

## La Neuroeducación y su impacto en el proceso educativo de la Educación Superior

AUTORES: Jéssica Alexandra Barén Vincés<sup>1</sup>

Francisco Fabián Ponce Vera<sup>2</sup>

Jimmy Manuel Zambrano Acosta<sup>3</sup>

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: [jabaren@utm.edu.ec](mailto:jabaren@utm.edu.ec)

Fecha de recepción: 11 - 01 - 2021

Fecha de aceptación: 3 - 03 - 2021

### RESUMEN

El cerebro del ser humano es un órgano con una complejidad sorprendente y es el producto que va evolucionando a través de la historia, por eso debemos dar una mirada que resulta crucial a la hora de proceder a su estudio; esta investigación de tipo bibliográfica empezará tomando en referencia la historia desde el inicio de la neurociencia y como se fue incorporando dentro del sistema educativo superior, para conocer ¿cómo aprendemos?, ¿qué factores influyen en el desarrollo cognitivo?, ¿cómo se puede potenciar el desarrollo cognitivo mediante la educación?, ¿qué problemas enfrenta las instituciones de Educación Superior?, y ¿cuáles son los campos de actuación de la Neuroeducación? ¿Cuál es el impacto que genera la psicología en el proceso pedagógico?, ¿Qué modelos o enfoques se plantean dentro del sistema educativo desde una mirada de la neurociencia?.

PALABRAS CLAVE: Neuroeducación; proceso educativo; Pedagogía.

### Neuroeducation and its impact on the educational process of Higher Education

#### ABSTRACT

The human brain is an organ with surprising complexity, and it is the product that evolves throughout history, so we must look that is crucial when it comes to studying it; This bibliographic research will start by taking history as a reference from the beginning of neuroscience and how it was incorporated into

<sup>1</sup> Licenciada en Educación, mención Educación Básica, Instituto de Posgrado de la Universidad Técnica de Manabí. Ecuador. E-mail: [jabaren@utm.edu.ec](mailto:jabaren@utm.edu.ec)

<sup>2</sup> Licenciado en Educación, mención Educación Básica, Empresa Pública de Servicios Generales e Ingeniería, Universidad Técnica de Manabí. Ecuador. E-mail: [fponce2135@utm.edu.ec](mailto:fponce2135@utm.edu.ec)

<sup>3</sup> Coordinador docente del Instituto de Posgrado, Universidad Técnica de Manabí. Ecuador. E-mail: [jzambranno@utm.edu.ec](mailto:jzambranno@utm.edu.ec)

the higher education system, to know how do we learn? What factors influence cognitive development? How can it be promoted cognitive development through education? What problems do higher education institutions face? And what are the fields of action of neuroeducation? What is the impact that psychology generates in the pedagogical process? What models or approaches are proposed within the educational system from a neuroscience perspective?

KEYWORDS: Neuroeducation; educational process; pedagogy.

## INTRODUCCIÓN

Conocemos que el cerebro del ser humano es un órgano con una complejidad sorprendente y es el producto que va evolucionando a través de la historia, En este primer apartado daremos una descripción de la historia, dando un mirada que se da antes de la teoría de las inteligencias múltiples, en los años noventa, los autores del libro, *The Bell Curve* (1996) afirmaron que es difícil o casi imposible cambiar la inteligencia de una persona; entonces con esta afirmación no tendría ningún sentido educar y mejorar el proceso educativo, pero antes de la muerte de uno de los autores de este libro admitiría a Gardner que las conclusiones en su libro eran sus propias recomendaciones en la educación, pero desde el momento en que otro individuo podría revisar esos mismos datos y concluir de otra forma diciendo que la inteligencia es fácil de cambiar, con esto podemos considerar que podemos transformar lo que ya conocemos. Gardner es un psicólogo creador de la Teoría de las inteligencias múltiples, al principio estaba de acuerdo con la teoría cognitiva de Piaget y su idea de las cuatro etapas de desarrollo cognitivo pero luego de sus investigaciones esta teoría reconoce que las personas son diferentes y tienen varias capacidades de pensar y diversas maneras de aprender, lo cual demuestra que cada estudiante es único y responde a esto mediante el desarrollo de la institución basada en las diferencias de los estudiantes. Se explica que una inteligencia supone de habilidad de resolver problemas o crear soluciones ante la necesidad en cualquier cultura o comunidad.

## DESARROLLO

Esto presupone que la Neurociencia con la educación tienen una relación estrecha y como lo describe en la investigación de Bruer, (2016), en donde realiza un estudio de Bridge en el que proponía una estrategia de investigaciones de dos puentes:

“Si no podemos construir el puente entre la neurociencia y la educación, pero nos interesa saber cómo la estructura cerebral sostiene la función cognitiva, podemos seguir una estrategia más esperanzadora que implica atravesar de lado a lado dos puentes que ya existen. El primero, conecta la práctica educativa con la psicología cognitiva y, el segundo, a esta última con la ciencia cerebral”.

Estos dos puentes sugieren el hecho de que los dos campos comparten algunas prácticas conceptuales y metodológicas, así como también varios objetivos; en

la psicología cognitiva desarrolla e intenta refinar modelos del dominio de habilidades generales como la función de la memoria, o del dominio de habilidades específicas tales como la lectura, el conocimiento de los números y la resolución de problemas de física, identificando las operaciones constitutivas de la habilidad y determinando de qué modo se organizan esas sub-habilidades para sostener el comportamiento observado. Emplea información del comportamiento para desarrollar, examinar y perfeccionar sus modelos. Lo revisado anteriormente presupone considerar que en la época actual ya los niños pequeños son ya capaces de enseñar a otros, y enseñando aprendemos nuevos conocimientos y de allí se sigue generando más propuestas o ideas que dan a más interés por conocer e ir más allá.

De acuerdo con Ortiz (2015), en estos últimos 20 años se está aprendiendo más sobre el cerebro que en toda la historia de la humanidad, en este siglo XXI necesita que el ser humano no adopte de forma pasiva los cambios en que se enfrenta la sociedad, sino que sea un agente de cambio, un líder proactivo, que no sea solo un receptor pasivo sino un participante activo, para lograr esto se debe tener docentes que desarrollen clases de calidad y excelencia, que utilicen estrategias pedagógicas desarrolladoras de la inteligencia, la creatividad, el pensamiento crítico propositivo; pero para lograr esto debemos entender cómo funciona el cerebro para tener claras nuestras dudas sobre el comportamiento y formas de aprender de cada estudiantes, arrancado desde el docente y su rol como pedagogo. Pero no hay que negar lo que nos dice Castorina (2016) en su artículo que el “El cerebro no toma decisiones, pero tampoco es indeciso o consciente, quienes toman decisiones son las personas porque tienen un cerebro que lo hace posible.

La Neuroeducación se ocupa de estudiar la optimización del proceso de enseñanza y aprendizaje con base en el desarrollo del cerebro y los fundamentos neurobiológicos que lo sustentan. La misma está conformada por numerosas disciplinas y promueve una mayor integración de las ciencias de la educación. Gago y Elgier (2017). La Neuroeducación, llamada también neurociencia Educativa, disciplina en expansión que se ocupa de estudiar el proceso de enseñanza y aprendizaje con base al funcionamiento del cerebro y los fundamentos neurobiológicos que lo sustentan.

Otro autor define en su trabajo que la Neuroeducación ha sido definida como el área de conocimiento que conjuga los hallazgos sobre el cerebro y su funcionamiento con los objetivos de las ciencias de la educación, de modo que los educadores encuentren en este campo un fructífero repertorio de informaciones para mejorar la práctica de su profesión. Es decir, no solo se trata de conocer el desarrollo neurocognitivo de la persona, sino de encontrar caminos para facilitar la praxis educativa. Gracia, González (2019).

Las informaciones y resultados obtenidos a través de investigaciones dentro de la psicología cognitiva y de la pedagogía como ciencia de la educación, han creado y conformado una nueva disciplina denominada “Neuroeducación”, cuya tarea esencial es saber y comprender cómo el cerebro aprende y de qué manera

se estimula su desarrollo en el ámbito escolar por medio de la enseñanza. Las temáticas neuroeducativas requieren ser incorporadas a los programas de formación docente que tiene el país, pero desde un estudio que permita reconocer las necesidades que tienen nuestros centros de educación, ya que no se puede implementar modelos que llevan otras sociedades, puede ser que a esos medios funcione pero en nuestro entorno no llegue a ocurrir ningún tipo de cambio, si se implementa tanto la psicología, pedagogía y la ciencia en los modelos de enseñanza del docente teniendo como punto de partida como funciona nuestro cerebro esto facilitará que la enseñanza se convierta en un proceso innovador, creativos, críticos y propositivos (Gil, 21 de junio de 2015). Para lograr este propósito se necesita que los docentes puedan conocer más sobre el órgano responsable del aprendizaje (saber cómo funciona y aprende el cerebro) y reflexionar sobre todos aquellos aspectos que influyen en el proceso de aprendizaje con el fin de hacer del estudiante un ser autónomo, independiente y autorregulado a las funciones neurocognitivas propias, tanto del aprendizaje como de la enseñanza con el mayor detalle posible. El desafío actual de la Neuroeducación se extiende más allá de los estudios habituales de la patología del aprendizaje y es capaz de explorar los más variados temas de importancia educativa. Pherez, Vargas, Jerez (2018) señala en su estudio que en 1988 Gerhard Preiss, catedrático de didáctica de la Universidad de Friburgo, propuso introducir una asignatura autónoma basada en la investigación cerebral y en la pedagogía, a la que denominó Neurodidáctica, esto nos pone a reflexionar y nos da a comprender que la pedagogía y la didáctica general deben conceder más importancia al hecho de que el aprendizaje se lleva a cabo a través de procesos cerebrales y que los resultados cognitivos se amplían a medida que llega el nuevo conocimiento, haciéndonos una pregunta de ¿Cómo el cerebro es capaz de escoger o desechar la información?

Es importante enfatizar desde el comienzo que la ‘neurociencia’ en la NE se refiere casi exclusivamente a la neurociencia cognitiva., es decir se interesa en establecer vínculos entre la parte neuronal de los procesos y los comportamientos mentales (y en especial aquellos relacionados con el aprendizaje)” (Howard-Jones et al., 2016). De forma similar, Gabrieli (2016) define a la NE como “la rama de la neurociencia cognitiva que atiende la función y la estructura cerebral asociada con la educación”.

El sistema educativo actual que no permite un mejor flujo en el PEA, demandan cambios en los mismos, los docentes deben ser hábiles y creativos en sus maneras de resolver problemas dentro del aula de clases, en la toma de decisiones que son producto de los diferentes cambios en la educación, pasamos de una educación tradicional, al conductismo, al constructivismo y ahora a un modelo que permita que el estudiante sea crítico de su propio aprendizaje, por lo cual es importante preguntarnos ¿Qué aporta la Neuroeducación a la formación docente? Al respecto Vargas (2015), agrega que se remarca la necesidad de encontrar ese factor que hace que lo que estudiemos y aprendamos nos resulte agradable, pero también desafiante, con

retos, metas y objetivos significativos, con sentido. Este enfoque interdisciplinario permite conocer estrategias óptimas para la enseñanza en cualquiera de las áreas o de destrezas y habilidades en general.

Existen varias interrogantes en el trabajo para los cuál detallaremos cada uno.

¿Cómo aprendemos?, ¿qué factores influyen en el desarrollo cognitivo?, ¿cómo se puede potenciar el desarrollo cognitivo mediante la educación?, ¿qué problemas enfrenta la Educación Superior?, y ¿cuáles son los campos de actuación de la Neuroeducación? ¿Cuál es el impacto que genera la psicología en el proceso pedagógico?, ¿Qué modelos o enfoques se plantean dentro del sistema educativo desde una mirada de la neurociencia?

Proceso de aprendizaje:

- La abstracción, que implica que el individuo condensa la información recibida.
- La asociación, que implica que el individuo establece relaciones entre hechos o
- La secuencia, que implica que el individuo divide una tarea en varias subtarefas.

Es decir, que las personas al realizar una abstracción, o una asociación por ejemplo, impactan el repertorio de conductas que tenía como resultado de una o varias operaciones mentales, que a su vez, afectan el conocimiento que tenía la persona hasta ese momento.

Factores que influyen en el desarrollo cognitivo, pueden ser varios factores pueden influir en el desarrollo de la inteligencia de las personas, sobre todo su propia personalidad, el comportamiento de los padres, la sociedad, el entorno, los modelos mentales, estereotipos estructurales de una sociedad, el entorno y hasta el medio educativo, son factores de situaciones que pueden afectar al estudiante.

Descubrimientos fundamentales de las neurociencias están expandiendo el conocimiento sobre los mecanismos del aprendizaje humano, entre ellos:

- El aprendizaje cambia la estructura física del cerebro;
- Esos cambios estructurales alteran la organización funcional del cerebro, es decir el aprendizaje organiza y reorganiza el cerebro;

Diferentes partes del cerebro pueden estar preparadas para aprender en momentos diferentes;

1. El cerebro es un órgano dinámico, moldeado por la experiencia y la cultura en dónde vive la persona. Y sobre aquellos descubrimientos que inciden directamente sobre el aula y la escuela (JENSEN)
2. El cerebro que crece: el cerebro humano puede hacer crecer nuevas células,



3. El cerebro social: las interacciones y el estado social impactan en los niveles de las hormonas,
4. El cerebro hormonal: las hormonas pueden y de hecho impactan en el conocimiento,
5. El cerebro que se mueve: el movimiento influye en el aprendizaje,
6. El cerebro plástico: dado un mejor enriquecimiento del cerebro para relacionar, éste cambia,
7. El cerebro espacial: cómo trabajan el espacio, el aprendizaje relacional y la recordación espacial

Lipina, Sigman (2012) La Neuroeducación es un campo fértil que se encuentra en pleno desarrollo, que tiene como objeto de estudio el cerebro del alumno en pleno aprendizaje, por lo tanto un neuroeducador tiene grabado en sí un sello propio, no se puede establecer con claridad cuáles son sus capacidades y características, ya que la riqueza nace del potencial de sí mismo. Béjar (2014), da unas características importantes, agregando que el neuroeducador es un profesional cualificado capaz de entablar un diálogo interdisciplinar entre los avances en neurociencia aplicada y la experiencia práctica del profesor que día a día pone a prueba sus metodologías en el aula. Por un lado, sería una persona capaz de mantener permanentemente una formación actualizada en neurociencia y con la competencia suficiente para enjuiciar y mejorar la programación seguida en los centros de Educación Superior.

En líneas generales, se diría que el neuroeducador está preparado para instrumentar la generación de nuevos programas educativos en función de las necesidades de cada centro de enseñanza. Consciente de la importancia de la individualidad de cada aprendizaje, el neuroeducador estudia las vías para personalizar el proceso de enseñanza de tal forma que se despierte más la curiosidad del alumno, se incremente su nivel de atención y se intensifique su desarrollo creativo, ejecutivo y emocional lo cual es de gran ayuda en la mejora del proceso de enseñanza y el propio desarrollo humano.

De acuerdo con Fuentes y Collado (2016), las escuelas occidentales del pensamiento han permitido el desarrollo tecnológico y material a la humanidad, esta situación ha permitido la emergencia de nuevos diálogos entre las propias disciplinas científicas y otras epistemes (arte, espiritualidad, emociones, sabiduría ancestral, etc.) en una ecología de saberes. De un modo simbólico, el pasaje del siglo XIX al siglo XX fue denominado por la comunidad científica como la nueva Babel. El corpus de conocimiento científico adquirido en ese período dio lugar a una ‘inflación del conocimiento’ y a la división de la ciencia en una infinidad de disciplinas hiperespecializadas. Esta situación llevó a Kuhn (1970) y Feyerabend (1997) a introducir la noción de inconmensurabilidad del conocimiento en historia de la ciencia.

Existen numerosas investigaciones que se han propuesto paquetes de medidas educativas basadas en la investigación de las neurociencias, con un pretendido

rigor y en ocasiones con demasiada flexibilidad, dando a la “aplicación” un significado francamente superficial, hasta se ha recomendado a los educadores conocer e investigar un poco más sobre el cerebro para aplicarse en el aula de clases. Sin embargo, los investigadores más responsables de las neurociencias o los académicos del mundo educativo se han preguntado acerca de la posibilidad y potencialidad de las neurociencias para la educación muchos coinciden en afirmar la potencialidad de las neurociencias para la educación, y reconocen que su importancia reside en que los procesos cognitivos de los alumnos dependen, al menos en parte, de la estructura y función cerebral. Aunque una cosa es afirmar que los procesos cerebrales son “condiciones de contorno” o reguladores de los procesos de aprendizaje, y otra muy distinta sostener que la actividad de las redes neurales son determinantes causales de esos procesos. Hay que establecer ciertos recaudos para definir el campo de las neurociencias y el psicológico-educativo.

## CONCLUSIONES

Como resultado de este estudio se observa que hoy en día dentro del aula de clase, desde una mirada de la Neuroeducación, la educación demanda una formación docente que genere cambios rápidos y efectivos para ejercer la enseñanza y vincule los aportes neurocientíficos con la práctica pedagógica. La investigación permite concluir que la nueva tendencia rompe el modelo del profesor tradicional, constituyéndolo en un neuroeducador y al aplicar las estrategias de la neurociencia a la Neuroeducación, se favorece la enseñanza y se pueden obtener mejores resultados al momento de realizar el PEA, en donde nos basamos desde la adquisición, retención y aplicación del conocimiento en el educando.

Actualmente tenemos varios mecanismos en donde el docente puede interactuar de una mejor manera, ya siendo consciente que el eje principal de la educación es el estudiante y cómo es capaz de aprender, teniendo en cuenta que las personas tenemos diferencias tales que nos permiten aprender de forma diferente, pero eso no quiere decir que el fondo del conocimiento cambie, sino que es la vía que se toma para la educación de ese conocimiento y como se debe ser planteado según las necesidades del estudiantado.

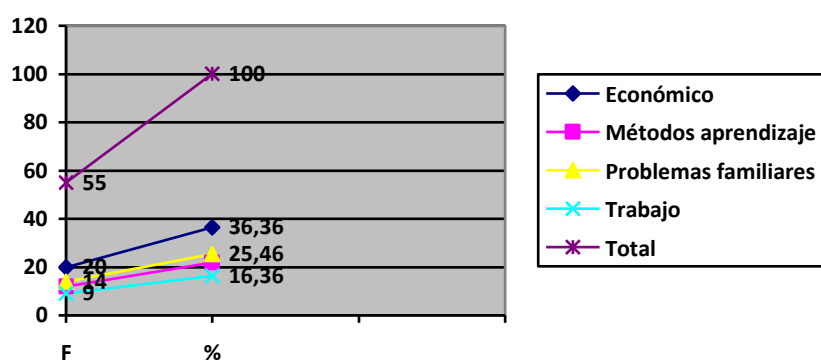
Después de esta investigación podemos decir que el ser humano en cada uno de nuestros pasos aprendemos, como lo hacemos a través diferentes factores, desde el momento que ya estamos vivos iniciamos un proceso de aprendizaje, hasta solo con el hecho de percibir algo aprendemos cada día algo nuevo, que para algunos les resulta nuevo, pero para otros algo que ya conocían.

¿Qué factores influyen en el desarrollo cognitivo?, realizando una investigación a docentes de educación Superior, nos hacen conocer que ellos han tenido muchos estudiantes y que cada uno de ellos aprende de forma diferente, pero para muchos de ellos existen factores que les han cambiado sus vidas y esos les ha traído un cambio también en el factor de su desarrollo cognitivo, porque aunque el factor económico en el entorno familiar se vería no como factor

influyente para el desarrollo cognitivo, influye como un factor importante, ya que muchos de ellos no pueden acceder a libros, textos y hasta para poder ejecutar sus tareas de mejor manera puesto que no poseen los medios tecnológicos que les servirían de mucho para su aprendizaje.

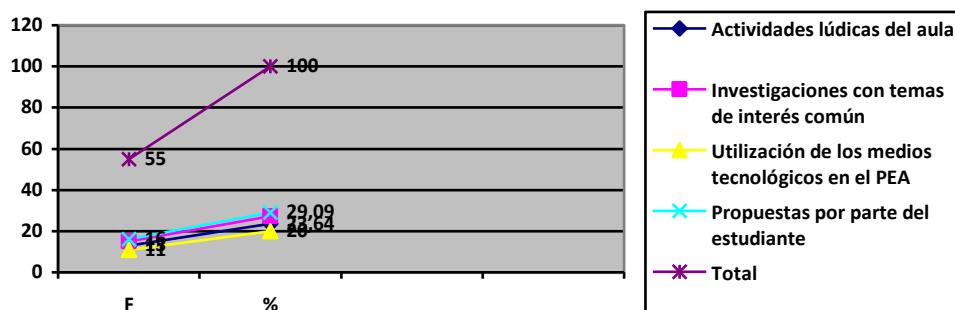
En un apartado anterior detallábamos que los factores que influyen en el desarrollo cognitivo, mismos que pueden influir en el desarrollo de la inteligencia de las personas, sobre todo en su propia personalidad, el comportamiento de los padres, la sociedad, el entorno, los modelos mentales, estereotipos estructurales de una sociedad, el entorno y hasta el medio educativo, son factores de situaciones que pueden afectar al estudiante.

Tabla 1. Factores que influyen en el desarrollo cognitivo



¿Cómo se puede potenciar el desarrollo cognitivo mediante la educación?

Tabla 2. Potenciar el desarrollo cognitivo mediante la educación



¿Qué problemas enfrenta la Educación Superior?, para esta pregunta se realizó una entrevista para lo cual los docentes comentan que los problemas actuales en se enfrentan los docente de las universidades, es como se está llevando el proceso de estudios de forma virtual, para lo que facilita en gran parte el acceso a la educación y a la información, pero eso contrae también que el docente no puede hacer una interacción más cercana con sus estudiantes y al mismo tiempo no se puede hacer adecuaciones a la planificación que se tiene, explican que las personas aprenden y conciben el mundo y por tal el conocimiento de



manera diferente, entonces, si un estudiante tiene dificultades en su proceso de aprendizaje el docente no puede detectar de forma más rápida, que como lo haría estando en un salón de clases, ya que las dificultades se podrían manejar y se podría hacer una adecuación a la planificación ya realizada en primera instancia y así buscar las mejores vías con resultados de un aprendizaje significativo.

### *¿Cuáles son los campos de actuación de la Neuroeducación?*

Sobre el tema de la Neuroeducación la misma se ha investigado diferentes aspectos del proceso de enseñanza y aprendizaje. Lipina y Sigman (2011) describe algunas consideraciones de interés como:

- Optimización de aprendizaje perceptivo-intuitivo.
- Valor de las emociones en el aprendizaje y la consolidación de la memoria.
- La novedad y la sorpresa para mejorar los niveles de atención.
- Potenciación del aprendizaje a través del deporte y las artes.
- Imaginería mental y control de los impulsos.
- Auto-monitoreo y meta-cognición en el aprendizaje.
- La importancia del juego y las plataformas digitales en el aprendizaje incidental y la velocidad de procesamiento.
- Adecuación de la duración de clases, alternancia en contenidos y la duración óptima de la atención.
- Cronobiología y rendimiento cognitivo.
- Creatividad y flexibilidad al momento de enseñar y aprehender.

### *Aspectos que potencian el desarrollo de habilidades sociales y emocionales.*

Sobre esto los docentes consideran que, en el área de la educación con estudiantes entre edades de jóvenes adultos y adultos, la Neuroeducación trabaja en todos los campos, conociendo que el docente debe de reconocer este tipo de modelo revolucionario en la educación, como un medio de contribución para la educación. Los docentes plantean que desde el momento de la presentación del docente a sus estudiantes, ya hace una observación del grupo de estudiantes que tiene y las dificultades que se podrían presentar desde la parte cognitiva de cada uno de ellos.

### *¿Cuál es el impacto que genera la psicología en el proceso pedagógico?*

El docente debe de estar preparado para todos los problemas que se puedan presentar con cada grupo de trabajo, por lo cual debe conocer de manera profunda como manejar grupos de personas e interactuar con ellos, esto da como resultado que es de gran importancia la psicología en el proceso pedagógico no solo para conocer cómo se dan los procesos y dificultades de aprendizaje, sino que también conocer porque se dan estas dificultades en el

aprendizaje de cada estudiante, los factores que se den en el entorno pueden ser muchas veces medios que pongan obstáculos para que no se logren los objetivos y metas que se plantea cada persona.

*¿Qué modelos o enfoques se plantean dentro del sistema educativo desde una mirada de la neurociencia?*

Las universidades manejan modelos educativos que direccionan su actividad académica, la Universidad Técnica de Manabí, institución de educación superior que promueve la investigación científica unida a la innovación tecnológica y el desarrollo de un pensamiento complejo como ejes centrales de la actividad universitaria; desde este modelo partimos en reconocer que esta institución de educación superior no queriendo quedarse atrás a los avances que se tienen en la educación, está comprometida en apoyar la investigación científica, siendo innovadores en los procesos educativos; haciendo un estudio desde la neurociencia, se concibe que se piensa desde el reconocimiento de la personas dejando que sean proactivos de su conocimiento, con la libertad de generar nuevas aportaciones a la ciencia que contribuyan a la sociedad.

Después de esta investigación de un tema de relevancia para todos los niveles de la educación, es de vital importancia profundizar cada referente que se tiene de la neuroeducación, aportes que pueden brindar que la educación mejore cada día, dejando modelos pedagógicos que van quedando obsoletos por los cambios que se den cada día en la sociedad.

Existen modelos en donde existen puntos fundamentales que pueden seguir funcionando, pero para esto se encuentra el docente, él debe como profesional escoger los mejores métodos de aprendizaje, siempre pensando que el eje de la educación no es el conocimiento si no quien quiere aprender, en ese sujeto aprendiz debe enfocarse la educación, en el que cada uno aprende de forma diferente, que la educación debe ser flexible, potenciando las habilidades y destrezas de cada persona.

Ahora bien, el desafío más grande en el que se enfrenta la Neuroeducación para el futuro es cerrar las brechas que se tienen concebido entre el conocimiento que proviene de una investigación clínica de neurocientíficos, donde se han dado algunos resultados que permiten comprender con mayor profundidad el funcionamiento del cerebro humano, y estos aportes investigativos podrían ser utilizados por los docentes en un aula de clase. (Lipina y Sigman, 2011).

La Neuroeducación es una visión nueva que puede contribuir a la educación, con bases sólidas, que permiten al docente tener una dirección de como llevar mejor los procesos de enseñanza y aprendizaje, siendo capaces de comprender las dificultades que tiene cada persona al momento de discernir y almacenar lo que aprende, porque no es lo mismo conocer sobre algo a dar una conceptualización y análisis de la información que se almacena en el cerebro.

Por ejemplo, en referencia a lo descrito anteriormente, tenemos el experimento de los monos, los plátanos y la escalera: obedeciendo normas absurdas, en

psicología pudimos conocer muchos sobre este experimento, el animal nunca se preguntó porque lo hacía solo era algo que las masas lo habían hecho y por ende ellos también; en tanto lo mismo pasa en nuestra sociedad muchos no nos preguntamos ni analizamos las cosas que hacemos, lo hacemos por tradición o por rutina pero no analizamos el porqué de la realidad en que nos enfrentamos, el ser humano muchas veces acepta ideas como verdaderas o falsas sin haber dudado de ellas en ningún momento. Para esto sirve la Neuroeducación, incentivar a las personas a ser analíticos y reflexivos de su realidad del entorno donde se desenvuelven, es de gran importancia que este tema se maneje de manera más amplia en cada institución de educación, tendremos resultados favorables para el sistema educativo.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bruer, John, (2016) Neuroeducación: Un panorama desde el pueste, Propuestas Educativas Número 46-Nov. 2016-Vol2-Págs.14 a 25.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=403049783003>

Castorina, José Antonio LA RELACIÓN PROBLEMÁTICA ENTRE NEUROCIENCIAS Y EDUCACIÓN. CONDICIONES Y ANÁLISIS CRÍTICO PROPUESTA EDUCATIVA, núm. 46, noviembre, 2016, pp. 26-41 Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales Buenos Aires, Argentina. E-ISSN: 1995-7785

Fuentes Adela y Collado Javier (2019) Revista Colección de Filosofía de la Educación, 2019 (26) <https://www.redalyc.org/jatsRepo/4418/441857903002/index.html>

Gabrieli, J.D.E. (2016), "The promise of educational neuroscience: Comment on Bowers", in Psychological Review, 123, pp. 613-619.

Gago Lucas, Elgier Ángel (2017), Trazando puentes entre las neurociencias y la educación. Aportes, límites y caminos

Gil, R. L. (21 de junio de 2015). Neuroeducación, un nuevo paradigma educativo. El nuevo diario. Recuperado de <https://www.elnuevodiario.com.ni/opinion/362850-neuroeducacion-nuevo-paradigma-educativo/>

Gracia, Xavier & Gozávez, Vicent (2019). La libertad incorporada como clave para la Neuroeducación moral. Sophia: Colección de la Educación, 26(1), pp. 59-82.

Howard-Jones, P.A.; Varma, S.; Ansari, D.; Butterworth, B.; De Smedt, B.; Goswami, U., et al. (2016), "The principles and practices of educational neuroscience: Comment on Bowers", in Psychological Review, 123, pp. 620-627.

Lipina Sebastián, Sigman Mariana (2012) La pizarra de babel. Puentes entre neurociencia, psicología y Educación. PSIENCIA. REVISTA LATINOAMERICANA DE CIENCIA PSICOLÓGICA 4(2) 149-150 PSIENCIA. LATIN AMERICAN JOURNAL OF PSYCHOLOGICAL SCIENCE

Lipina, S., y Sigman, M. (2011). La pizarra de babel. Puentes entre neurociencia, psicología y educación. Buenos Aires: Libros del zorzal. Edición 1era. ISBN 9789875991965 9875991961

Ortiz, A. (2015). Neuroeducación. ¿Cómo aprende el cerebro humano y cómo deberían enseñar los docentes? Bogotá: ediciones de la U.

Pherez, Gustavo; Vargas, Sonia; Jerez, Jessica NEUROAPRENDIZAJE, UNA PROPUESTA EDUCATIVA: HERRAMIENTAS PARA MEJORAR LA PRAXIS DEL DOCENTE 1 Civilizar Ciencias Sociales y Humanas, vol. 18, núm. 34, Enero-Junio, 2018 pp. 149-166 Universidad Sergio Arboleda DOI: 10.22518/usergioa/jour/ccsh/2018.1/a10.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=100258345012>

Vargas, A. Y. (2015). Neuroeducación en la formación docente. Fortaleciendo la dimensión personal del educador hacia el desarrollo integral del educando. Recuperado de <https://ux.edu.mx/wp-content/uploads/8-NEUROEDUCACION-EN-LA-FORMACION-DOCENTE.-FORTALECIENDO-LA-DIMENSION-PERSONAL-DEL-EDUCADOR-HACIA-EL-DESARROLLO-INTEGRAL-DEL-EDUCANDO.pdf>