

Importancia de la neuroeducación en el aprendizaje autónomo y en la educación virtual  
en Colombia

Monografía

Elaborado por:  
Ana María Mora Suárez

Especialización en Educación Superior a distancia

Asesora:

Mg. Claudia Marcela Arrubla Hoyos

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD  
Escuela de Ciencias de la Educación - ECEDU  
Fusagasugá, junio de 2020

<b>Resumen analítico especializado (RAE)</b>	
Título	Importancia de la neuroeducación en el aprendizaje autónomo y en la educación virtual en Colombia
Modalidad de Trabajo de grado	Monografía
Línea de investigación	Pedagogía Didáctica y Currículo
Autores	Ana María Mora Suárez Código: 39626794
Institución	Universidad Nacional Abierta y a Distancia
Fecha	Junio 02 de 2020
Palabras claves	Neuroeducación Aprendizaje Autónomo Aprendizaje Significativo Educación virtual Desarrollo Humano Motivación Educación
Descripción.	Este documento presenta los resultados del trabajo de grado realizado en la modalidad de monografía, bajo la asesoría de la magister Claudia Marcela Arrubla Hoyos, inscrito en la línea de investigación

	<p>Pedagogía, Didáctica y Currículo de la Escuela de Ciencias de la Educación ECEDU. Y que se basó en la metodología cualitativa enmarcada en la revisión documental.</p> <p>Se plantea como objetivo general, analizar la importancia que tiene la neuroeducación en el aprendizaje autónomo y en la educación virtual en Colombia. Lo anterior, porque en la actualidad, debido a la complejidad de las jornadas laborales y el ritmo de vida y la falta de tiempo para muchas personas, no les permite asistir de forma física a una institución de educación superior, por lo que los modelos tradicionales en la educación no son funcionales para todos los estudiantes.</p> <p>A razón de lo anterior, ha surgido la educación en la modalidad virtual, en la cual el aprendizaje autónomo cobra un papel de gran relevancia, puesto que es el mismo estudiante quien estudia y lleva a cabo sus procesos educativos acorde a los ritmos, estilos y técnicas de aprendizaje que el posee como persona.</p> <p>En este sentido, el aprendizaje autónomo requiere de habilidades comunicativas y, además, es necesario aprender a aprender, y por medio de diferentes herramientas tecnológicas y creativas es posible</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>que el estudiante logre la motivación necesaria para que sea el gestor de su propio conocimiento.</p> <p>De acuerdo con lo anterior, la neuroeducación favorece al aprendizaje autónomo y a la educación virtual, en la medida que aporta técnicas y herramientas que le permiten al estudiante implementar estrategias de forma autónoma, además de contar con el acompañamiento y guía por parte de un docente con el fin de favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje y desarrollarlo de la manera más adecuada según sus necesidades y circunstancias.</p>
Fuentes	<p>Arguelles, D. (2013). <i>Estrategias para promover procesos de aprendizaje autónomo</i>, Bogotá, Colombia: Ediciones EAN</p> <p>Barrios, H. (2016). <i>Neurociencias, Educación y entorno Sociocultural</i>, Recuperado de: <a href="http://www.redalyc.org/pdf/834/83448566005.pdf">http://www.redalyc.org/pdf/834/83448566005.pdf</a></p> <p><a href="#"><u>Caicedo, H. (2016) <i>Neuroeducación, una propuesta educativa en el aula de clase</i>, Bogotá, Ediciones de la U.</u></a></p> <p>Fernández, E. (2010). <i>La enseñanza a distancia y el rol del tutor virtual: Una visión desde la sociedad del conocimiento</i> Recuperado de: <a href="http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/numero9/Articulos/Formato/articulo2.pdf">http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/numero9/Articulos/Formato/articulo2.pdf</a></p> <p>García, Y Gamboa, M. (2014) <i>Lineamientos de trabajo de grado para las especializaciones de la Escuela Ciencias de la Educación</i>. Bogotá, Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Recuperado de <a href="http://repository.unad.edu.co/handle/10596/12693">http://repository.unad.edu.co/handle/10596/12693</a></p> <p>García, Y. (2017). <i>Lineamientos para la presentación de trabajos de grado de los programas de especialización de la ECEDU</i>. Recuperado de: <a href="https://repository.unad.edu.co/handle/10596/12693">https://repository.unad.edu.co/handle/10596/12693</a>.</p> <p>Guillén, J.C. (2017). <i>Neuroeducación en el aula: Algunas ideas clave</i>.</p>

	<p>Barcelona. ICE de la Universidad de Barcelona. Recuperado de: <a href="https://issuu.com/josemiguelssantosparadas/docs/neuroeducacionenelaula">https://issuu.com/josemiguelssantosparadas/docs/neuroeducacionenelaula</a></p> <p>Guerrero, K (2012). <i>Sobre las perspectivas pedagógicas para la educación virtual en Colombia</i>. Universidad Militar Nueva Granada. Recuperado de: <a href="http://www.scielo.org.co/pdf/ted/n31/n31a06.pdf">http://www.scielo.org.co/pdf/ted/n31/n31a06.pdf</a></p> <p>Guillen, J. (2012). <i>Neuroeducación: estrategias basadas en el funcionamiento del cerebro</i> Recuperado de: <a href="https://escuelaconcerebro.wordpress.com/2012/12/27/neuroeducacion-estrategias-basadas-en-elfuncionamiento-del-cerebro/">https://escuelaconcerebro.wordpress.com/2012/12/27/neuroeducacion-estrategias-basadas-en-elfuncionamiento-del-cerebro/</a></p> <p>Hernández, R. (2014) <i>Metodología de la Investigación. Origen de un proyecto de investigación cuantitativa, cualitativa o mixta: la idea</i>. Recuperado de <a href="https://docs.google.com/viewer?a=v&amp;pid=sites&amp;srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbnxjb250YWR1cmhlcH VibGljYTk5MDUxMHxneDo0NmMxMTY0NzIxNzliZmYw">https://docs.google.com/viewer?a=v&amp;pid=sites&amp;srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbnxjb250YWR1cmhlcH VibGljYTk5MDUxMHxneDo0NmMxMTY0NzIxNzliZmYw</a></p> <p>Mora F, (2013) <i>Neuroeducación: solo se puede aprender aquello que se ama</i>, Madrid Alianza editorial S.A.</p> <p>Pastor, M. (2005). <i>Educación a distancia en el siglo XXI</i>. Navarra España, Recuperado de: <a href="http://www.redalyc.org/pdf/688/68800206.pdf">http://www.redalyc.org/pdf/688/68800206.pdf</a></p> <p>Pérez Rodríguez, P. (2004). <i>Revisión de las teorías del aprendizaje más sobresalientes del siglo XX</i>. <i>Tiempo de Educar</i>. 5, 36-76. Recuperado de: <a href="http://www.redalyc.org/pdf/311/31101003.pdf">http://www.redalyc.org/pdf/311/31101003.pdf</a></p> <p>Ripoll, R.D, (2014), <i>Neurociencia Cognitiva</i>, Barcelona, Editorial Panamericana. Recuperado de: <a href="https://www.researchgate.net/profile/Maria_De_la_Iglesia_Vaya2/publication/239526169_Actividad_espontanea_del_cerebro_bases_de_la_conectividad_funcional/links/0c96051c15de26ba48000000/A ctividad-espontanea-del-cerebro-bases-de-la-conectividad-funcional.pdf">https://www.researchgate.net/profile/Maria_De_la_Iglesia_Vaya2/publication/239526169_Actividad_espontanea_del_cerebro_bases_de_la_conectividad_funcional/links/0c96051c15de26ba48000000/A ctividad-espontanea-del-cerebro-bases-de-la-conectividad-funcional.pdf</a></p> <p>Rodríguez, F. (2015). <i>Técnicas de Neuroaprendizaje: Lectura y Memoria</i>. Valencia, España, Instituto Politécnico de Leira. Recuperado de: <a href="http://inafocam.edu.do/portal/landings/1er_Congreso_Neurociencias/archivos/resumenes/9%20">http://inafocam.edu.do/portal/landings/1er_Congreso_Neurociencias/archivos/resumenes/9%20</a></p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>Sáez C, (2015). <i>Educación con cerebro</i>, Recuperado de: <a href="http://www.ub.edu/geneticaclases/davidbueno/Articles_de_divulgacion_opinion/Altres/Neuroeducacion-QUO.pdf">http://www.ub.edu/geneticaclases/davidbueno/Articles_de_divulgacion_opinion/Altres/Neuroeducacion-QUO.pdf</a> Shunk, D.H, (2012).</p> <p>Schunk D. <i>Teorías del aprendizaje, una perspectiva educativa</i>. Sexta edición. México. Editorial Pearson</p> <p>Sierra, C. (2012). <i>Educación virtual aprendizaje autónomo y construcción de conocimiento</i>. Bogotá Colombia. Recuperado de: <a href="http://repository.poligran.edu.co/bitstream/handle/10823/800/Educacion_virtual_Aprendizaje_autonomo_Web.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=Y">http://repository.poligran.edu.co/bitstream/handle/10823/800/Educacion_virtual_Aprendizaje_autonomo_Web.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=Y</a></p> <p>Siachoque C. (2017). <i>Neuroeducación ¡La enseñanza positiva favorece la memoria a largo plazo!</i> Recuperado de: <a href="https://tuterapiapsicologicaonline.com/neuroeducacion/">https://tuterapiapsicologicaonline.com/neuroeducacion/</a> Sandoval, C. (2002). <i>Investigación Cualitativa</i>. Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior. ARFO editores e impresores. Bogotá Colombia. Recuperado de: <a href="https://docs.google.com/viewer?a=v&amp;pid=sites&amp;srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbXJdWFsaXRhdGl2YXVuaWNvcnR8Z3g6MWZlYTk4MWNjOGU4ODUwNw">https://docs.google.com/viewer?a=v&amp;pid=sites&amp;srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbXJdWFsaXRhdGl2YXVuaWNvcnR8Z3g6MWZlYTk4MWNjOGU4ODUwNw</a></p> <p>UNAD (2016). <i>Proceso ciclo de vida del estudiante. Procedimiento Opciones trabajo de grado</i>, código P-7-9; versión 1-04-10-2016. Recuperado de <a href="https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/procedimientos/P-7-9.pdf">https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/procedimientos/P-7-9.pdf</a></p>
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Portada</li> <li>✓ RAE Resumen analítico del escrito</li> <li>✓ Índice General</li> <li>✓ Índice de tablas y figuras</li> <li>✓ Introducción</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Justificación</li><li>✓ Definición del problema</li><li>✓ Objetivos</li><li>✓ Marco Teórico</li><li>✓ Aspectos metodológicos</li><li>✓ Resultados</li><li>✓ Discusión</li><li>✓ Conclusiones y recomendaciones</li><li>✓ Referencias</li><li>✓ Anexos</li></ul>
Metodología	<p>La presente monografía se apoya en la revisión documental.</p> <p>Se desarrollaron las siguientes fases:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Recolección y revisión de fuentes relacionadas con la neuroeducación, el aprendizaje autónomo y la educación virtual en Colombia.</li><li>2. Lectura de los documentos seleccionados</li><li>3. Elaboración de la monografía</li><li>4. Revisión por parte de la asesora</li><li>5. Entrega final del documento</li><li>6. Asignación de jurado</li></ol>

	7. Sustentación de la monografía
Conclusiones	<p>En relación con el primer objetivo “Identificar los principios, fundamentos teóricos, metodologías y estrategias que soportan la neuroeducación” se pudo analizar que la neuroeducación pone a disposición del campo educativo herramientas, que motivan a los docentes a ser estrategias en su labor y brinda a los estudiantes estrategias que le permiten ser autogestor de su propio proceso de aprendizaje. Es importante desaprender los malos hábitos relacionados con el aprendizaje mecánico y buscar un cambio, una transformación en la manera de gestionar el conocimiento.</p> <p>En la presente monografía se referenciaron conceptos, fundamentos teóricos, metodologías y estrategias que soportan la neuroeducación y revelan sus importantes aportes, tales como el entender que el ejercicio físico es muy relevante a la hora de aprender, porque mejora el rendimiento académico de los estudiantes, estimula el proceso de aprendizaje, procura la salud mental y emocional porque aumenta la disposición del cerebro para el aprendizaje.</p>

	<p>Frente al objetivo “Comprender la importancia que tiene la neuroeducación en el aprendizaje autónomo y en la educación virtual en Colombia”, es evidente que muchas personas consideran que los individuos adquieren y procesan la información que reciben de manera semejante, no obstante, la neuroeducación ha revelado que cada persona es diferente y su proceso de aprendizaje particular. Es de lamentar que en Colombia hay un gran desconocimiento sobre el funcionamiento del cerebro y su importancia frente a la interiorización del conocimiento.</p> <p>Por la actual situación de la educación en Colombia, se hace necesario que haya una transformación en la enseñanza y en el aprendizaje, de tal modo que el aprender sea en sí mismo, la mayor motivación para adquirir conocimiento, generando en el estudiante el pensamiento analítico y creativo.</p>
Referencias bibliográficas	<p>Arguelles, D. (2013). <i>Estrategias para promover procesos de aprendizaje autónomo</i>, Bogotá, Colombia: Ediciones EAN</p> <p>Barrios, H. (2016). <i>Neurociencias, Educación y entorno Sociocultural</i>, Recuperado de: <a href="http://www.redalyc.org/pdf/834/83448566005.pdf">http://www.redalyc.org/pdf/834/83448566005.pdf</a></p> <p><a href="#"><u>Caicedo, H. (2016) <i>Neuroeducación, una propuesta educativa en el aula de clase</i>, Bogotá, Ediciones de la U.</u></a></p> <p>Fernández, E. (2010). <i>La enseñanza a distancia y el rol del tutor</i></p>

*virtual: Una visión desde la sociedad del conocimiento* Recuperado de: <http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/numero9/Articulos/Formato/articulo2.pdf>

García, Y Gamboa, M. (2014) *Lineamientos de trabajo de grado para las especializaciones de la Escuela Ciencias de la Educación*. Bogotá, Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Recuperado de <http://repository.unad.edu.co/handle/10596/12693>

García, Y. (2017). *Lineamientos para la presentación de trabajos de grado de los programas de especialización de la ECEDU*. Recuperado de: <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/12693>.

Guillén, J.C. (2017). *Neuroeducación en el aula: Algunas ideas clave*. Barcelona. ICE de la Universidad de Barcelona. Recuperado de: <https://issuu.com/josemiguelasantosparadas/docs/neuroeducacionenelaula>

Guerrero, K (2012). *Sobre las perspectivas pedagógicas para la educación virtual en Colombia*. Universidad Militar Nueva Granada. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/ted/n31/n31a06.pdf>

Guillen, J. (2012). *Neuroeducación: estrategias basadas en el funcionamiento del cerebro* Recuperado de: <https://escuelaconcerebro.wordpress.com/2012/12/27/neuroeducacion-estrategias-basadas-en-elfuncionamiento-del-cerebro/>

Hernández, R. (2014) *Metodología de la Investigación. Origen de un proyecto de investigación cuantitativa, cualitativa o mixta: la idea*. Recuperado de <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbm92b250YWR1cm1hcH VibGljYTk5MDUxMHxneDo0NmMxMTY0NzkxNzliZmYw>

Mora F, (2013) *Neuroeducación: solo se puede aprender aquello que se ama*, Madrid Alianza editorial S.A.

Pastor, M. (2005). *Educación a distancia en el siglo XXI*. Navarra España, Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/688/68800206.pdf>

Pérez Rodríguez, P. (2004). *Revisión de las teorías del aprendizaje más sobresalientes del siglo XX*. *Tiempo de Educar*. 5, 36-76. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/311/31101003.pdf>

Ripoll, R.D, (2014), *Neurociencia Cognitiva*, Barcelona, Editorial Panamericana. Recuperado de:  
[https://www.researchgate.net/profile/Maria\\_De\\_la\\_Iglesia\\_Vaya2/publication/239526169\\_Actividad\\_espontanea\\_del\\_cerebro\\_bases\\_de\\_la\\_conectividad\\_funcional/links/0c96051c15de26ba48000000/A ctividad-espontanea-del-cerebro-bases-de-la-conectividad-funcional.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Maria_De_la_Iglesia_Vaya2/publication/239526169_Actividad_espontanea_del_cerebro_bases_de_la_conectividad_funcional/links/0c96051c15de26ba48000000/A ctividad-espontanea-del-cerebro-bases-de-la-conectividad-funcional.pdf)

Rodríguez, F. (2015). *Técnicas de Neuroaprendizaje: Lectura y Memoria*. Valencia, España, Instituto Politécnico de Leira. Recuperado de:  
[http://inafocam.edu.do/portal/landings/1er\\_Congreso\\_Neurociencias/archivos/resumenes/9%20](http://inafocam.edu.do/portal/landings/1er_Congreso_Neurociencias/archivos/resumenes/9%20)

Sáez C, (2015). *Educación con cerebro*, Recuperado de:  
[http://www.ub.edu/geneticaclases/davidbueno/Articles\\_de\\_divulgacion\\_i\\_opinio/Altres/Neuroeducacion-QUO.pdf](http://www.ub.edu/geneticaclases/davidbueno/Articles_de_divulgacion_i_opinio/Altres/Neuroeducacion-QUO.pdf) Shunk, D.H, (2012).

Schunk D. *Teorías del aprendizaje, una perspectiva educativa*. Sexta edición. México. Editorial Pearson

Sierra, C. (2012). *Educación virtual aprendizaje autónomo y construcción de conocimiento*. Bogotá Colombia. Recuperado de:  
<http://repository.poligran.edu.co/bitstream/handle/10823/800/Educacion%20virtual.%20Aprendizaje%20autonomo%20Web.pdf?sequence=1&isAllowed=Y>

Siachoque C. (2017). *Neuroeducación ¡La enseñanza positiva favorece la memoria a largo plazo!* Recuperado de:  
<https://tuterapiapsicologicaonline.com/neuroeducacion/> Sandoval, C. (2002). *Investigación Cualitativa*. Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior. ARFO editores e impresores. Bogotá Colombia. Recuperado de:  
<https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbXjkdWFsaXRhdGl2YXVuaWNvcnR8Z3g6MWZIYTk4MWNjOGU4ODUwNw>

UNAD (2016). *Proceso ciclo de vida del estudiante. Procedimiento Opciones trabajo de grado*, código P-7-9; versión 1-04-10-2016. Recuperado de  
<https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/procedimientos/P-7-9.pdf>

--	--

## Resumen

La presente propuesta, vinculada a la línea de investigación Pedagogía, Didáctica y currículo de la Escuela de Ciencias de la Educación ECEDU, y titulada “Importancia de la neuroeducación en el aprendizaje autónomo y en la educación virtual en Colombia” busca el cumplimiento del objetivo general planteado: “Analizar la importancia que tiene la neuroeducación en el aprendizaje autónomo y en la educación virtual en Colombia”,

La monografía se apoya en la revisión documental y el análisis de fuentes tales como textos, estadísticas, constitución política de Colombia, leyes e investigaciones, se desarrollaron las fases de lectura de los documentos seleccionados, posteriormente la elaboración de la monografía, la revisión por parte de la asesora, la entrega final del documento, nueva revisión y asignación de jurado.

Mediante la revisión documental se logró identificar que la manera tradicional de enseñar ya no es tan funcional y que se hace necesario reformular conceptos de enseñanza-aprendizaje en Colombia, ya que aún en muchas instancias educativas se cree que la memorización es la principal forma de aprender, y a través de este análisis se puede observar que el estudiante aprende haciendo, se aprende más de lo que se hace, que de lo que se dice.

Además, se pudo concluir que las instituciones que tienen como metodología la educación virtual en Colombia debe generar y aplicar metodologías auténticas, que el estudiante pueda aprender basado en el trabajo constante en proyectos que impacten su vida y su entorno de manera positiva.

**Palabras Claves:** Neuroeducación, Aprendizaje Autónomo, Motivación, Educación, Aprendizaje Significativo, Educación virtual, Desarrollo Humano

### Abstract

The present proposal, linked to the line of research Pedagogy, Didactics and curriculum of the School of Education Sciences ECEDU, and entitled "Importance of neuroeducation in autonomous learning and virtual education in Colombia" seeks the fulfillment of the general objective stated: "Analyze the importance of neuroeducation in autonomous learning and virtual education in Colombia",

This monograph is supported by the documentary review and analysis of sources such as texts, statistics, the Colombian political constitution, laws and investigations, the reading phases of the selected documents were developed, followed by the preparation of the monograph, the review by the advisor, the final delivery of the document, the new review and the assignment of the jury.

Through the documentary review, the traditional way of teaching will be identified as it is no longer so functional and it is necessary to reformulate teaching-learning concepts in Colombia, since even in many educational instances it is believed that memorization is the main way of learning, since Through this analysis, it can be seen that the student learns by doing, learning more from what is done than from what is said.

In addition, it was concluded that institutions that have virtual education as a methodology in Colombia must generate and apply authentic methodologies, so that the student can learn based on constant work on projects that impact their life and their environment in a positive way.

**Keywords:**

Neuroeducation, autonomous Learning, motivation, education, significant learning, virtual education, human developmen

## TABLA DE CONTENIDO

Introducción .....	18
Capitulo I. El Problema De Investigación.....	21
Justificación.....	21
Definición del problema .....	24
Objetivo general .....	26
Objetivos específicos.....	26
Línea de investigación.....	27
Capitulo II. Marco teórico y legal .....	28
La relevancia de la neuroeducación .....	28
La relevancia de la neuroeducación en el aprendizaje autónomo .....	37
La neuroeducación y la educación virtual en Colombia.....	44
Capitulo III. Aspectos Metodológicos .....	47
Resultados y discusiones .....	50
Capitulo IV Conclusiones y recomendaciones.....	55
Conclusiones .....	55
Recomendaciones.....	58
Referencias bibliográfica.....	61
ANEXOS.....	64

### **Lista de tablas**

Tabla 1 Diferencias entre memoria explícita e implícita .....	35
Tabla 2 Ejemplos de una codificación funcional o disfuncional .....	37
Tabla 3 Resumen de los pasos implicados en un procesamiento emocional óptimo .....	38
Tabla 4 Resumen de los pasos implicados en un procesamiento emocional óptimo .....	41

### **Tabla de anexos**

Ilustración 1 Factores importantes en la acción educativa .....	64
Ilustración 2 Elementos clave para la acción educativa .....	65
Ilustración 3 Alimentos para el cerebro .....	66
Ilustración 4 Modelo de Aprendizaje basado en Neoreducación .....	67

## Introducción

La presente monografía denominada “Importancia de la neuroeducación en el aprendizaje autónomo y en la educación virtual en Colombia” vinculada a la línea de investigación Pedagogía, Didáctica y Currículo, es de carácter transversal y pertinente, se ajusta a los propósitos de la Escuela de Ciencias de la Educación (ECEDU) y pretende resaltar que la neuroeducación es una importante herramienta que se fundamenta en aprender y enseñar basándose en las emociones y exige darse cuenta que las antiguas formas de enseñar son obsoletas y que a un alumno no se le puede pedir que aprenda porque es su deber como estudiante, sino que él mismo debe preparar el entorno para que sienta curiosidad e interés por aprender lo que se le desea transmitir.

En el aprendizaje autónomo la atención es una consecuencia de una antesala que el estudiante debe generar para motivar su curiosidad y, por ende, su deseo por aprender lo sugerido por su tutor o por el plan de estudios. Cuando el estudiante realiza cambios en su entorno académico para romper la monotonía y logra centrar su interés en el tema sugerido, se activa el foco atencional y se logra un aprendizaje significativo.

Al respecto de lo anterior, Mora (2014) frente al tema de neuroeducación afirma que:

En los estudios de neurociencia cognitiva se ha logrado demostrar que al evocar el tipo de atención ejecutiva que es el tipo de atención que se utiliza en el ámbito académico, el estudiante va a poner su foco atencional en la temática sugerida, por considerar interesante lo que está aprendiendo, la atención entonces saldrá de dentro del estudiante (p, 115)

De acuerdo con lo anterior, a lo que el estudiante le presta atención es lo que rompe el contexto, por lo tanto, hay que partir de la idea que el aprender es necesario y natural para el ser humano, tal como el comer y el beber. Es por esto que, para el contexto educativo, la neuroeducación aporta de manera significativa, y que toma en cuenta cómo funciona el cerebro y lo integra con la psicología y la medicina para potencializar el proceso de aprendizaje y memoria para lograr la interiorización del conocimiento.

Cabe mencionar que la presente monografía resalta la importancia de la neuroeducación en el aprendizaje autónomo, pero no profundiza en las diferentes técnicas y estrategias de neuroeducación, ya que actualmente a nivel global son materia de estudio; al respecto, Caicedo (2016) afirma: “No parece que haya un modelo de instrucción único, especial, para desarrollar los principios descritos que le dan sustento a la teoría neuroeducativa” (p.81)

En consecuencia, con los planteamientos anteriores, Caicedo (2016) menciona que:

Las posibilidades de aplicación a la educación de los hallazgos recientes sobre el funcionamiento del cerebro, provistos por la neurociencia y ciencias afines complementarias como la neuropsicología, la neurociencia cognitiva y la neurosociología, entre otras ha generado compromisos muy serios entre investigadores, educadores, organizaciones internacionales e instituciones de educación superior de indudable prestigio para considerar nuevas aproximaciones teóricas basadas en evidencias, para el desarrollo de propuestas educativas compatibles con el funcionamiento del cerebro. (p.53)

La educación basada en como aprende el cerebro, se apoya en resultados importantes de investigaciones que toman en cuenta el funcionamiento del cerebro durante el aprendizaje, que han sido realizados por científicos y profesionales en diferentes disciplinas relacionadas con el proceso de aprendizaje, tales como educadores, fonoaudiólogos, terapeutas ocupacionales y neurólogos; dichos estudios se están constituyendo como los fundamentos teóricos del nuevo paradigma y promoverán el diseño de estrategias pedagógicas y metodologías neuroeducativas.

Finalmente, esta monografía se realiza bajo un enfoque cualitativo a través de la revisión y análisis documental para evidenciar la relevancia de la neuroeducación en el aprendizaje autónomo y la educación virtual en Colombia. Por lo tanto, para la ejecución de la misma, ésta se compone de cuatro capítulos; el primero concerniente a la justificación, la definición del problema, los objetivos generales y específicos y la línea de investigación. El segundo, conformado por el marco teórico y conceptual; el tercero corresponde a los aspectos metodológicos; y en el cuarto se encuentran los resultados, la discusión, las conclusiones y recomendaciones. Y, por último, presenta las referencias y anexos que la respaldan.

## **Capítulo I. El Problema De Investigación**

### **Justificación**

En el planteamiento del problema de la presente monografía se destaca la carencia de herramientas que promuevan la motivación para el aprendizaje autónomo en estudiantes que han elegido la modalidad virtual; por lo cual, la neuroeducación cobra gran relevancia en la actualidad en materia de pedagogía y educativa, y en el caso concreto de los estudiantes que eligen la formación virtual, puesto que se puede recurrir a las técnicas que brinda esta importante herramienta que les permitirá comprender que de su trabajo y constancia en la búsqueda de la interiorización del conocimiento, dependerá en gran medida el logro de sus objetivos a nivel académico y profesional.

Por lo tanto, la realización de esta monografía resulta de impacto para los estudiantes que están adelantando sus estudios de manera autónoma y virtual, porque les permite tener una mayor motivación y disciplina en sus procesos educativos y de formación. Así como también, les permite ser conscientes de la importancia que tienen el uso de las nuevas tecnologías de la información en su aprendizaje y la búsqueda de manera permanente de aquellas estrategias de organización y procesamiento de la información, que les permita desarrollar las habilidades necesarias para seleccionar el tipo de información que son de mayor interés para su proceso, es decir, la más relevante y útil de acuerdo con las temáticas que estén abordando, todo lo cual favorezca la fluidez y eficacia en sus proceso de aprendizaje.

Lo anterior, va en consonancia con el planteamiento de (Gazzaniga 2002) quien argumenta que “es de fundamental importancia que el educador no sólo propicie verdaderas oportunidades

de entendimiento de la propuesta de aprendizaje sino también que se certifique que el alumno la está incorporando de manera adecuada” (p. 89)

Por otro lado y para sustentar la importancia que tiene esta monografía en el contexto educativo, se tiene lo planteado por Louis (2003) quien en su libro *Pedagogías del Conocimiento* permite hacer una reflexión sobre el rol fundamental que tiene el educador en el proceso de aprendizaje de los estudiantes porque tal como lo manifiesta: “la educación de un individuo es la puesta en práctica de medios apropiados para transformarlo o para permitirle transformarse...” (p.3) y está en las manos del educador esta enorme responsabilidad.

Del mismo modo, se tiene la importancia de reconocer la capacidad que tiene el cerebro para aprender de diversas maneras, haciendo uso de una gran variedad de estrategias y elementos que provienen del entorno. Ante esto, un aporte significativo que explica esta característica del cerebro, lo ha dado Gardner (1983) en sus investigaciones acerca de las múltiples inteligencias que conforman el cerebro humano, quien:

Explica en su teoría, que el cerebro no cuenta con sólo un tipo de inteligencia, sino con varias inteligencias que están interconectadas entre sí pero que a la vez pueden trabajar de manera independiente y tener un nivel individual de desarrollo. (p.14)

Con base en los planteamientos anteriores, los estudiantes que han elegido a la educación distancia y virtual, tiene la oportunidad de ser autogestores de su conocimiento, por ende, tienen el compromiso de tomar conciencia de la importancia que tienen el conocimiento del funcionamiento de su cerebro y las diversas estrategias que existen para aprender; lo que les permite ser autodidactas, disciplinados y comprometidos con su propio proceso de aprendizaje.

De ahí que, para lograr el aprendizaje autónomo, es preciso trabajar en competencias comunicativas que permitan tomar nota, leer con rapidez y comprensión, desarrollar la habilidad para formular preguntas, manejar y memorizar información, entre otras actividades. En otras palabras, y desde lo que los pedagogos cognitivos señalan:

Lo importante es que los estudiantes aprendan a pensar, se auto enriquezcan en su interioridad con estructuras, esquemas y operaciones mentales internas, que les permitan pensar, resolver y decir con éxito experiencias académicas y vivenciales”; es decir, que los aprendizajes sean significativos, lo que exige reflexión, comprensión y construcción de sentido. (Flórez, 2000) (p.18)

En este orden de ideas, esta monografía sigue siendo de impacto porque con la información que se presenta, la revisión documental que se hace y el análisis que se evidencia, se logra dar cuenta de la importancia que tiene la neuroeducación en el aprendizaje autónomo y en la educación virtual en Colombia pues tal como lo afirma Mora (2016) la neuroeducación permite aprovechar lo que se conoce acerca de cómo funciona el cerebro para aplicarlo a enseñar y a aprender mejor, porque se aprende y se enseña a través del cerebro y conocer sus funciones es la única manera de anclar sobre bases sólidas la educación del futuro; teniendo en cuenta que el ser humano es por naturaleza, emocional más que racional y solo aprende aquello que ama.

En conclusión, esta monografía resulta de impacto también para la UNAD porque en el proceso de aprendizaje de los estudiantes que eligen la educación virtual, se hace necesario tener en cuenta los entornos virtuales y físicos a la hora de estudiar, ya que es necesario procurar espacios agradables y motivantes que permitan al estudiante una adecuada concentración y fluidez en la gestión del conocimiento.

### **Definición del problema**

La presente monografía denominada “Importancia de la neuroeducación en el aprendizaje autónomo y en la educación virtual en Colombia” vinculada a la línea de investigación Pedagogía Didáctica y Currículo, pretende analizar la importancia que tiene la neuroeducación en el aprendizaje autónomo y en la educación virtual en Colombia.

Lo anterior, debido a que en la actualidad se observa la carencia de herramientas que promueven la motivación para el aprendizaje autónomo en estudiantes que han elegido la modalidad virtual. Esto puede deberse a que el estudiante desconoce cómo aprende su cerebro. Cuando el estudiante no es capaz de descubrir qué factores temáticos o del entorno pueden despertar su curiosidad y por ende su interés, pierde motivación en su proceso educativo; lo que puede causar su deserción y el alejarse de sus metas intelectuales y profesionales.

Mora (2013) refiere que “la neuroeducación significa evaluar y mejorar la preparación del que enseña y ayudar y facilitar el proceso de quien aprende, lo que significa la individualidad a cualquier edad”. (p.27). el caso concreto que estudia la presente monografía es el estudiante que ha elegido la modalidad virtual, el responsable por su proceso formativo. Por lo tanto, éste debe ser autodidacta y contar con las herramientas que promuevan el mejoramiento de sus técnicas de aprendizaje; sin embargo, e infortunadamente muchos estudiantes no cuentan con la motivación necesaria para alcanzar sus metas de aprendizaje.

Lo anteriormente mencionado, se corrobora con el planteamiento Argüelles (2013) quien afirma que la intención del estudiante generalmente es memorizar la información necesaria para aprobar sus cursos, y concibe las tareas o actividades como una imposición por lo cual, no se esfuerza lo suficiente, ni tiene un interés real sobre las temáticas estudiadas.

Igualmente, para Nagles (2012) “Cuando un estudiante lleva un proceso de aprendizaje autónomo en algunas ocasiones sus acciones son deliberadas, implican elección y toma de decisiones y se encuentran afectadas por su disposición, intenciones y esfuerzos” (p. 56).

Las siguientes situaciones mencionadas en los párrafos anteriores, permitieron plantear la siguiente pregunta problema que se convierte en el norte de todo este proceso investigativo:

**Pregunta problema:**

¿Cuál es la importancia que tiene la neuroeducación en el aprendizaje autónomo y en la educación virtual en Colombia?

### **Objetivo general**

Analizar la importancia que tiene la neuroeducación en el aprendizaje autónomo y en la educación virtual en Colombia.

### **Objetivos específicos**

1. Identificar los principios, fundamentos teóricos, metodologías y estrategias que soportan la neuroeducación.
2. Especificar los aportes que ha brindado la neuroeducación a la educación virtual en Colombia.
3. Comprender la importancia que tiene la neuroeducación en el aprendizaje autónomo y en la educación virtual en Colombia.

### **Línea de investigación**

La línea de investigación Pedagogía Didáctica y Currículo es coherente y pertinente con esta monografía, porque brinda un objeto de conocimiento que sirve para seguir avanzando en el proceso educativo, ya que la educación indudablemente aporta en el desarrollo humano y, por ende, en el desarrollo de la sociedad. Y para poder lograr esto, se requieren procesos de aprendizaje significativos, es decir, de ambientes de aprendizaje que favorezcan la relación armónica del saber y el hacer. Además, el enfoque de esta línea es coherente con la especialización cursada como es la Educación Superior y a Distancia.

Por lo tanto, la presente monografía se justifica dentro de la línea de investigación de Pedagogía Didáctica y Currículo porque tiene diferentes enfoques que brindan las herramientas para el análisis documental, como es el impulso de las diversas competencias que se desarrollan en la educación superior entre las que se encuentran, competencias comunicativas, didácticas, de formación y las nuevas tecnologías de la comunicación y la información

## **Capítulo II. Marco teórico y legal**

### **La relevancia de la neuroeducación**

La presente monografía permite analizar la importancia de la neuroeducación en el aprendizaje autónomo y en la educación virtual en Colombia. Es por ello, que cuando se quiere aprender sobre neuroeducación, se encuentran autores brillantes como el doctor Francisco Mora, médico neurólogo español, quien dice que “en no mucho tiempo intentar enseñar sin conocer cómo funciona el cerebro, será como intentar diseñar un guante sin nunca antes haber visto una mano” (Mora, 2018, p. 28) Si bien, este enfoque educativo está siendo adoptado por docentes y educadores en varios países.

Asimismo, para Mora (2013) “la neuroeducación se refiere a la aplicación de los conocimientos sobre cómo funciona el cerebro integrados con la psicología, la sociología y la medicina para mejorar y potenciar los procesos de enseñanza aprendizaje” (p. 202). s por esto que la cultura en que vivimos está siendo reemplazada por una nueva cultura, la cultura neuro que significa, entender que el ser humano, sus sentimientos, sus emociones y sus acciones como aprender y memorizar son producto del cerebro.

En este sentido, la neuroeducación puede aportar en la detección de problemas psicológicos o cerebrales que estén obstaculizando el aprendizaje, la capacidad de memorizar y la concentración del estudiante. Por eso, Mora (2018) asegura que aprender debe hacerse con alegría, con gusto

cuando las áreas cerebrales estén lo suficientemente preparadas para recepcionar la información de manera eficiente.

Igualmente, se debe tener en cuenta que las emociones están muy relacionadas con el aprendizaje. Sin embargo, se encuentran infortunadamente experiencias previas desagradables relacionadas con la formación académica que pueden generar traumas y conexiones emocionales desfavorables para el proceso de aprendizaje, las cuales en palabras de Caicedo (2016) pueden ser: “el miedo, la alegría, la tristeza. Las emociones que afectan notoriamente el comportamiento individual y grupal de estudiantes se deben encausar de forma positiva” (p. 77).

Frente a lo anterior, cabe anotar que una emoción frecuente en los estudiantes frente a su proceso de aprendizaje es el temor que se siente como una amenaza provocada por imágenes de eventos previos y es justamente en el cerebro donde se producen reacciones a esta situación emocional; las reacciones pueden ser el enfrentamiento, la huida, el escape, es decir, la deserción, sintiendo que no es posible avanzar y triunfar en el propósito o meta académica propuesta. Es por lo que las emociones relacionadas con el aprendizaje estimulan el cerebro, el cual utiliza todos los recursos disponibles para responder de forma inmediata, pues se interpreta como una reacción de supervivencia. Respecto con lo anterior, Caicedo (2016) refiere que:

Las neuronas activadas procedentes del tálamo, cerebro medio, por donde pasa primero la información, impactan y activan regiones especiales de la amígdala cerebral, estructura diseñada para responder automáticamente a estos estímulos, y establece conexión en doble vía con la corteza cerebral a través de circuitos prioritarios frente a cualquier otro estímulo. (p. 77)

Del mismo modo, la neuroeducación permite aprovechar el conocimiento sobre la manera en que el cerebro aprende y así aprender a aprender mejor y aprender a enseñar. Para ello, es importante comprender cómo funciona el cerebro y así poder adaptar más eficazmente el proceso de enseñanza aprendizaje. De ahí que sea importante conocer sobre los hemisferios cerebrales y sus funciones, los procesos neuronales que intervienen en el aprendizaje, así como también, saber cómo funciona la memoria y su clasificación son temas que todo educador y todo aprendiz deben conocer.

Igualmente, la neuroeducación también realiza un aporte relevante, en la medida que enfrenta al estudiante a revisar cómo afecta al aprendizaje el proceso afectivo-motivacional. Y conocer qué tan beneficioso es el ejercicio físico para el correcto funcionamiento del cerebro y de qué manera asimila mejor el cerebro la información que recibe.

Por otro lado, existen factores importantes que no siempre se toman en cuenta, por ejemplo, qué tan necesario es dormir bien para aprender mejor, el tener una correcta higiene del sueño y el disfrutar de una dieta saludable que integre alimentos que nutran el cerebro adecuadamente y fortalezcan los procesos cognitivos. Este tipo de factores tan relevantes deben encausar cambios metodológicos en la forma de enseñar y en la transmisión de la información, así como en la autogestión de la interiorización del conocimiento.

A través de la neuroeducación se busca entonces generar una transformación en la forma de aprender desde lo cognitivo, pero incluyendo factores actitudinales, emocionales y fisiológicos.

Frente a esto, el Instituto de Neuroeducación en palabras de Guillén (2017)

Da a entender a las neurociencias como una forma de conocer de manera más amplia el cerebro, cómo aprende, cómo procesa, registra o recuerda una información para que a partir de este conocimiento puedan mejorar las experiencias de aprendizaje que tienen lugar en el aula (p.143)

Asimismo, para este mismo autor Guillen (2017), el instituto de neuroeducación refiere lo siguiente:

Una prueba de la importancia del conocimiento del cerebro y de su repercusión directa en el aprendizaje la describe cuando indica que las investigaciones realizadas en estudiantes con necesidades educativas especiales relacionados con trastornos del aprendizaje como la dislexia, ha permitido la utilización de programas neuropedagógicos con herramientas en clase, compensar dificultades relacionadas con el proceso fonológico y avanzar en la comprensión del cerebro en aspectos como la memoria y la atención, favoreciendo la comprensión del lenguaje, la memoria y la lectura. (p.168)

En este orden de ideas, el Instituto Nacional de Neuroeducación de México sustenta que la neuroeducación es importante porque es la acción de enseñar por medio de procesos neuropedagógicos los avances neurocientíficos; incentivando más allá de la medicina, el pensamiento científico, impulsando el cambio, y aplicando estos conocimientos a su vida cotidiana, mejorando la calidad de vida y permitiendo un alto rendimiento educativo.

En los últimos años, las neurociencias han contado con un motor de desarrollo a través de la tecnología que permite la visualización cerebral y que incrementa el conocimiento sobre cómo funciona el cerebro para incentivar el aprendizaje. Al cerebro se le conoce también como el

órgano del aprendizaje, y para el neuro investigador Alanís (2016), muchas investigaciones en neurociencias revelan que no se puede separar lo cognitivo del estado emocional de cada alumno. Es por esto que, los avances en neurociencias, a través de la técnica de neuroimágenes, denotan que somos capaces de recordar cuando tenemos contextos emocionales positivos, esta es una de las ventajas de las neurociencias y su aporte en la neuroeducación porque cuando hay situaciones positivas en el cerebro, el hipocampo, que se considera como una región imprescindible en los procesos de memoria y aprendizaje es activada y esto favorece el proceso de aprendizaje y por lo tanto, de la enseñanza.

Finalmente, muchos investigadores coinciden en la imposibilidad de entender la educación, si no se tiene en cuenta cómo funciona el cerebro. En otras palabras, para Alanís (2013) “neuroeducación es mirar la evolución biológica y aprender de ella para aplicarla en procesos educativos, los docentes deben aprovechar todo lo que se conoce y lo que aportan las investigaciones del funcionamiento del cerebro, para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje”. (p.79).

### **La inclusión de las emociones en la enseñanza:**

La manera de incorporar las emociones en el proceso educativo para lograr un aprendizaje significativo incluye diseñar las actividades formativas estableciendo conexiones emocionales importantes. Para lograrlo, es necesario que los estudiantes participen eligiendo los temas y maneras de abordarlos, así ellos podrán relacionar las temáticas con su cotidianidad e intereses. De esta forma, se comprometen con su propio proceso de aprendizaje y entienden el propósito de las actividades. Frente a esto, Inmordino (2010) & Jensen (2005) sugieren que mediante el uso de

señales emocionales inconscientes que se construyen durante la clase, los participantes pueden tomar decisiones que faciliten la creación de estrategias cognitivas para facilitar el aprendizaje.

A través de la neuroeducación se logra entonces conocer que el generar climas emocionalmente positivos a la hora de enseñar o aprender, activa de manera efectiva el aprendizaje, y genera una recordación positiva del proceso. Esta nueva tendencia educativa permite la interrelación entre estudiantes y profesores, lo cual se convierte en una recompensa emocional, en un ganar-ganar. Al ser humano se le facilita aprender de todo aquello que le produce satisfacción, ya que el cerebro dispone de un sistema de recompensa asociado a la dopamina. Al respecto de lo anterior, Alanís (2016) comenta que

El sistema de recompensa permite a cada individuo estar motivado de forma intrínseca, y esta a su vez, lo vincula con regiones del cerebro que son imprescindibles para el aprendizaje, que se activa de manera importante, cuando algo nos genera curiosidad, cuando nos vinculamos con los demás, y también, con el juego”. (p, 208)

Por ello, la neuroeducación resalta la relevancia del juego en el aprendizaje, ya que los neuro investigadores han observado que el reto que ocasiona el jugar y la retroalimentación recibida por cada individuo que participa, son dos elementos que potencializan la capacidad de asimilar información y generar una mayor atención produciendo un aprendizaje más significativo.

Es de resaltar que algunas investigaciones utilizan neuroimágenes, esfuerzo unido a estudios longitudinales que demuestran que la formación neuroemocional en cualquier etapa de formación intelectual, incluyendo el ámbito universitario, coadyuva para que los estudiantes

adquieran habilidades y competencias socioemocionales, necesarias para su progreso personal. Sin embargo, el factor más trascendental, es que dicha formación neuro emocional establece un criterio auténtico en su rendimiento intelectual, donde la neuroeducación, la cognición y la emoción conforman una formula infalible para el aprendizaje.

Dentro de este marco, las emociones son una variable muy importante para los procesos educativos porque motivan la curiosidad; si existe atención, existe aprendizaje. Es decir, que la atención es un factor complejo; desde la exploración científica se han descrito redes atencionales. Frente a esto, Alanís, (2016), señala que:

Existen redes de alerta orientativa y otras de orientación ejecutiva, que activan regiones concretas del cerebro, interviniendo neurotransmisores específicos, resultando especialmente relevante desde la neuroeducación, la atención ejecutiva, que es aquella que permite estar concentrados durante una tarea, inhibiendo estímulos que consideramos irrelevantes. (p.156)

Cabe resaltar que el lóbulo prefrontal es importante en la atención ejecutiva, la cual puede optimizarse con programas definidos de ejercicio cognitivo. En este sentido, como estrategias para centrar la atención se pueden resaltar el ejercicio físico, puesto que este permite la liberación de una “molécula BDNF, que interviene en procesos neurales, básicos para el aprendizaje, ayudando a la plasticidad sináptica o la neurogénesis. Realizar ejercicios de cierta intensidad, es suficiente para mejorar la concentración durante las tareas posteriores”. (Alanís, 2016, p.16). Al mismo tiempo, este autor menciona que:

“La atención es un recurso muy limitado, y por ello, no podemos mantenerla de forma focalizada

por tiempos prolongados; surge la necesidad de realizar interrupciones en clase en determinado tiempo, durante la jornada formativa, con el interés de mejorar la eficiencia cognitiva”. (Alanís, 2016, p.117)

En cuanto a la memoria, se sabe que es esencial para aprender, ya que a través de ella se consolida la información obtenida, para usarla cuando es necesario. El ser humano tiene distintos tipos de memoria, en diferentes regiones cerebrales. El neuro educador sabe que los estudiantes son competentes para recordar mejor aquellas actividades ligadas a un impacto emocional, lo cual puede ser utilizado con fines educativos. Es decir que, en condiciones cotidianas y no tan emotivas, las exploraciones en memoria ponen en evidencia que el ser humano utiliza los distintos tipos de esta, del instituto Nacional de neuroeducación de México, Alanís (2016) explica que “disponemos de una memoria implícita, asociada a los hábitos cognitivos y motores, de forma inconsciente, en que intervienen regiones subcorticales del cerebro; es a través de la práctica y de la repetición, como aprendemos a comer, caminar, entre otras actividades”. (p.9)

La siguiente tabla muestra las diferencias entre memoria explícita e implícita:

*Tabla 1 Diferencias entre memoria explícita e implícita*

<b>Memoria explícita</b>	<b>Memoria implícita</b>
Carácter voluntario e intencional de la retención y la recuperación de la información.	Carácter involuntario y no intencional de la retención y la recuperación de la información.
Evaluación mediante medidas directas de memoria.	Evaluación mediante medidas indirectas de memoria. Efecto <i>priming</i> .

<b>Memoria explícita</b>	<b>Memoria implícita</b>
Estructuras neuroanatómicas más recientes filogenéticamente.	Estructuras neuroanatómicas más antiguas filogenéticamente.
Muy vulnerable al deterioro.	Poco vulnerable al deterioro.

*Fuente: B. González Rodríguez y E. Muñoz-Marrón (2008). Estimulación de la memoria en personas mayores. Madrid: Síntesis.*

Frente al tema de memoria, Alanís (2016) dice:

“una memoria explícita, que permite recuerdos conscientes sobre nuestro conocimiento del mundo y de experiencias personales, e intervienen otras regiones del cerebro; los recuerdos conscientes a corto plazo se almacenan en la corteza prefrontal, y el hipocampo permite que se conviertan en recuerdos duraderos, que distribuye y almacena, en las distintas regiones corticales”. (p.55).

Por otra parte, estudios referentes al sueño, señalan que una adecuada consolidación de la información es una condición indispensable para el cerebro y para el bienestar neuronal, que facilita la consolidación de lo analizado a través de las actividades académicas; calidad en el sueño, sirven para la generación de ideas creativas. La siguiente tabla muestra algunos ejemplos de decodificación emocional:

Tabla 2 Ejemplos de una codificación funcional o disfuncional

EJEMPLOS DE UNA CODIFICACIÓN EMOCIONAL FUNCIONAL O DISFUNCIONAL		
EMOCIÓN	SIGNIFICADO DISFUNCIONAL	SIGNIFICADO FUNCIONAL
Baja auto estima	"No sirves para nada"	"Quizá necesite mejorar"
Envidia	"Ojalá te vaya mal"	"Quizá puedes aspirar a algo que tiene es persona"
Odio	"Desearía matarlo"	"Quizá deba actuar para protegerme"
Vergüenza	"Todos me están devaluando"	"Quizá mi imagen pública está en juego"
Culpa	"Soy una mala persona"	"Quizá he generado un mal a otra persona"
Soledad	"Nadie me quieren"	"Quizá necesite más vínculos interpersonales"

*Regulación emocional aplicada al campo clínico” Hervás, G. (2012) Recuperado de:*  
<https://www.ucm.es/data/cont/docs/1368-2018-05-11-FOCAD%20FINAL%20COMPLETO.pdf>

### **La relevancia de la neuroeducación en el aprendizaje autónomo**

Para alcanzar un proceso de aprendizaje efectivo es necesario tener una motivación real, que permita un esfuerzo propio para facilitar la interiorización del conocimiento. El tener una actitud de compromiso y responsabilidad está claramente relacionado con las aspiraciones de los estudiantes y sus deseos de superación. Una actitud mental adecuada puede transformar el aprendizaje en una pasión, un soporte para sus exploraciones, para expresar sucesos diferentes, y que aprender sea una fuente de satisfacción.

Lo anterior, lleva a pensar en la importancia que tienen las vivencias emotivas al momento de alcanzar una actitud mental efectiva en torno al proceso de aprendizaje, porque son estas las que dan lugar a una gran satisfacción; sin embargo, sólo el estudiante es quien tiene la capacidad de establecer el grado de esfuerzo que el mismo está dispuesto a realizar y el riesgo que desea asumir a la hora de aprender, de tal manera que se pueda lograr una motivación real.

En consecuencia, Mandino (1986) describe una experiencia de aprendizaje así: “momentos placenteros en que involucrarse en una actividad puede conducir a una realización que sobrepase los más exaltados sueños” (p.42). La siguiente tabla resume los pasos indicados en un procesamiento emocional óptimo:

*Tabla 3 Resumen de los pasos implicados en un procesamiento emocional óptimo*

Resumen de los pasos implicados en un procesamiento emocional óptimo
<p>Resumen del procesamiento emocional óptico:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Percibir las señales efectivas cuanto antes.</li> <li>2. Poner nombre a TODOS los sentimientos presentes.</li> <li>3. Localizar cada emoción físicamente en el cuerpo y dejar espacio para que se manifiesten.</li> <li>4. Aceptar los sentimientos sean cuales sean (no juzgarlos ni juzgarse a uno mismo por tenerlos).</li> <li>5. Comprender las causas (hasta llegar a concluir que es normal que hayan aparecido dichos sentimientos) y el mensaje involucrado.</li> <li>6. Distinguir los “avisos útiles” de las “falsas alarmas”.</li> <li>7. Aprender de la situación y planificar el futuro</li> <li>8. Realizar una actividad placentera, gratificante o distractora</li> </ol>

*Regulación emocional aplicada al campo clínico” Hervás, G. (2012) Recuperado de:*  
<https://www.ucm.es/data/cont/docs/1368-2018-05-11-FOCAD%20FINAL%20COMPLETO.pdf>

Por otra parte, la actitud mental apropiada permite al estudiante utilizar sus recursos como su propio cerebro, sus emociones, sentimientos, su ética y sus competencias de manera integral y eficaz para aprender y poder llegar a una inmersión en la experiencia de aprendizaje de nuevos conocimientos. Si el estudiante no posee una actitud mental dispuesta para el aprendizaje no tendrá la capacidad para aprender lo que su interior no desea aprender. De esta manera, la actitud hacia el aprendizaje despierta el anhelo de aprender temas nuevos. Para Argüelles (2013) el estudiante debe formularse y responder diferentes interrogantes para saber si realmente está

motivado, dichos interrogantes pueden ser: ¿Qué desea aprender sobre el tema?, ¿por qué razones desea aprender sobre el tema?, ¿está dispuesto a lograr una inmersión total en el proceso de aprendizaje del tema? ¿Cuál es el esfuerzo que desea realizar para el aprendizaje del tema?

Lo anterior, quiere decir que la motivación y el interés están determinados por las necesidades del estudiante, ya que son los motivantes de su proceso de aprendizaje. Además, son el factor dinamizador las intenciones del aprendiz para conocer nuevos conceptos y encontrar nuevas formas de aplicar su conocimiento.

En este sentido, la motivación permite mantener el interés y el ánimo en el logro de sus objetivos planteados. El interés y la motivación se determinan por el compromiso del estudiante para aprender un tema específico. Por lo tanto, para que el estudiante logre concentrarse en sus actividades académicas es necesario que se sienta atraído por adquirir nuevos conocimientos y competencias, así mantendrá su atención en el tema objeto de estudio.

De ahí que la manera más eficiente de mantener el interés y estar motivado es anticiparse a lo que podrá aprender sobre la temática estudiada, pues así logrará un buen nivel de atención y concentración por causa de las expectativas que el mismo estudiante se está generando, al intentar confirmar sus propios planteamientos, así se puede evitar la dispersión y la divagación y el trabajo, es más productivo.

Todo esto parece confirmar que evitar la dispersión es importante porque facilita la concentración en la actividad de aprendizaje que se está desarrollando. Al mantener la atención,

el estudiante busca extraer lo más relevante del tema que se encuentra estudiando. Y esto es así, porque el aprendizaje es un proceso natural, pero en algunas ocasiones se torna un poco difícil el estado natural de aprendizaje que corresponde al estado de concentración y atención al abordar una temática; lo que permite al estudiante entender fácilmente la información y transformarla en conocimiento útil para la realización de sus actividades.

Hay que mencionar, además, que la concentración hace alusión a un estado de realización en el que las acciones son determinadas por las emociones y los sentimientos, es decir, un estado mental que evita el mínimo de confusión de pensamientos. Al respecto, Alanís (2013) explica que no basta entender cómo funciona el cerebro, sino entender cómo procesa y aprende, y es nuestra responsabilidad cuidarlo. Resalta la relación que existe entre la nutrición y el rendimiento académico; menciona que un promedio de cien mil millones de neuronas, en la intrincada red neuronal, conforman la personalidad de cada individuo, y funciona gracias a las sustancias químicas, las cuales transmiten mensajes de una neurona a otra.

Por lo que se refiere a la inteligencia emocional, ésta cobra relevancia en el aprendizaje autónomo ya que representa la capacidad del ser humano para hacer uso de las emociones y focalizar la atención en los principales factores que promueven el proceso de aprendizaje, así como el desarrollo del pensamiento y la interiorización del conocimiento. De ahí, que resulte conveniente traer a colación lo siguiente:

Por la inteligencia emocional una persona llega a ser capaz de motivarse a persistir frente a las decepciones; controlar el impulso y demorar la gratificación; regular el humor y evitar que los

trastornos disminuyan la capacidad de pensar; mostrar empatía y abrigar esperanzas. (Goleman, 1996, p.44)

Así, se potencializa la capacidad intelectual y el individuo se cualifica como profesional. Además, el autodomínio personal permite al individuo hacer frente a los desafíos que se presentan a diario.

Por todo lo anterior y en aras de resumir un poco sobre lo que se ha venido hablando sobre la inteligencia emocional, se presentan a continuación en la siguiente tabla, los factores que potencializan la inteligencia emocional:

*Tabla 4 Resumen de los pasos implicados en un procesamiento emocional óptimo*

Factores que potencializan la Inteligencia emocional	
Factor	Competencia
Capacidad	Identificar los sentimientos y las emociones propias
Habilidad	Controlar las emociones y los sentimientos
Capacidad	Utilizar las emociones y los sentimientos con el propósito de cualificar la atención, el autodomínio y la creatividad personal.
Autoconciencia	Adaptarse a las circunstancias sociales en las cuales se interactúa
Empatía	Competencia para la interacción efectiva con las demás personas
Autoconocimiento	Conciencia de los sentimientos y emociones en el momento que se vivencian
Compromiso	Responsabilidad consigo mismo y con los demás

Fuente propia, información tomada de Estrategias para promover procesos de aprendizaje autónomo (2010).

De la anterior información, se puede inferir la importancia que tiene el desarrollo de

competencias que permiten que la acción se alcanza mediante la apropiada motivación, manteniendo el interés y siendo dinámico, donde la motivación impulsa al individuo a emprender acciones y realizar actividades, así como a esforzarse para alcanzar las metas y propósitos preestablecidos para aprender a aprender.

Según Mendoza (2014) el aprendizaje autonomo en el estudiante “crea un sentido de responsabilidad, fomenta la curiosidad y la autodisciplina y el estudiante aprende a innovar e investigar por sí mismo” (p.12) es decir, que el aprendizaje autónomo proporciona mejores resultados de acuerdo con el desempeño del estudiante porque éste se responsabiliza y lo convierte en autor principal de su aprendizaje.

Para que el aprendiz no realiza acciones innecesarias debe realizar un control de sus actividades, esto se alcanza mediante procesos metacognitivos y de autorregulación, que le ayuden a encaminar sus acciones hacia el logro de sus metas y objetivos. Los procesos metacognitivos y de autorregulación garantizan al aprendiz el desarrollo de competencias que le ayudan a evaluar su desempeño, y relacionarlo con las metas propuestas y conocer sus errores en el proceso para corregirlos oportunamente.

Arguelles (2010), sustenta que la motivación es el motor del individuo, el elemento que dinamiza el conocimiento, permitiéndole a este ser innovador, poner en marcha la creatividad, orientar y dirigirse hacia las actividades para lograr la meta deseada”. (p.65). Entonces el aprendizaje autónomo viabiliza alcanzar las competencias para aprender a aprender, fomentando la excelencia del individuo y formándolo como un ser competente para interactuar en la sociedad del conocimiento.

Un aspecto importante que cabe resaltar aquí es que en los estudiantes universitarios se incrementa la capacidad y la necesidad de autodirigirse, así como hacer uso de presaberes e identificar su disposición para el aprendizaje y de organizar su proceso de aprendizaje en función de sus propias necesidades.

Igualmente, el aprendizaje significativo implica la construcción del conocimiento, realizando un proceso de ejecución que tiene lugar cuando el individuo elige, organiza y modifica la información que recibe y establece relaciones entre dicha información y sus presaberes. Estos últimos que permiten hacer contacto con los conocimientos nuevos y fundamentan la construcción del aprendizaje significativo, donde el esquema de conocimiento hace referencia a la representación de la propia historia del individuo.

Por consiguiente, el aprendizaje autónomo es un proceso que permite al estudiante ser gestor de su desarrollo personal y profesional, eligiendo las vías, las estrategias, herramientas y espacios que sean para él pertinentes para aprender y aplicar lo aprendido. Este proceso se lleva a cabo cuando el estudiante aprende haciendo, con la motivación de una meta personal, un anhelo específico, presaberes y recompensas sociales.

Dicho de otra manera, el estudiante debe ser consciente que, para ser autónomo en su proceso de aprendizaje, debe ser responsable de sus propias acciones y razonamientos. Es por lo que la motivación promueve el pensamiento y el aprendizaje. De ahí que Arguelles (2010) mencione que “las experiencias metacognitivas se refieren específicamente a las experiencias de tipo consciente sobre el conocimiento y los asuntos de tipo efectivo como, por ejemplo, pensamientos, sentimientos, vivencias, entre otros” (p.71).

El desarrollo de habilidades metacognitivas involucra procesos cognitivos, así como abordar tareas de aprendizaje y las herramientas y estrategias empleadas para llevar a cabo dichas tareas. Y dentro de estas habilidades, se encuentra la autorregulación se define como el conjunto de mecanismos aprendidos durante toda la vida que permiten dirigir de forma constante y continuada la propia conducta. Nagles (2011, p.23)

Finalmente, la competencia permite la aplicación adecuada de los conocimientos en el entorno en el que el individuo se desempeña. Por ello, el alumno requiere ser competente para reconocer qué condiciones lo ayudan en su formación, según Mendoza “crear ambientes y experiencias para que los estudiantes construyan su propio conocimiento y así desarrollen una autonomía para aprender a través de herramientas que promuevan el aprendizaje autónomo” (Mendoza, 2014, p.85).

### **La neuroeducación y la educación virtual en Colombia**

Para el estudiante que ha elegido la modalidad virtual como el camino de preparación intelectual, la tecnología se convierte en un factor facilitador y de motivación, que debe ser aprovechado.

En el aprendizaje virtual el estudiante debe desarrollar habilidades de procesamiento de información que faciliten el mismo, entre las cuales se encuentran: “habilidades para conceptualizar que sintetizan la información, habilidades para estructurar y presentar lógicamente información compleja, habilidades para comprender y valorar significados en un conflicto, habilidades para relacionar el conocimiento con los problemas y circunstancias del entorno” (Insuasty, 2015 p.26).

La labor del docente al ser influenciada por la neuroeducación será más gratificante. Mora (2016) refiere que “los profesores excelentes son como la brisa que mueve la veleta cerebral que reorienta el futuro profesional y personal de muchos estudiantes universitarios” (p. 173).

Asimismo, Bain (2007) habla sobre las características de los profesores universitarios excelentes, aludiendo que los profesores extraordinarios poseen una comprensión intuitiva del aprendizaje humano.

Es por lo que en la universidad el cerebro continúa formándose y transformándose de una forma determinante, ya que los estudiantes construyen de manera personalizada el conocimiento, sin embargo, el tutor es un factor de gran relevancia, puesto que en la universidad el estudiante debe buscar una formación integral en su personalidad, desarrollo intelectual, emocional y humano.

En el caso específico de la educación virtual, las mediaciones pedagógicas son oportunas en el aprendizaje autónomo, y en este punto, la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, UNAD ha sido pionera y ejemplo en Colombia, promoviendo en sus estudiantes la autonomía en el aprendizaje, por lo tanto refiere: “Las mediaciones pedagógicas acompañan a los estudiantes en la, auto planificación, autogestión, autocontrol y autoevaluación de sus procesos formativos, de tal manera, que se desarrollen las competencias esenciales para tomar decisiones autónomas”. (Universidad Nacional Abierta y a Distancia, 2008, p.28).

La universidad, debe ser transformada; deben revolucionarse los métodos de enseñanza. El estado debe propiciar un nuevo proceso educativo que debe ser la continuidad de un proceso progresista que sea implementado en la secundaria. Para Mora (2013)

En las universidades infortunadamente aún no se logra motivar en el estudiante el desarrollo del pensamiento creativo. Este cambio debe ser generado de manera

interdisciplinaria por entes tales como, agencias gubernamentales, academias, sociedades y revistas científicas, para que mediante el ejercicio práctico y concienzudo den a este proceso el soporte necesario, respaldado científicamente. (p. 182).

El mundo académico debe dirigir su mirada hacia la neuroeducación, a través de la cual el estudiante puede desarrollar el pensamiento creativo, ir un paso adelante en la solución de conflictos y encontrar soluciones impredecibles y creativas. El pensamiento creativo requiere de un entrenamiento en el que los estudiantes deban resolver problemas con alto grado de dificultad, al respecto, Mora (2013) aduce que:

Al estudiante se le debe pedir que piense que las soluciones pueden ser muchas y que, en el caso de encontrar una esta no es definitiva, pues puede haber otras y mejores. El estudiante debe observar el problema buscando la mayor cantidad de soluciones adecuadas”. (p.183)

De esta manera, se crea el ambiente ideal para el pensamiento asociativo, donde el estudiante debe pensar sin presiones de tipo temporal, sino hacer uso de la calma para encontrar soluciones, ya que, si está motivado, su mente permanecerá activa en la resolución del problema de manera inconsciente, aunque se encuentre realizando otro tipo de actividad.

### **Bases legales:**

La autonomía en el aprendizaje está avalada así:

La educación superior abierta y a distancia fomenta la capacidad de la persona para aprender por sí misma los contenidos de la educación superior, siempre que tenga las suficientes aptitudes intelectuales y los hábitos personales de estudio, constancia y autodisciplina” (Decreto 1820, 1983 cap., 2, art.1).

En cuanto a la normatividad vigente en Colombia, respecto de la educación virtual, el Decreto 2412 de 1982 establecido por el MEN, define la Educación Abierta y a Distancia como: “el conjunto de actividades y programas de carácter temporal o permanente, formales y no formales, que adelanten las instituciones facultadas para ello por las autoridades estatales competentes, de acuerdo con planes de formación o capacitación, total o parcialmente desescolarizados” (Art.1).

Asimismo, la Constitución Política de Colombia, en el artículo 27, manifiesta que: “el Estado garantiza las libertades de enseñanza, aprendizaje e investigación y cátedra” (Const., 1991, art.27), lo que incluye la educación virtual y le da un piso jurídico al ejercicio de la capacitación virtual y mediada en el país.

Por último, la constitución ampara y especifica el derecho a la educación en el artículo 67, donde se relaciona:

Corresponde al Estado regular y ejercer la suprema inspección y vigilancia de la educación con el fin de velar por su calidad, por el cumplimiento de sus fines y por la mejor formación moral, intelectual y física de los educandos; garantizar el adecuado cubrimiento del servicio y asegurar a los menores las condiciones necesarias para su acceso y permanencia en el sistema educativo. (Const., 1991, art.67)

### **Capítulo III. Aspectos Metodológicos**

En la presente monografía se apoya en el enfoque cualitativo, haciendo uso de la revisión documental. Se desarrolló bajo las siguientes fases:

1. Lectura de los documentos seleccionados

2. Elaboración de la monografía
3. Revisión por parte de la asesora
4. Entrega final del documento
5. Asignación de jurado
6. Sustentación de la monografía

Se realizó la revisión y análisis de fuentes primarias, tales como textos, estadísticas, constitución política de Colombia, leyes e investigaciones. De este modo, se logró estructurar el presente documento. Las fases se realizaron en el siguiente orden:

1. Recolección y revisión de fuentes relacionadas con la neuroeducación, el aprendizaje autónomo y la educación virtual en Colombia. Se procuró encontrar los insumos necesarios y pertinentes para la elaboración de la presente monografía.
2. Elaboración de la monografía, una vez recopilada las fuentes de información, se identificaron los documentos relacionados con los diferentes ejes temáticos de la monografía titulada: importancia de la neuroeducación en el aprendizaje autónomo y en la educación virtual en Colombia.

La propuesta tiene un enfoque cualitativo, ya que el objetivo de la investigación cualitativa es el de proporcionar una metodología de investigación que permita comprender el complejo mundo de la experiencia vivida desde el punto de vista de las personas que la viven. Taylor y Bogdan (1984).

En este mismo orden de ideas, Guba (1990)

Diferencia los enfoques o paradigmas de investigación social, a partir de la respuesta a tres preguntas básicas: ¿Cómo se concibe la naturaleza tanto del Conocimiento como de la realidad?, ¿Cómo se concibe la naturaleza de las relaciones entre el investigador y el

conocimiento que genera?, ¿Cuál es el modo en que construye o desarrolla conocimiento el investigador? (p.54)

La investigación cualitativa incluye pensamientos, opiniones, modalidades, entre otras características del tema elegido; además se diferencia de la investigación cuantitativa, ya que este tipo de investigación busca datos medibles y comparables.

Para Uriarte (2020) la investigación cualitativa es un método utilizado principalmente en las ciencias sociales para estudiar fenómenos humanos que para su comprensión requieren de un análisis complejo.

Entonces, se eligió la investigación cualitativa para procurar una descripción y análisis del fenómeno que está promoviendo la neuroeducación en el proceso de formación académica y que se vislumbra como una revolución en el campo educativo.

Por lo tanto, el proceso de elaboración de la presente monografía comprende los siguientes pasos que son desarrollados en el documento: elección del tema, título de la monografía, la pregunta problema, la elaboración de los objetivos, la elección de la metodología de investigación, la revisión documental para la elaboración del marco teórico, la metodología, la bibliografía relacionada.

Teniendo en cuenta que el objetivo de la investigación es analizar la importancia de la neuroeducación en el aprendizaje autónomo y en la educación virtual en Colombia, se decidió utilizar la técnica de revisión documental, que desde el enfoque cualitativo; según Alfonso (1995) es un procedimiento científico, un proceso sistemático de indagación, recolección, organización, análisis e interpretación de información o datos en torno a un determinado tema. La revisión

documental permite utilizar como fuente primaria documentos escritos impresos, electrónicos, videos, entre otros. Para la producción de la presente monografía se consultaron libros impresos, diccionarios, páginas web y videos.

Finalmente, para Morales (2003) en el proceso de revisión documental:

Se hace uso de documentos, que son el resultado de otras investigaciones, de reflexiones de teóricos, lo cual representa la base teórica del área objeto de investigación, el conocimiento se construye a partir de su lectura, análisis, reflexión e interpretación de dichos documentos. (p. 20)

#### **Capitulo IV Resultados y discusiones**

El objetivo general de la presente monografía “Analizar la importancia que tiene la neuroeducación en el aprendizaje autónomo y en la educación virtual en Colombia” ha direccionado la construcción del presente documento, y ha arrojado como resultado la evidencia de que la manera tradicional de enseñar ya no es tan funcional y que se hace necesario reformular conceptos de enseñanza aprendizaje en Colombia, ya que aun en muchas instancias educativas se

crea que la memorización es la principal forma de aprender, y a través de este análisis se puede observar que el estudiante aprende haciendo, se aprende más de lo que se hace y que de lo que se dice.

Del mismo modo, para el logro de un aprendizaje significativo se necesita estimular la capacidad de aprender, mediante la utilización práctica del conocimiento adquirido; no aprender por memorización sino aprender por contextualización.

Por ello, las instituciones que tienen como metodología la educación virtual en Colombia, deben generar y aplicar metodologías auténticas para que el estudiante pueda aprender basado en el trabajo constante en proyectos que impacten su vida y su entorno de manera positiva. Igualmente, para que a través de la resolución de problemas reales que tienen que ver con su cotidianidad y con su comunidad, puedan aplicar los conocimientos adquiridos en la institución educativa en la que este matriculado; de tal modo que sus conocimientos salgan del campus virtual hacia su realidad y generen transformaciones efectivas en pro del mejoramiento de su calidad de vida y de su familia, esta puede ser la clave para el despertar emocional necesario para el logro de un aprendizaje significativo.

Asimismo, la educación virtual genera la necesidad del aprendizaje autónomo, donde es el estudiante el responsable y generador de su propio proceso de formación y aprendizaje, por eso, es necesario que el estudiante reciba información de cómo aprende su cerebro, por ejemplo, es de anotar que el principal motor del aprendizaje es la imitación y el cerebro juega un papel muy relevante en este proceso de imitar, gracias a que el ser humano tiene un determinado tipo de neuronas llamadas neuronas espejo que reflejan en el interior, aquello que los ojos ven, no solo a nivel motor, es decir, la imitación del movimiento, sino a nivel de motivación, de creatividad y de

emociones.

Según Steinbeck, 2010, las neuronas espejo son las responsables de que el estudiante pueda entender los contenidos propuestos por la institución educativa o el docente, por ello se debe propiciar el trabajo colaborativo porque potencializa la actividad de las neuronas espejo. Los seres humanos son seres sociales, y se aprende más colaborativamente que competitivamente, así, funciona el cerebro colaborativamente, las funciones están relacionadas por conexiones cerebrales, cuánto más colaborativo es el aprendizaje, más y mejor aprende el estudiante.

Dicho brevemente, la educación virtual en Colombia no debe ser individualista, se debe priorizar el trabajo en equipo de tal modo que sea un reflejo de la vida en comunidad y que el estudiante realmente obtenga elementos valiosos para su formación como profesional y como ser humano.

En resumen, la educación virtual debe encender la pasión por aprender, a través de actividades que generen motivación y así se logre la adquisición e interiorización del conocimiento, pero la motivación no se obtiene de forma pasiva, el estudiante virtual debe ser un agente activo que busque su formación de manera consciente y responsable; y debe estar activo no solo mentalmente sino también físicamente, se deben entonces incorporar rutinas que promuevan el ejercicio físico como parte de las actividades académicas, para lograr una oxigenación cerebral eficiente.

El objetivo general de la presente monografía “Analizar la importancia que tiene la neuroeducación en el aprendizaje autónomo y en la educación virtual en Colombia” ha

direccionado la construcción del presente documento, y ha arrojado como resultado la evidencia de que la manera tradicional de enseñar ya no es tan funcional y que se hace necesario reformular conceptos de enseñanza aprendizaje en Colombia, ya que aun en muchas instancias educativas se cree que la memorización es la principal forma de aprender, y a través de este análisis se puede observar que el estudiante aprende haciendo, se aprende más de lo que se hace, que de lo que se dice.

Para el logro de un aprendizaje significativo se necesita estimular la capacidad de aprender, mediante la utilización práctica del conocimiento adquirido; no aprender por memorización sino aprender por contextualización.

Las instituciones que tienen como metodología la educación virtual es Colombia deben generar y aplicar metodologías auténticas, que el estudiante pueda aprender basado en el trabajo constante en proyectos que impacten su vida y su entorno de manera positiva. Que a través de la resolución de problemas reales que tienen que ver con su cotidianidad y con su comunidad pueda aplicar los conocimientos adquiridos en la institución educativa en la que este matriculado; de tal modo que sus conocimientos salgan del campus virtual hacia su realidad y generen transformaciones efectivas en pro del mejoramiento de su calidad de vida y de su familia, esta puede ser la clave para el despertar emocional necesario para el logro de un aprendizaje significativo.

La educación virtual genera la necesidad del aprendizaje autónomo, donde es el estudiante el responsable y generador de su propio proceso de formación y aprendizaje, por eso es necesario que el estudiante reciba información de como aprende su cerebro, por ejemplo, es de anotar que el principal motor del aprendizaje es la imitación y el cerebro juega un papel muy relevante en este proceso de imitar, gracias a que el ser humano tiene un determinado tipo de neuronas,

llamadas neuronas espejo que reflejan en el interior aquello que los ojos ven, no solo a nivel motor, es decir, la imitación del movimiento, sino a nivel de motivación, de creatividad y de emociones.

Según el doctor las neuronas espejo son las responsables de que el estudiante pueda entender los contenidos propuestos por la institución educativa o el docente, por ello se debe propiciar el trabajo colaborativo porque potencializa la actividad de las neuronas espejo.

Los seres humanos son seres sociales, y se aprende más colaborativamente que competitivamente, así funciona el cerebro colaborativamente, las funciones están relacionadas por conexiones cerebrales, cuanto más colaborativo es el aprendizaje, más y mejor aprende el estudiante.

La educación virtual en Colombia no debe ser individualista, se debe priorizar el trabajo en equipo de tal modo que sea un reflejo de la vida en comunidad, de tal modo que el estudiante realmente obtenga elementos valiosos para su formación como profesional y como ser humano.

La educación virtual debe encender la pasión por aprender, a través de actividades que generen motivación y así se logre la adquisición e interiorización del conocimiento, pero la motivación no se obtiene de forma pasiva, el estudiante virtual debe ser un agente activo que busque su formación de manera consciente y responsable; y debe estar activo no solo mentalmente sino también físicamente, se deben entonces incorporar rutinas que promuevan el ejercicio físico como parte de las actividades académicas, para lograr una oxigenación cerebral eficiente.

## **Conclusiones y recomendaciones**

### **Conclusiones**

La pregunta de investigación de la presente monografía ¿Cuál es la importancia que tiene la neuroeducación en el aprendizaje autónomo y en la educación virtual en Colombia?, ha motivado la revisión documental respecto del fascinante tema de la neuroeducación y su gran aporte al aprendizaje autónomo, sin embargo, también permitió encontrar aspectos importantes que evidencian el desconocimiento de las

técnicas de neuroeducación en Colombia.

- En relación con el primer objetivo específico “Identificar los principios, fundamentos teóricos, metodologías y estrategias que soportan la neuroeducación” se pudo analizar que la neuroeducación pone a disposición del campo educativo herramientas, que motivan a los docentes a ser estrategias en su labor y brinda a los estudiantes estrategias que le permiten ser autogestor de su propio proceso de aprendizaje. Es importante desaprender los malos hábitos relacionados con el aprendizaje mecánico y buscar un cambio, una transformación en la manera de gestionar el conocimiento.
  
- ✓ En la presente monografía se referenciaron conceptos, fundamentos teóricos, metodologías y estrategias que soportan la neuroeducación y revelan sus importantes aportes, tales como el entender que el ejercicio físico es muy relevante a la hora de aprender, porque mejora el rendimiento académico de los estudiantes, estimula el proceso de aprendizaje, procura la salud mental y emocional porque aumenta la disposición del cerebro para el aprendizaje.
  
- ✓ Frente al objetivo “Comprender la importancia que tiene la neuroeducación en el aprendizaje autónomo y en la educación virtual en Colombia”, es evidente que muchas personas consideran que los individuos adquieren y procesan la información que reciben de manera semejante, no obstante, la neuroeducación ha revelado que cada persona es diferente y su proceso de aprendizaje particular. Es de lamentar que en Colombia hay un

gran desconocimiento sobre el funcionamiento del cerebro y su importancia frente a la interiorización del conocimiento.

- ✓ Por la actual situación de la educación en Colombia, se hace necesario que haya una transformación en la enseñanza y en el aprendizaje, de tal modo que el aprender sea en sí mismo, la mayor motivación para adquirir conocimiento, generando en el estudiante el pensamiento analítico y creativo.

A juicio de César Alanís, director del Instituto Nacional de Neuroeducación de México, "...asumir una verdad sin que la podamos cuestionar, y, además, memorizarla para repetirla, sin comprenderla, es todo lo contrario a lo que se necesita para crear una sociedad más atenta, responsable, y por supuesto, activa". (p.13)

## Recomendaciones

Teniendo en cuenta los resultados de la presente monografía y las conclusiones obtenidas, se realizan las siguientes recomendaciones:

- ✓ Vale la pena incorporar técnicas y herramientas brindadas por la neuroeducación, tanto en el aprendizaje autónomo como en la educación virtual, considerando que se hace necesario la creación de nuevos modelos de aprendizaje, así como nuevos procedimientos que fortalezcan el proceso de aprendizaje.
- ✓ La neuroeducación también aporta al desarrollo de las competencias necesarias para la aplicación de los conocimientos a los procesos de resolución de conflictos, por ello se hace necesario que los estudiantes conozcan y se apropien de las herramientas brindadas por esta disciplina.
- ✓ Las universidades en Colombia necesitan un rediseño de las metodologías que emplean; pero el proceso debe iniciarse en la secundaria y continuarse en la educación superior, de tal modo que se inste al estudiante a desarrollar un pensamiento crítico, analítico y creativo.

A los estudiantes que lean esta monografía se les recomienda:

- ✓ Aprovechar la oportunidad de aprender autónomamente a través del uso de herramientas neuro pedagógicas para potencializar el pensamiento divergente, con el fin de que su cerebro pueda generar ideas creativas, frente a conflictos o problemáticas que requieran el proponer múltiples soluciones.

- ✓ Reconocer que, para despertar el deseo de pensar, se requiere una emoción previa, estimulando la curiosidad sobre la temática de interés.
  - ✓ Meditar en que el conocimiento debe estar integrado en una experiencia de aprendizaje.
  - ✓ Estimular más la inteligencia que la memoria.
  - ✓ Socializar los conocimientos adquiridos con buena actitud y buscando fortalecer el trabajo en equipo.
  - ✓ Formular preguntas sobre el tema estudiado de tal modo que se genere la neuro plasticidad necesaria para que la transferencia de información sea apropiada.
  - ✓ No dejarse llevar por la presión del tiempo, ni de las actividades difíciles de realizar.
  - ✓ No pensar que se es incapaz de alcanzar logros académicos.
  - ✓ Incluir en su aprendizaje aspectos de motivación y de emoción.
  - ✓ Crear un buen contexto de aprendizaje, que le proporcione bienestar y emociones positivas.



## Referencias bibliográfica

- Arguelles, D. (2013). *Estrategias para promover procesos de aprendizaje autónomo*, Bogotá, Colombia: Ediciones EAN
- Asociación Colombiana de Instituciones de Educación Superior con Programas a Distancia y Virtual. ACESAD. (2013). *La educación superior a distancia y virtual en Colombia: nuevas realidades*. Virtual. Recuperado de: [http://www.universidad.edu.co/images/cmlopera/descargables/libro\\_acesad\\_virtual\\_educa.pdf](http://www.universidad.edu.co/images/cmlopera/descargables/libro_acesad_virtual_educa.pdf)
- Barrios, H. (2016). *Neurociencias, Educación y entorno Sociocultural*, Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/834/83448566005.pdf>
- Caicedo, H. (2016) *Neuroeducación, una propuesta educativa en el aula de clase*, Bogotá, Ediciones de la U.
- Carrasco, S., & Baldivieso, S. (2016). *Educación a distancia sin distancias*. Revista Universidades, (70), 7-26. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37348529003>
- Congreso de Colombia. (07 de julio de 1981). *Creación de la Unidad Universitaria del Sur de Bogotá*. [Ley 52 de 1981]. DO: 35807.
- Congreso de Colombia. (28 de diciembre 1992). Organización del servicio público de la Educación Superior. [Ley 30 de 1192]. DO: 40700. Recuperado de: [https://www.cna.gov.co/1741/articles-186370\\_ley\\_3092.pdf](https://www.cna.gov.co/1741/articles-186370_ley_3092.pdf)
- Congreso de Colombia. (8 de febrero de 1994). Ley General de Educación: [Ley 115 de 1994]. DO: 41214]. Recuperado de: [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf)
- Fernández, E. (2010). *La enseñanza a distancia y el rol del tutor virtual: Una visión desde la sociedad del conocimiento* Recuperado de: <http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/numero9/Articulos/Formato/articulo2.pdf>
- García, Y., Gamboa, M. (2014) *Lineamientos de trabajo de grado para las especializaciones de la Escuela Ciencias de la Educación*. Bogotá, Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Recuperado de <http://repository.unad.edu.co/handle/10596/12693>
- García, Y. (2017). *Lineamientos para la presentación de trabajos de grado de los programas de especialización de la ECEDU*. Recuperado de: <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/12693>.
- Guillén, J.C. (2017). *Neuroeducación en el aula: Algunas ideas clave*. Barcelona. ICE de la Universidad de Barcelona. Recuperado de: <https://issuu.com/josemiguelasantosparadas/docs/neuroeducacionenelaula>

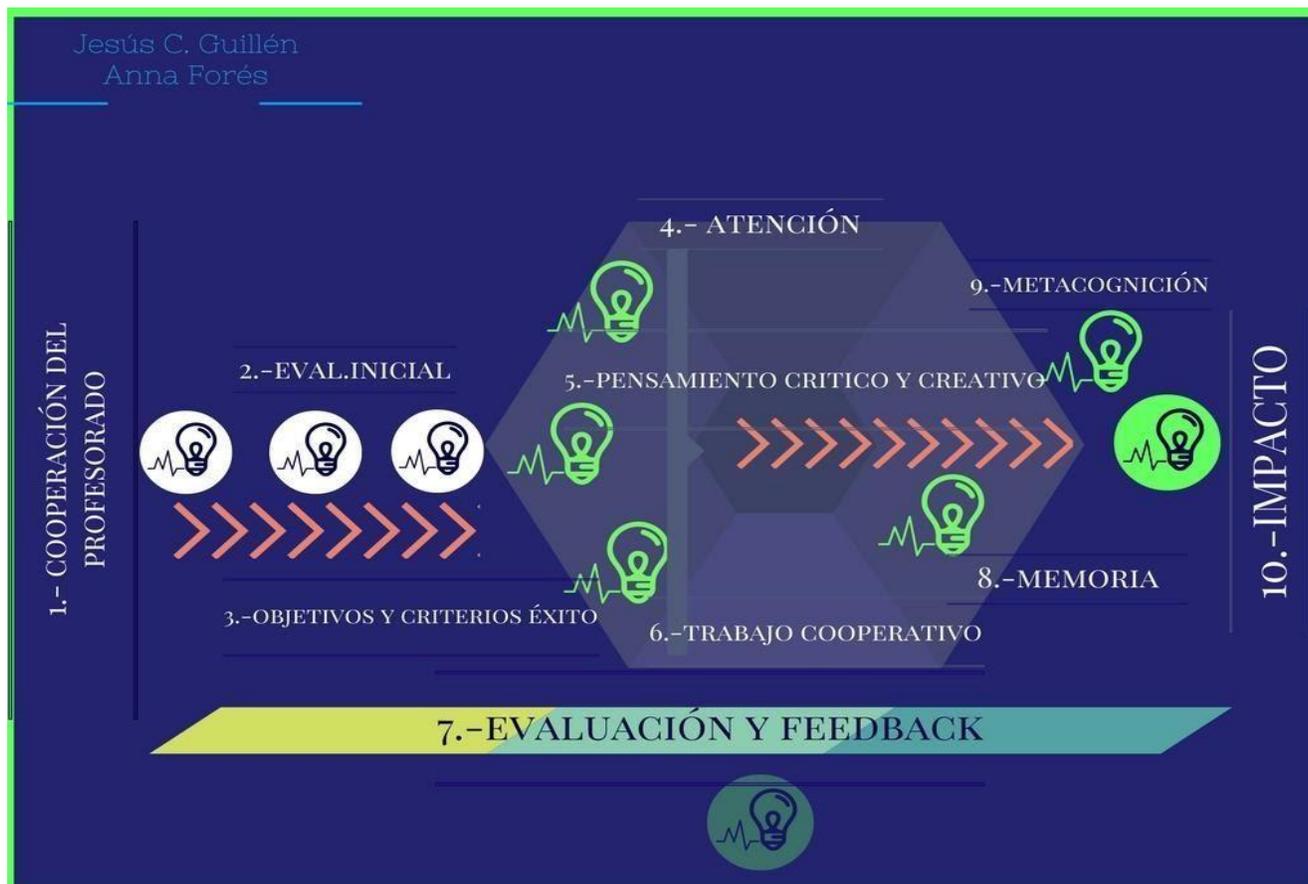
- Guerrero, K. (2012). *Sobre las perspectivas pedagógicas para la educación virtual en Colombia*. Universidad Militar Nueva Granada. Recuperado de:  
<http://www.scielo.org.co/pdf/ted/n31/n31a06.pdf>
- Guillen, J. (2012). *Neuroeducación: estrategias basadas en el funcionamiento del cerebro*  
 Recuperado de:  
<https://escuelaconcerebro.wordpress.com/2012/12/27/neuroeducacion-estrategias-basadas-en-elfuncionamiento-del-cerebro/>
- Hernández, R. (2014) *Metodología de la Investigación. Origen de un proyecto de investigación cuantitativa, cualitativa o mixta: la idea*. Recuperado de  
<https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbmxiY250YWRlcmlhcH VibGljYTk5MDUxMHxneDo0NmMxMTY0NzkxNzliZmYw>
- Mora F, (2013) *Neuroeducación: solo se puede aprender aquello que se ama*, Madrid Alianza editorial S.A.
- Pastor, M. (2005). *Educación a distancia en el siglo XXI*. Navarra España, Recuperado de:  
<http://www.redalyc.org/pdf/688/68800206.pdf>
- Pérez Rodríguez, P. (2004). *Revisión de las teorías del aprendizaje más sobresalientes del siglo XX*. *Tiempo de Educar*. 5, 36-76. Recuperado de:  
<http://www.redalyc.org/pdf/311/31101003.pdf>
- Ripoll, R.D, (2014), *Neurociencia Cognitiva*, Barcelona, Editorial Panamericana. Recuperado de:  
[https://www.researchgate.net/profile/Maria\\_De\\_la\\_Iglesia\\_Vaya2/publication/239526169\\_Actividad\\_espontanea\\_del\\_cerebro\\_bases\\_de\\_la\\_conectividad\\_funcional/links/0c96051c15de26ba4800000\\_0/A ctividad-espontanea-del-cerebro-bases-de-la-conectividad-funcional.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Maria_De_la_Iglesia_Vaya2/publication/239526169_Actividad_espontanea_del_cerebro_bases_de_la_conectividad_funcional/links/0c96051c15de26ba4800000_0/A ctividad-espontanea-del-cerebro-bases-de-la-conectividad-funcional.pdf)
- Rodríguez, F. (2015). *Técnicas de Neuroaprendizaje: Lectura y Memoria*. Valencia, España, Instituto Politécnico de Leira. Recuperado de:  
[http://inafocam.edu.do/portal/landings/1er\\_Congreso\\_Neurociencias/archivos/resumes/9%20](http://inafocam.edu.do/portal/landings/1er_Congreso_Neurociencias/archivos/resumes/9%20)
- Sáez C, (2015). *Educación con cerebro*, Recuperado de:  
[http://www.ub.edu/geneticaclases/davidbueno/Articles\\_de\\_divulgacio\\_i\\_opinio/Altres/Neuroeducacion-QUO.pdf](http://www.ub.edu/geneticaclases/davidbueno/Articles_de_divulgacio_i_opinio/Altres/Neuroeducacion-QUO.pdf)
- Shunk D. *Teorías del aprendizaje, una perspectiva educativa*. Sexta edición. México. Editorial Pearson
- Sierra, C. (2012). *Educación virtual aprendizaje autónomo y construcción de conocimiento*. Bogotá Colombia. Recuperado de:  
<http://repository.poligran.edu.co/bitstream/handle/10823/800/Educacion%20virtual.%20Aprendizaje%20autonomo%20Web.pdf?sequence=1&isAllowed=Y>
- Siachoque C. (2017). *Neuroeducación ¡La enseñanza positiva favorece la memoria a largo plazo!*  
 Recuperado de: <https://tuterapiapsicologicaonline.com/neuroeducacion/>

Sandoval, C. (2002). *Investigación Cualitativa*. Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior. ARFO editores e impresores. Bogotá Colombia. Recuperado de: <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbm9jdWFsaXRhIGl2YXVuaWNvcnR8Z3g6MWZlYTk4MWNjOGU4ODUwNw>

UNAD (2016). *Proceso ciclo de vida del estudiante. Procedimiento Opciones trabajo de grado*, código P-7-9; versión 1-04-10-2016. Recuperado de <https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/procedimientos/P-7-9.pdf>

## ANEXOS

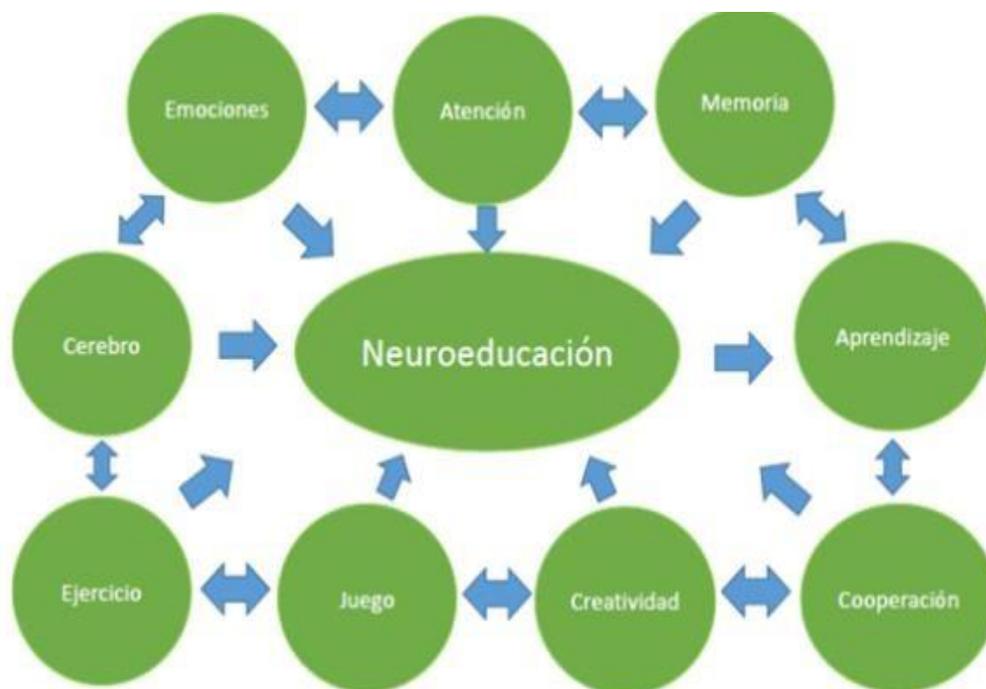
## Factores importantes en la acción educativa



*Ilustración 1 Factores importantes en la acción educativa*

Nota: Tomado de Diez elementos clave en la acción educativa de la Escuela con cerebro, Guillén – Forés 2016.

### Elementos clave en la acción educativa



*Ilustración 2 Elementos clave para la acción educativa*

Nota: Tomado de Diez elementos clave en la acción educativa de la Escuela con cerebro, Guillén 2014.

La importancia de la alimentación adecuada en el desarrollo cognitivo, según la neuroeducación:



Ilustración 3 Alimentos para el cerebro

Nota: Tomado de Alimentos para el cerebro, Antares salud mental integral 2018

### Modelo de aprendizaje basado en Neuroeducación



*Ilustración 4 Modelo de Aprendizaje basado en Neuroeducación*

Nota: Tomado de Modelo de aprendizaje de la universidad de Deusto, 2019

