



Agosto 2019 - ISSN: 1989-4155

## LA NEUROEDUCACION

<sup>i</sup> **Irina Yadira Cevallos Menéndez**

icevallos2301@puce.edu.ec

Maestría en Innovación en Educación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador

<sup>ii</sup> **María Elena Moya Martínez**

mmoya@puce.edu.ec

Directora de Posgrado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Irina Yadira Cevallos Menéndez y María Elena Moya Martínez (2019): "La neuroeducación", Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (agosto 2019). En línea:

<https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/08/neuroeducacion.html>

### RESUMEN

El objetivo, es describir el proceso de la neurociencia en la educación, del aprendizaje del cerebro y a la vez detectar procesos que puedan inferir en el aprendizaje y la educación, por medio de una investigación sobre las diferentes teorías, aplicando las distintas formas de aprendizaje cooperativo, tomando en cuenta diferentes aspectos. El cerebro es el punto de partida para poder entender, los pensamientos, las sensaciones del ser humano en el proceso del aprendizaje. La colaboración de los estudiantes es fundamental, se pretende promover una participación activa en los mismos de tal manera que les permita incorporarse en el proceso de aprendizaje. Por otro lado, las emociones y el medio afectivo en el proceso de aprendizaje, destaca que el corazón no era la base de todos nuestros pensamientos o sentimientos, es por esto que la educación debe destacar las características acordes a las competencias cerebrales y así mismo empezar a dar importancia a los diferentes procesos mentales que promueven un buen desarrollo de habilidades y destrezas, con la aplicación del medio afectivo en el proceso de enseñanza, logrando resultados positivos en el desarrollo de actitudes y valores. La neuroeducación manifiesta un sinnúmero de procesos mentales, a través de distintos aspectos, por ello podemos decir que significa evaluar y mejorar la preparación del que enseña, y ayudar y facilitar el proceso de quien aprende. Dentro de la

metodología se utilizaron lo metodología investigativa y analítica. Los resultados de la investigación, demuestran la importancia de la neurociencia en la educación.

**Palabras claves:** La neuroeducación, la neurociencia, el cerebro, aprendizaje

## **ABSTRACT**

The objective is to describe the process of neuroscience in education, of brain learning and at the same time detect processes that can infer in learning and education, through an investigation on the different theories, applying the different forms of cooperative learning , taking into account different aspects. The brain is the starting point to understand the thoughts, feelings of the human being in the learning process. The collaboration of students is essential, it is intended to promote an active participation in them in such a way that allows them to be incorporated into the learning process. On the other hand, emotions and the emotional environment in the learning process, stresses that the heart was not the basis of all our thoughts or feelings, that is why education should highlight the characteristics according to brain skills and also start to give importance to the different mental processes that promote a good development of skills and abilities, with the application of the affective environment in the teaching process, achieving positive results in the development of attitudes and values. Neuroeducation manifests countless mental processes, through different aspects, so we can say that it means evaluating and improving the preparation of the teacher, and helping and facilitating the process of the learner. Within the methodology, the research and analytical methodology were used. The results of the research demonstrate the importance of neuroscience in education.

### **Key words:**

Neuroeducation, neuroscience, The brain, learning

## **1. INTRODUCCION**

Con el avance de la ciencia y el desarrollo de nuevas tecnologías, se consagran nuevos paradigmas que son determinantes en el desarrollo del cerebro y del ser humano, de tal forma que esto influye en los cambios pedagógicos, porque se busca potenciar el desarrollo humano, lo cual incluye procesos complejos y que sin duda alguna ejercen una gran función en el ámbito de aprendizaje. Por lo tanto, las teorías que han sido utilizadas para el aprendizaje del cerebro han generado hoy en día una gran repercusión en el ámbito educativo, tanto así que existen diversos estudios sobre la neuroeducación y el efecto de la misma dentro de las aulas de clases. Siendo preciso acudir a los enfoques que toman varios autores en cuanto a su definición y el aporte que

brinda la misma a la educación, como lo indican (Torche, Pablo, Martínez, Javiera, Madrid, Javiera, & Araya, Javier, 2015), en su investigación donde resaltan la importancia de la esfera subjetiva de los actores educativos, en la implementación de políticas y programas educativos donde se incentiva a mejorar la calidad de la educación.

Es por ello que la disciplina de la neuroeducación forma parte de uno de los temas principales en la formación del aprendizaje del cerebro, siendo esta la ciencia del objeto de estudio de la presente investigación, donde se hace necesario desarrollar y consagrar los factores determinantes de la misma, así como también los desafíos que se desprenden de este y que son relevantes para el docente, el cual debe de tomar conciencia de que es un órgano normal con sus determinadas funciones, donde se exigen diversas formas de llegar al receptor y lograr que tenga un aprendizaje circunstancial, todo cerebro humano tiene la capacidad de aprender, como indica en su investigación (Saavedra, 2001), ya que su función específicamente es, aprender y más aprovechando las herramientas lógicas que permitan evaluar, mejorar y facilitar el proceso de enseñanza – aprendizaje.

## **2. METODOLOGIA**

En el presente artículo se aplicará la metodología investigativa y analítica, que se basa en el análisis de contenido, a través de la revisión de teorías y conceptos de la neurociencia en la educación, de la misma manera detectar procesos que puedan inferir en el aprendizaje, y así mismo estructurar los pasos que se aplicaran con el fin de mejorar nuestra labor docente, para poder brindar a nuestros estudiantes un ambiente de aprendizaje de calidad, lo que permitirá evaluar, mejorar y facilitar el proceso del aprendizaje. Para valorar la aplicación de la neurociencia en la educación, se investigaron 10 bibliografías de las cuales uno es del año 2001, uno del 2003, uno del 2009, tres del 2013, dos del 2014, uno del 2015, y uno del 2016.

## **3. RESULTADOS**

Con el evolucionar del hombre, se ha fomentado preocupaciones en distintos ámbitos de la vida, siendo uno de ellos la educación, dado que día a día se trata de obtener un desarrollo avanzado que permita plasmar soluciones concretas a problemas que se suscitan en el ámbito educativo. Donde el cerebro es el punto de partida para poder entender, los diferentes problemas que se presentan en el proceso de enseñanza, a través de los pensamientos como de las sensaciones, es entonces que la neurociencia tiene su origen a comienzos del siglo XXI como un nuevo saber, capaz de hacer grandes aportaciones como mencionan ( Comins-Mingol, Irene, & París-Albert, Sonia, 2013). Incluso en la época de Grecia, ya se hablaba de la neurociencia, (Marqués R, María de la Luz, & Osses B, Sonia, 2014), mencionan que los filósofos como Hipócrates, Descartes, concebían que “el corazón no era la base de todos nuestros pensamientos o sentimientos.

Sin embargo, en la época moderna a esta ciencia se la concibe como un conjunto de ciencias que estudia el sistema nervioso, principalmente, se enfoca en como la actividad de cerebro se relaciona con la conducta y el aprendizaje, como menciona (Salas, 2003), donde hace énfasis que el descubrimiento más novedoso en educación es la neurociencia, la cual es la encargada del estudio de la base de nuestros pensamientos que empiezan a consagrarse teorías dualistas para poder dar importancia a diversos procesos mentales, como mencionan (Trueba, Carmen, 2009), en su investigación, donde hoy en día encontramos varias propuestas educativas guiadas por las neurociencias, las cuales pretenden brindar nuevas estrategias para fortalecer el aprendizaje y así mismo contribuir a la labor al docente.

Es necesario y lógico a la vez, partir deduciendo el significado de la neurociencia, para poder entender la relación que esta guarda con la educación, pues bien, esta abarca importantes aspectos metodológicos de observación y análisis con la base de revisar como la ciencia contribuye en la educación, ( Comins-Mingol, Irene, & París-Albert, Sonia, 2013), mencionan en su investigación que antes de continuar haciendo suposiciones que pretenden cambiar o modificar el conocimiento sobre el ser humano, se debe de realizar primero una investigación profunda, esta disciplina abarca varios enfoques, como el cognitivo, y todo lo concerniente a las funciones que ejerce el sistema nervioso, desde su patología hasta las lesiones. La neuroeducación, es analizada desde el punto de vista de la neurociencia y su relación con la educación, básicamente por el enfoque de la enseñanza a partir del estudio del cerebro.

### **Relación entre la Neurociencias y la Educación**

El significado y la terminología da una idea de lo que evoca la neuroeducación, es evidente que se necesitan plantear puntos concretos que existen entre estas dos disciplinas, debido a que esto se da por la evolución de la pedagogía que ha perfilado el modelo de educación, con la evolución de nuevas técnicas de enseñanza, se ha visto la necesidad de implementar un nuevo contexto pedagógico, en donde las habilidades son variables, para mejorar el desarrollo y la adquisición del aprendizaje. ( Marqués, Osses 2014) en su investigación indican que el desarrollo científico ha permitido establecer la importancia de la estimulación temprana, considerada como terapia aplicada a los niños desde los primeros años de su vida, para la correcta formación desde la niñez se recomienda aportar con la estimulación cognitiva la cual es necesaria para el mejor desarrollo del cerebro infantil.

Las neurociencias se caracterizan como una nueva corriente que entra al campo educativo, y que se transforma en la salvación para resolver los problemas de aprendizaje y mejorar la calidad de la educación, la propuesta es que sea una ciencia que aporte nuevos conocimientos al educando, por ejemplo, proveer de suficiente fundamento para innovar y transformar su práctica pedagógica. Claro está que no todo lo que hay en Neurociencias se aplica al campo educativo, por lo que el

educador ha de ejercer su criterio en el momento de establecer los aspectos relevantes para su práctica pedagógica.

Existe relación entre dichas disciplinas, que deben ser analizadas y comprendidas por el docente, porque es él quien debe de informar las propuestas y las herramientas precisas para poder llegar a vincular la neurociencias al aprendizaje con la persona que actúa como receptor, ya que con ello se busca proceder de manera correcta, para que la información que suele manifestarse sea comprendida, a fin de consolidar capacidades que permitan un control y desarrollo de las mismas, para su uso adecuado en situaciones concretas.

Para el desarrollo de las funciones cerebrales, se ha tratado de concebir ciertas políticas en las prácticas pedagógicas y cognitivas, a fin de poder enseñar al cerebro, educar es modificar al cerebro, para esto se pretende influenciar en el cerebro, toda educación debe destacar las características acordes a las competencias cerebrales como indica (Paniagua, 2013).

La creciente difusión del discurso de las neurociencias y de sus relaciones con el aprendizaje en el mundo de la educación escolar hace necesario interrogarse acerca de las condiciones en que se difunden en la actualidad las investigaciones neurocientíficas entre pedagogos, psicólogos educacionales y docentes. Por tal motivo es necesario, construir cimientos para poder entender dicha ciencia y la difusión de la misma, porque si estas son las bases del nuevo desarrollo del aprendizaje del cerebro, deben ser entendidas y a la vez comprendidas para poder lograr que el receptor adquiera el fin último de esta ciencia, que no, es más, que el pretender facilitar el método de aprendizaje y enseñanza.

Si bien es cierto, durante la etapa educativa, es clave el desarrollo del cerebro, porque tal como lo manifestaba en líneas anteriores, es en esta etapa, en donde se deben generar estrategias para lograr conseguir un aprendizaje significativo, siendo un punto clave el tiempo de concentración de la persona que está receptando dicha información, de tal forma que el tiempo máximo en que una persona puede prestar atención es de 40 a 45 minutos (Torrez, 2018), se estima que después de este tiempo ya se excede el límite de concentración, por lo cual es mucho más difícil prestar atención y mucha más el ejercer una buena comprensión.

Todo ello acarrea por la presencia de los trastornos de atención que suelen presentarse, siendo entonces otro de los aspectos psicológicos que la neuroeducación trata de resolver, a través de la implementación de estrategias simples, para poder enmendar dicha dificultad.

### **Aspectos Característicos de la Neuroeducación**

La Neuroeducación al querer potenciar las herramientas necesarias, para poder mejorar el aprendizaje de cada persona toma en considerar que para poder estudiar al cerebro se debe analizar primeramente el método científico, es decir, pone a prueba la enseñanza mediante la implementación de hipótesis que pueden ser ciertas o no. Se puede aplicar el estudio de las diferentes funciones del cerebro, relacionándolo con los procesos mentales del ser humano,

debemos recordar que el cerebro tiene como responsabilidad principal todos los procesos cognoscitivos superiores. En definitiva, su gran interés se ve reflejado por la responsabilidad del desarrollo correcto de los procesos y las causas que pueden verse afectadas.

Es por esto que se recomienda estudiar los factores que intervienen en la neuroeducación como se muestra en la figura 1



Figura 1: Factores de la neuroeducación

Fuente: (Barrios, Hernando 2016)

La aplicación correcta de los factores contribuirá para mejorar nuestro rendimiento académico que se sabe también que el aprendizaje material que evoque emociones se aprenderá mejor y será más permanente. Esto es lo que se llama un aprendizaje significativo.

### **Desafío de los Docentes en el Aprendizaje del Cerebro**

El desafío al que se enfrentan los docentes es enorme porque por el amplio desarrollo que tiene la ciencia como la tecnología, día a día se implementan nuevas herramientas para explorar y determinar los niveles de educación y la enseñanza que varían sobre distintas áreas del aprendizaje, por ende suele indicarse que en el desarrollo de la docencia se tienen que tomar actitudes que sean innovadoras y plasmen una función creativa, estimulante e incluso innovadoras, actualmente en el campo educativo se va acumulando experiencia de traslados inadecuados de

conocimientos producidos con diversas disciplinas ajenas al ámbito educativo como menciona en su investigación, (Terigi, 2016).

Es así que se recomienda el estudio del cerebro y plasmar nuevos descubrimientos, para contribuir con la búsqueda de nuevas herramientas o aplicaciones educativas, que vayan de la mano con el grado de preparación de un docente va más allá de precisiones mecánicas o métodos ambiguos de enseñanza, dado que hoy en día un educador debe de entender y conocer aspectos básicos sobre la pedagogía, la psicología y la neurociencia.

#### 4. DISCUSIÓN Y ANALISIS

En la investigación se hace reflexión de varios autores, que aportan sobre la importancia de la neurociencia en la educación. En la tabla 1, se muestra una breve interpretación, donde de los 10 autores citados se consideran 3 para hacer énfasis.

TABLA 1.		
AUTOR	FECHA	REFLEXIÓN
Comins-Mingol, Irene, & París-Albert, Sonia.	(2013)	el cerebro es el punto de partida para entender, tanto los pensamientos como las sensaciones
Marqués R, María de la Luz, & Osses B, Sonia.	(2014),	El corazón no era la base de todos nuestros pensamientos o sentimientos.
Paniagua G	(2013).	Toda educación debe destacar las características acordes a las competencias cerebrales

#### 5. CONCLUSIONES

Se puede expresar como conclusión que:

La neurociencia es tratada como un proceso de aportación a la educación, haciendo énfasis que el cerebro es la clave para lograr el aprendizaje, precisamente por el fin que persigue la misma al detectar un enfoque en la esfera de la enseñanza.

Las aportaciones de las neurociencias brindar cambios para la sociedad, es el eje principal de los nuevos descubrimientos que han sido adoptados tanto en la ciencia, como en la tecnología, así tenemos entonces la disciplina de la neurociencia, para conocer mejor la función del cerebro.

Claramente de esta disciplina se desprende varios factores como su relación con la atención que brinda el receptor, de tal manera que se plantean intervalos de tiempo para captar dicha atención y que se pueda aprovechar al máximo la atención requerida y así brindar un aprendizaje optimo y preciso.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Barrios-Tao, Hernando. (2016). Neurociencias, educación y entorno sociocultural. *Educación y Educadores*, 19(3), 395-415. <https://dx.doi.org/10.5294/edu.2016.19.3.5>

Comins-Mingol, Irene, & París-Albert, Sonia. (2013). Los desafíos de la neurociencia: Un análisis desde la filosofía para la paz. *Convergencia*, 20(62), 107-133. Recuperado en 01 de agosto de 2019, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-14352013000200004&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-14352013000200004&lng=es&tlng=es).

Comins-Mingol, Irene, & París-Albert, Sonia. (2013). Los desafíos de la neurociencia: Un análisis desde la filosofía para la paz. *Convergencia*, 20(62), 107-133. Recuperado en 01 de agosto de 2019, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-14352013000200004&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-14352013000200004&lng=es&tlng=es).

Marqués R, María de la Luz, & Osses B, Sonia. (2014). Neurociencia y educación: una nueva dimensión en el proceso educativo. *Revista médica de Chile*, 142(6), 805-806. <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872014000600018>

Marqués R, María de la Luz, & Osses B, Sonia. (2014). Neurociencia y educación: una nueva dimensión en el proceso educativo. *Revista médica de Chile*, 142(6), 805-806. <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872014000600018>

PANIAGUA G, MARÍA NELA. (2013). NEURODIDACTICA: UNA NUEVA FORMA DE HACER EDUCACIÓN. *Fides et Ratio - Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia*, 6(6), 72-77. Recuperado en 31 de julio de 2019, de [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2071-081X2013000100009&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-081X2013000100009&lng=es&tlng=es).

Saavedra, M. (2001). Aprendizaje basado en el cerebro. *Revista de Psicología*, X (1), 141-150. <http://www.redalyc.org/pdf/264/26410111.pdf>

Salas Silva, Raúl. (2003). ¿LA EDUCACION NECESITA REALMENTE DE LA NEUROCIENCIA?. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, (29), 155-171. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052003000100011>

Terigi, F. (2016). Sobre aprendizaje escolar y neurociencias. *Propuesta Educativa*, (46), 50-64. <https://www.redalyc.org/pdf/4030/403049783006.pdf>

Torche, Pablo, Martínez, Javiera, Madrid, Javiera, & Araya, Javier. (2015). ¿Qué es "educación de calidad" para directores y docentes?. *Calidad en la educación*, (43), 103-135. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-45652015000200004>

Trueba Atienza, Carmen. (2009). La teoría aristotélica de las emociones. *Signos filosóficos*, 11(22), 147-170. Recuperado en 01 de agosto de 2019, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-13242009000200007&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-13242009000200007&lng=es&tlng=es).

---

<sup>i</sup> Docente de Educación General Básica,  
Docente del Ministerio de Educación, de la Escuela General Básica "24 de Mayo N2"  
Maestrante en Innovación en Educación, Pontificia Universidad Católica, sede Manabí.

<sup>ii</sup> Magister en Pedagogía

Docente de Maestría en Innovación en Educación, Pontificia Universidad Católica, sede Manabí.