que haya utilizado en su práctica docente y cómo han impactado en el proceso de aprendizaje de sus estudiantes?

Los docentes han utilizado mapas conceptuales para explicar definiciones en la enseñanza del idioma inglés, y un docente específicamente enfatizó la importancia del sistema de líneas de frecuencia para explorar la razón de por qué un tema puede resultar más o menos interesante para los estudiantes.

- Francisco Mora, doctor en neurociencias hace hincapié en conceptos como la emoción, la curiosidad y la atención como aspectos fundamentales para la educación. ¿Qué estrategia aplicaría en sus clases para incluir estos aspectos fundamentales?

Los docentes emplean diversas estrategias para motivar a sus estudiantes, uno de los docentes entrevistados mencionó la importancia de la motivación, la práctica y lo innato en el proceso de adquisición de un idioma. Según lo leído en un artículo, indicó que se asigna porcentajes específicos a estos elementos: lo innato con un 10%, la motivación con un 40%, y la práctica con un 50%, esta información la comparte a sus estudiantes para promover en ellos un aprendizaje optimo. Otros mencionan que las clases son interactivas, diseñadas para ser útiles y aplicables en

la vida cotidiana de los estudiantes. Además, mencionaron que para activar la emoción y captar la atención, inician las clases con temas novedosos y despiertan la curiosidad al invitar a los estudiantes a investigar sobre el tema en ese momento. En resumen, reconocen que la emoción es fundamental, ya que, sin ella, consideran que el aprendizaje no puede tener lugar de manera efectiva.

- El neuroeducador posee la habilidad para detectar las problemáticas que obstaculizan el proceso de aprendizaje de los estudiantes. ¿Podría mencionar uno o varios trastornos neurológicos no evidente? Por ejemplo, la dislexia.

Los docentes desconocen a profundidad los trastornos neurológicos no evidente, un docente mencionó acerca del TDAH.

- ¿Sabe cómo activar el área de Broca y Wernicke? Si es así, ¿puede indicar cómo lo haría?

Los docentes desconocen sobre el área de Broca y Wernicke y cómo activarlas.

- ¿Podría mencionar uno o varios métodos para el aprendizaje lectoescritor del idioma inglés?

Los docentes mencionaron que aplican actividades de Reading, enfatizando que quien lee, escribe. Además, que el material didáctico que utilizan es de gran apoyo para la parte de la escritura.

## Discusión

La Neuroeducación emerge como un factor clave que influye positivamente en el aprendizaje del idioma inglés en estudiantes universitarios. Según el Doctor en Neurociencia y Medicina Francisco Mora (2014), la Neuroeducación implica una evaluación y mejora tanto en la preparación de los educadores como en la facilitación del proceso de aprendizaje, abarcando a individuos de todas las edades. Además, resalta la importancia de elementos como la emoción, la curiosidad y la atención como pilares fundamentales en el ámbito educativo.

Entonces, luego de revisar referencias bibliográficas, llevar a cabo encuestas a estudiantes y entrevistas hacia los docentes de la carrera PINE de la ULEAM Extensión Chone, se propone la implementación de la “Neuroeducación para la enseñanza del Idioma Inglés”. Considerando que la neuroeducación busca potenciar la enseñanza y el aprendizaje mediante la aplicación del entendimiento acerca del funcionamiento cerebral (Goswami, 2006). Por tal motivo, esta perspectiva plantea la necesidad de que los docentes adquieran un conocimiento profundo de las estrategias neuroeducativas y puedan implementarlas efectivamente en su práctica pedagógica. Además, se destaca la importancia de comprender el funcionamiento del cerebro y cómo activar

áreas específicas, como la de Broca y Wernicke, las cuales desempeñan un papel fundamental en la producción y comprensión del lenguaje.

Esta propuesta implica capacitar a los docentes mediante la adopción de estrategias fundamentadas en la comprensión de los procesos cerebrales relacionados con el aprendizaje, con el claro propósito de perfeccionar el proceso de adquisición del idioma inglés. La esencia de esta propuesta radica en destacar la estrecha relación entre la neurociencia y la educación, con la meta de elevar la eficacia en el proceso de enseñanza y aprendizaje de un segundo idioma, mediante el uso de estrategias neurodidácticas.

¿Para qué son las estrategias neurodidácticas? Ocampo (2019) afirma que las estrategias neurodidácticas son enfoques y técnicas de enseñanza que se diseñan teniendo en cuenta los principios de la neurociencia, con la finalidad de mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje, ¿Y cuáles serán esas estrategias neuroeducativas?, David Ocampo en su libro Neurodidáctica menciona que hay tres categorías: operativas, metodológicas y socioemocionales.

Las Estrategias Neurodidácticas Operativas se centran en métodos creativos de enseñanza que consideran los intereses del estudiante y el entorno educativo. Incluyen organizadores previos, que facilitan la introducción de temas complejos de manera inductiva; la mayéutica y la dialéctica, utilizadas mediante preguntas intencionadas y fomentando la discusión; la mnemotécnica, que utiliza asociaciones para facilitar la retención de información; y la analogía y la metáfora, que crean conexiones abstractas entre ideas y fomentan la creatividad.

Las Estrategias Neurodidácticas Metodológicas proporcionan procedimientos lógicos para explorar y construir el aprendizaje. Incluyen mapas mentales, que buscan ordenar ideas y asociar información para una comprensión coherente; mapas conceptuales, herramientas visuales que representan relaciones entre conceptos e ideas; y ciencigramas, asociados con criptogramas para desafiar a descifrar ideas ocultas.

Las Estrategias Neurodidácticas Socio-Emocionales establecen una conexión integral entre aspectos fisiológicos, psicológicos y conductuales que influyen en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Incluyen la relajación, que busca reducir la tensión y promover un estado de calma; la retroalimentación, que fomenta la autorregulación y mejora continua del aprendizaje; y la sensibilización, que busca aumentar las respuestas del estudiante frente a estímulos específicos, creando experiencias de aprendizaje más significativas y memorables.

## Conclusiones

- Que la Neuroeducación tiene como objetivo mejorar la práctica docente para maximizar el aprendizaje en los estudiantes, según lo citado por Francisco Mora doctor en Neurociencias. Esto implica identificar procesos psicológicos o cerebrales que puedan interferir en el proceso educativo, la memoria y el aprendizaje mismo.
- Que elementos como la emoción, la curiosidad y la atención son clave en el ámbito educativo, tal como afirma el Dr. Francisco Mora para un aprendizaje efectivo, por lo tanto, integrar estrategias que tengan en cuenta estos factores puede contribuir a un entorno educativo más enriquecedor y favorable para el desarrollo cognitivo de los estudiantes.
- Que hay docentes que tienen un conocimiento básico sobre Neurociencia y lo que se deriva de las misma de acuerdo a la entrevista realizada, y coincide con la conclusión de Villanueva Chávez, F. (2018) en su investigación “Propuesta de neurociencia para mejorar el aprendizaje en la universidad peruana de las américas”.
- Que hay docentes que emplean principios de la Neuroeducación, aplicando estrategias neurodidácticas, pero hay un grupo significativo que no lo aplica de acuerdo a las respuestas obtenidas mediante las técnicas de recolección de datos para la investigación.
- Que es necesario capacitar a los educadores sobre cómo activar el área de Broca y Wernicke que son clave para la comprensión del lenguaje, Paul Broca, un médico y anatomista francés del siglo XIX, realizó estudios sobre pacientes con lesiones cerebrales, identificando la región en el lóbulo frontal izquierdo que ahora lleva su nombre (área de Broca). Sus observaciones establecieron la asociación entre esta área y la producción del habla. Por otro lado, Carl Wernicke, un neurólogo alemán, también aportó significativamente al campo de la neurociencia. En el siglo XIX, identificó la región en el lóbulo temporal izquierdo (área de Wernicke) y relacionó las lesiones en esta área con dificultades en la comprensión del lenguaje, dando lugar a la descripción de la afasia de Wernicke.
- Que es fundamental desarrollar estrategias educativas focalizadas en superar desafíos, especialmente en mejorar la gramática y la pronunciación, identificados como los principales obstáculos según los estudiantes. Estas acciones apuntan a potenciar las habilidades en la expresión oral como escrita.

## Limitaciones y Recomendaciones

### Limitaciones

Considerando la gama de información referente a la Neuroeducación, la revisión bibliográfica ha sido muy amplia que para ultimar detalles y regirse a los requerimientos del presente trabajo ha tocado suprimir ciertas revisiones literarias sin dejar de lado las más relevantes.

Coincidir con los horarios de los docentes para las entrevistas, que no afecte sus horas clase.

### Recomendaciones

- Los docentes deben implementar en su práctica docente los avances sobre la Neuroeducación.
- Los docentes deben tener en cuenta tanto los aspectos emocionales como los cognitivos para maximizar el impacto en el aprendizaje.
- Los docentes deben capacitarse a profundidad sobre la Neurociencia, específicamente en temas relacionados a la Neuroeducación para potenciar la impartición de sus clases.
- Los docentes deben emplear estrategias neurodidácticas en su práctica docente ya que estas optimizan el aprendizaje en sus estudiantes.
- Los docentes deben capacitarse sobre el cómo activar el área de Broca y de Wernicke para potenciar la comprensión del lenguaje en sus estudiantes.
- Los docentes deben desarrollar estrategias educativas que ayuden a superar los principales obstáculos de los estudiantes.

## Referencias

1. Battro, A.M. (2006, del 16 de agosto). La Neurociencias y su impacto en la educación [conferencia]. Conferencia de Apertura a los Cursos de Actualización Docente, Buenos Aires, Argentina. <https://docplayer.es/11108388-Las-neurociencias-y-su-impacto-en-la-educacion.html>
2. Berardi, L. (2015). La investigación cuantitativa. En L. Abero, L. Berardi, A. Capocasale, M. S. García, y S. R. Roja, Investigación educativa. Abriendo puertas al conocimiento (pp. 48-80). Contexto.
3. Bloom, B.S. (1956). Taxonomy of educational objectives: the classification of educational goals. Hardcover: Longmans group UK.

4. Briones, G., & Benavides, J. (2021). Estrategias neurodidácticas en el proceso enseñanzaaprendizaje de educación básica. *Revista de Ciencias Humanísticas y sociales (REHUSO)*, 79. Recuperado de [https://zenodo.org/record/5512773#.Y8y\\_23ZBzIU](https://zenodo.org/record/5512773#.Y8y_23ZBzIU)
5. Caicedo López, H. (2016). *Neuroeducación: una propuesta educativa en el aula de clase*. Bogotá, Colombia: Ediciones de la U. <https://elibro.net/es/ereader/ulead/70292?page=113>.
6. Campo Alonso, E. (2017). *Neurociencia cognitiva aplicada al aprendizaje de segundas lenguas*. [Tesis de maestría, Universidad Internacional de la Rioja]. Archivo digital. <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/4713/CAMPO%20ALONSO%2C%20ELENA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
7. Carminati de Limongelli, M. E., Waipan, L. (2017). *Integrando la neuroeducación al aula*. Bonum. <https://elibro.net/es/ereader/ulead/212645?page=1>
8. Chall, J.S. (1967). *Learning to read: The great debate*. New York: McGraw-Hill.
9. Clay, M. M. (1967). *The reading behavior of five-year-old children: A research report*. *New Zealand Journal of Educational Studies*, 2, 11-31.
10. Consejo de Europa. (2002). *Marco común europeo de referencia para las lenguas, aprendizaje, enseñanza, evaluación*. Madrid: Anaya.
11. Escalera, Á. (2009, marzo). *La relajación en Educación Infantil. Innovación y experiencias educativas*. Recuperado de [https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero\\_16/AGUEDA%20MARIA\\_ESCALERA\\_1.pdf](https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_16/AGUEDA%20MARIA_ESCALERA_1.pdf)
12. González Tapia, Carlisle. (2016). *Neuroeducación y lingüística: una propuesta de aplicación a la enseñanza de la lengua materna*. [Tesis doctoral]. Universidad Complutense de Madrid. Archivo digital. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/35929/1/T36890.pdf>
13. Goswami, U. (2006). *Neuroscience and education: from research to practice?*. *Nature Reviews Neuroscience*. 7, 406-413.
14. Hernández-Flórez C.E., Beltrán M.A., Contreras G.A. *Desarrollo neuroembriológico: el camino desde la proliferación hasta la perfección*. *Univ Med*. 2018;59(3). 1-10. doi: <http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.umed59-3.dneu>
15. Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2010). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill.
16. Krashen, S. (2015). *Adquisición de una segunda lengua*.

17. López González, L. (2011) *Relajación en el aula recursos para educación emocional*. España: Wolters Kluwer
18. Lloyd, S., Wernham, S. *Jolly Phonics*. <http://jollylearning.co.uk/>
19. Mora Teruel, F. (2014). *Neuroeducación: solo se puede aprender aquello que se ama*. Alianza editorial.  
[https://www.colegar.com/colegar/archivo\\_aporte\\_id209\\_1599168691253.pdf](https://www.colegar.com/colegar/archivo_aporte_id209_1599168691253.pdf)
20. Mora Teruel, F. (2022). *Neuroeducador: Una nueva profesión*. Alianza editorial.
21. Niño, V. M. (2011). *Metodología de la investigación*. Ediciones de la U.
22. Ocampo Eyzaguirre, David. (2019). *NEURODIDÁCTICA Aportaciones al proceso aprendizaje y enseñanza*.  
[https://www.researchgate.net/publication/344619520\\_NEURODIDACTICA\\_Aportaciones\\_al\\_proceso\\_aprendizaje\\_y\\_ensenanza](https://www.researchgate.net/publication/344619520_NEURODIDACTICA_Aportaciones_al_proceso_aprendizaje_y_ensenanza)
23. Organización de las Naciones Unidas. (2016) *Objetivos de Desarrollo sostenible*.  
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
24. Portellano Pérez, J. A. (2018). *Neuroeducación y funciones ejecutivas*. Madrid, Editorial CEPE. <https://elibro.net/es/ereader/ulead/156566?page=18>.
25. Rodrigo, V., Villanue, J. D. (2014). Entrevista a Stephen Krashen. *Investigaciones sobre Lectura*, (2), 88-94. <https://www.redalyc.org/pdf/4462/446243920009.pdf>
26. Universidad Internacionaal de La Rioja [UNIR]. (2022, 7 de junio). *El neuroeducador y el futuro de la educación*. <https://www.unir.net/educacion/revista/neuroeducador/>
27. Villanueva Chávez, F. (2018). *Propuesta de neurociencia para mejorar el aprendizaje en la Universidad Peruana de las Américas*. [Trabajo de investigación, Universidad Peruana de las Américas] Archivo digital.  
<http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/bitstream/handle/upa/343/PROPUESTA%20DE%20NEUROCIENCIA%20PARA%20MEJORAR%20EL%20APRENDIZAJE%20EN%20LA%20UNIVERSIDAD%20PERUANA%20DE%20LAS%20AMÉRICAS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>