

La Neuroeducación en el rol docente y su importancia en el proceso para el mejoramiento de la enseñanza-aprendizaje.

DR. ROBERTO LUGO¹

Planteamiento

Se inicia el presente proyecto sobre uno de los pilares de cualquier sociedad, nos referimos a la educación. Sin duda alguna, el cambio y la innovación de la enseñanza se han convertido en la actualidad en temas primordiales de debate universitario. Se puede observar que “la educación ha vivido constantes cambios a lo largo de la historia” (Salas Silva, 2003, pág. 156), y continua en el siglo actual. A menudo se escucha la frase que dicta “la educación es la base de la sociedad” y según Cabrera (2002) la sociedad debería ser la base de la educación, (Salazar, 2005, pág. 12).

Esta investigación pretende aportar elementos que permitan considerar a la Neuroeducación o neurodidáctica como posibles caminos que conduzcan en un entorno significativo, a generar algunos cambios que el sistema educativo necesita para ayudar en la construcción de un país más competitivo a la luz de los indicadores en el contexto mundial.

Objetivo general

Analizar la importancia dada a la Neuroeducación en el rol docente para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

I. LA NEUROEDUCACIÓN

La Neuroeducación es un medio que actualmente está proporcionando herramientas útiles para el sistema educativo.

Definición conceptual de la Neuroeducación

Mora define diciendo: “La Neuroeducación es una nueva visión de la enseñanza basada en el cerebro. Es tomar los conocimientos sobre cómo funciona el cerebro integrados con la psicología, la sociología y la medicina en un intento de mejorar y potenciar tanto los procesos de aprendizaje. El mismo autor Mora nos habla del binomio emoción-cognición y dice que es indisoluble, intrínseco al diseño anatómico y funcional del cerebro” (Mora, 2014, pág. 25 - 26).

¹ El Dr. Roberto Lugo es docente y director del Campus STB de la Facultad de Teología.

Características principales de la Neuroeducación

En los últimos años la investigación acerca del cerebro ha avanzado de forma extraordinaria y se alcanzaron numerosos hallazgos, tales como conceptos de “la neuroplasticidad, el desarrollo cerebral, la neurogénesis, la importancia del sueño para la memoria, nociones que han establecido un gran avance en el conocimiento” (González Álvarez, 2011, pág. 135).

Por tal motivo, es necesario explicar que “las funciones neurocognitivas son propias del aprendizaje y de la enseñanza con el mayor detalle posible” (Novak y Gowin, 1998, pág. 17).

Factores que intervienen en la Neuroeducación

Actualmente la ciencia y la tecnología tienen un alto prestigio, y la educación más que otras disciplinas no escapa de este discurso científicista (Gracia Calandin, 2018, pág. 2).

Es necesario que en educación se reflejen los avances que aporta la ciencia, por ello es que actualmente son muchas las teorías que expresan la necesidad de situar la neurociencia con la educación, no solo para poder ayudar a mejorar el estudio sino, para que los métodos de enseñanza se adapten a las etapas del desarrollo evolutivo y a las diferencias individuales, partiendo de que “para comprender el aprendizaje hay que entender cómo funciona el cerebro” (Campos, 2010, pág. 191).

Según J. R. Gamo (2012) combinar las ciencias cognitivas y las neurociencias con la educación, conlleva métodos educativos más eficaces, pero lo más relevante desde el punto de vista de la neuropsicología es la oportunidad que este conocimiento aporta sobre lo que se debe aprender y cómo aprenderlo. (Gamo, pág. 33-38).

II. PLAN DE ACCIÓN Y LA NEUROEDUCACIÓN

En este capítulo se muestran algunas estrategias fundamentales que están basadas en el funcionamiento del cerebro puesto que resultan imprescindibles en el plan de acción de los docentes sobre la Neuroeducación y de lo que pretenden alcanzar durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los aspectos que esta disciplina estudia, son los tiempos atencionales, se considera el tiempo máximo que la mayoría de los alumnos pueden estar concentrados en una tarea es de 40 a 45 minutos (Beiras, 1998). Por lo tanto, “las clases magistrales que sobrepasan este límite de minutos, resultan poco eficientes, ya que varios minutos son desaprovechados” (Torres, 2016, pág. 4).

José Antonio Marina (2012) señala que uno de los grandes descubrimientos que se ha hecho a través de la Neuroeducación es que el aprendizaje y la emoción, que no son

dos mundos separados, considerando que las emociones interactúan con los procesos cognitivos (Marina, 2012). Por tanto, conviene resaltar que no se aprende almacenando datos fríamente como un robot, sino que en el sistema nervioso, los recuerdos y la emoción van de la mano (Triglia, 1988).

En este aspecto Paulo Freire (2004) sostiene que uno de los atributos de la docencia, cuya profesión está relacionada con las prácticas educativas, es la curiosidad epistémica, la “inquietud indagadora”, como inclinación al desvelamiento de algo, como búsqueda de esclarecimiento.

La curiosidad, según Freire (2004) no es un juego inoficioso en la mente del docente, sino por el contrario, es vital en las prácticas educativas, dado que seduce al maestro en el arte de aprender. Sobre este aspecto Torres (2016) refiere que “el buen pedagogo es aquel que se detiene a ver las circunstancias, los hechos, los actos, las resistencias, los aciertos de un estudiante, en situación de educación” (pág. 43).

El aprendizaje está constituido por numerosas técnicas, entre las más importantes se encuentran la motivación, las emociones, la atención y la memoria. Todos son procesos neurales por lo que es necesario tenerlos en cuenta en el momento de enfrentar el desafío de la enseñanza; por lo que es trascendental que el docente posea un conocimiento básico sobre la estructura y función del sistema nervioso (Campos, 2010, pág. 10).

La Neuroeducación puede aplicarse a cualquier materia o estudio, que, asociado a los nuevos conocimientos produce un beneficio importante para la vida (Guillen, 2015, pág. 1).

Otro aspecto importante considerando lo que señala Rivas (1997) sobre la enseñanza, es que el maestro debe asegurarse que el alumno entienda lo aprendido y que sea el protagonista de la clase. La diferencia entre saber y entender es muy grande por lo que se requiere que a los estudiantes se les dé el marco necesario para que lo memorizado tenga una localización en un árbol mental que reúna e integre el conocimiento (Segarra, Estrada y Monferrer, 2015, pág. 583).

Otro aspecto que resalta Spitzer (2005) en su obra *Aprendizaje: Neurociencia y la Escuela de la Vida*, analiza con espíritu crítico las bases neurobiológicas del aprendizaje y sus implicaciones educativas además de elogiar la figura del profesor, y señala: “La persona del profesor es el instrumento didáctico más potente, Un maestro entusiasmado por su materia, que de vez en cuando elogia a los alumnos y que tal vez sea incluso capaz de mirarlos con afecto, ése es el maestro que logra poner en marcha su sistema de gratificación” (pág.194).

Continuando con Spitzer (2005) sobre el funcionamiento del cerebro, en el que se examinan de forma exhaustiva cuestiones relacionadas con el aprendizaje y factores que influyen en el mismo, tales como la atención, las emociones o la motivación, el aprendizaje durante la vida y su relación con las diferentes disciplinas académicas o el

aprendizaje de la convivencia como motor del desarrollo social.

Sobre esto, en otras palabras, A. L. Campos (2010) señala lo siguiente: “Si los que lideran los sistemas educativos llegaron a comprender que los educadores, a través de su planificación de aula, de sus actitudes, de sus palabras y de sus emociones ejercen una enorme influencia en el desarrollo del cerebro de los alumnos y alumnas, y por ende en la forma en que aprenden, quedaría sin necesidad de justificar el por qué vincular los estudios de las Neurociencias al contexto pedagógico” (pág. 75).

Uno de los aspectos fundamentales del liderazgo educativo es lograr desarrollar que los docentes sean competentes, idóneos, y que cuenten con todas las competencias para ejercer con alto grado de eficacia. Se trata, por tanto, de trabajar en uno de los motivadores claves (González, 2008, pág. 40).

III. SUSTENTOS DE LA NEUROEDUCACIÓN

En este capítulo se discute la base para el aprendizaje que está fundamentada en las particularidades del sistema nervioso y del cerebro.

En esta línea, el aporte más significativo es que los dos hemisferios son responsables de procesar la información de diferentes maneras, y por ende de establecer otros estilos de pensamiento. Así, “el cerebro izquierdo está especializado en el procesamiento secuencial, paso a paso” (Sperry, 1961, pág. 55).

Este proceso lineal es temporal, reconoce que un sentido viene detrás de otro, es lógico, racional, lingüístico, objetivo y coherente. En cambio, el cerebro derecho está especializado en el proceso simultáneo o en paralelo, no pasa de una característica a otra, busca pautas, integra partes y las organiza en un todo. Es memorístico, espacial, sensorial, intuitivo, holístico, sintético y subjetivo (Segarra, Estrada y Monferrer, 2015, pág. 583).

El hemisferio izquierdo es donde se lleva a cabo la mayoría de los procesos conscientes. El hemisferio derecho es donde ocurre la mayoría de las funciones cognitivas no dominantes que incluyen la consciencia y otras más, en ese lugar se encuentra un potencial aún inexplorado de creatividad, ingenio y talento innato para descubrir las dinámicas que el mundo necesita (Gómez, 2002, pág. 35).

El conocimiento de cómo aprende el cerebro y la edad de aprendizaje, puede llegar a transformar las estrategias educativas, además de permitir ideas y/o programas que optimicen la enseñanza de los estudiantes, independientemente de la edad (Gardner, 2006, pág. 12)

Según el neuropsicólogo Gamo (2012) el cerebro necesita emocionarse para aprender, esto indica que cuando el cerebro adquiere información novedosa lo procesa el hemisferio derecho del cerebro (relacionado con la intuición, las imágenes y el

pensamiento creativo).

El cerebro es la máquina gracias a la cual se producen todos los aprendizajes pero que también pone límites, determina lo que puede ser aprendido, cuánto y con qué rapidez (Spitzer, 2005, pág. 81). Una de las funciones fundamentales del cerebro es la memoria, la que puede ser dividida en memoria de corto plazo (memoria de trabajo) y memoria de largo plazo (Siancas y Ernesto, 2015, pág. 28).

Para resaltar lo valioso que es la tarea del llegar a la producción de nuevos conocimientos se plantea la frase del autor Francisco Mora. Las sociedades occidentales tienen una necesidad clara de crear un nuevo foco que ilumine, potencie y ponga bajo estudio la formación del pensamiento crítico y creativo, es decir, una educación y una enseñanza reorientada hacia ese pensamiento que lleva a alcanzar un conocimiento crítico por lo verdaderamente desconocido, el logro por lo auténticamente nuevo. Y esto debería comenzar en las escuelas, que es donde todavía no se enseña (Mora, 2013, pág. 77).

IV. LA NEUROEDUCACIÓN EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

Uno de los objetivos de la presente investigación es identificar y especificar las estrategias de aprendizaje que se relacionan con determinados estilos de conocimiento, y lograr definir cuáles son las más favorables para la utilización de determinados métodos de enseñanza. Por ello es importante contemplar los diferentes procesamientos, en función de los hemisferios cerebrales, desde el campo interdisciplinario de la Neuroeducación, que combina la neurociencia, la psicología y la educación a fin de crear nuevos métodos de enseñanza-aprendizaje (Portellano Pérez, 1992, pág. 32).

Durante el proceso de aprendizaje, los circuitos del cerebro sufren cambios, y un aspecto relevante relacionado al estudio de aprendizaje, es el considerado por Rabinowitz y Kee (1994) respecto a los hemisferios cerebrales y su papel en el procesamiento estratégico de la información. Ellos señalan que cada hemisferio cerebral posee formas particulares y específicas de pensamiento, que se manifiestan por medio de estrategias de aprendizaje y conductas peculiares (Gazzaniga, 1998, pág. 14).

Al nacer, el de aprendizaje es el primer mecanismo cerebral que se activa, es el mecanismo responsable de la adaptación al medio ambiente y la supervivencia, el contacto directo con el mundo físico es absolutamente imprescindible para que los códigos genéticos se enciendan y, con ello, la maquinaria del aprendizaje. Se aprende aprendiendo (Mora, 2013, pág. 34).

Al referirse a los medios apropiados para innovar o transformar la educación y la práctica pedagógica, corresponde en primer lugar entender qué será transformado. Es así que el ser humano está dotado no solamente de habilidades cognitivas, de razón, sino también de habilidades emocionales, sociales, morales, físicas y espirituales; todas ellas provenientes del más noble órgano de su cuerpo: el cerebro. En el cerebro se encuentra

la respuesta para la transformación y es en él donde ocurrirá la transformación, tanto en el cerebro del maestro como en el cerebro del alumno (Campos, 2010, pág. 11).

La propuesta es que sea una ciencia que aporte nuevos conocimientos al educador, con el propósito de proveerle de suficiente fundamento para innovar y transformar su práctica pedagógica.

Para vincular la práctica pedagógica con los aportes neurocientíficos, es de máxima importancia que el educador tenga un conocimiento elemental de la estructura del cerebro, zonas esenciales del sistema nervioso, de los hemisferios, los lóbulos y la corteza cerebral.

Es así que el conocimiento acerca de la estructura y funcionamiento del cerebro le dará al educador la base o fundamentación para emprender un nuevo estilo de enseñanza-aprendizaje, un nuevo ambiente en el aula y lo más importante, una nueva oportunidad para el desarrollo integral y humano del alumnado (Campos, 2010, pág. 10).

La capacitación docente surge para S. Huberman como una necesidad a las distintas cuestiones que se diseñan en el contexto social educativo, como lo son la innovación de los contenidos o la modificación en las teorías pedagógicas. Por lo tanto, se ubica como intermediaria entre el ambiente actual y el anhelado (Huberman, 2002, pág. 29).

Entre los objetivos de la capacitación docente se encuentran:

- Desarrollar una actitud de compromiso con el mejoramiento de la educación.
- Utilizar adecuada y creativamente los instrumentos curriculares y materiales de apoyo.
- Evaluar continuamente la calidad de la oferta académica y el funcionamiento institucional.
- Intercambiar experiencias que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida de los estudiantes y su aprendizaje.
- Cumplir con entusiasmo y eficiencia el rol protagónico como agentes del proceso de transformación educativa (Bernal Martínez de Soria y Ibarrola García, 2016, pág. 57).
- Aspectos resaltantes de las enseñanzas de Jesús durante su ministerio.

Para resaltar la importancia de la figura del maestro, la autora Henrietta Mears escribió: “El maestro no ha enseñado, en tanto que el alumno no haya aprendido” (pág. 16). El punto inicial de la tarea del maestro según Campell (1974) ha de ser el interés que descubra en el alumno.

Jesús, es el maestro de los maestros, da numerosos ejemplos de su excelente método de enseñanza; e introduce detalles de interés personal existente en el discípulo, para producir una convicción sobre la verdad fundamental.

Jesús entraba en relación con la gente tal como la encontraba. Observaba cual era el objeto de interés y partiendo de eso, los llevaba a buscar y saber más tocante a él (Campbell, 1974, págs. 111, 119).

Características de los discípulos de Jesús

Algunas características de los discípulos de Jesús, se mencionan a continuación. Poco desarrollo intelectual y espiritual, impulsivos, pecadores, perplejos. Enfrentaron a muchos problemas que los desorientaban y ellos traían a Jesús para que el los resolviera. ignorantes, prejuiciosos, inestables.

Seguidamente se mencionan los propósitos que tenía para con sus discípulos, lo cual es un punto sumamente importante para que la motivación del docente esté centrado y direccionado en objetivos claros. Si no fuese así, la intención sería solo presentar las informaciones y los materiales; y, en el peor de los casos, solo cumplir el tiempo (Price, 2007, págs. 29-42):

- *Formar ideales rectos.* Los impulsos instintivos están dominados por los ideales, es así que una persona joven rehusará beber, fumar por causa de los ideales.
- *Fijar convicciones firmes.* El Maestro quiso hacer profunda la convicción, su meta principal era la voluntad.
- *Conversión a Dios.* Puesto que el aprendizaje y la enseñanza no están completas hasta que no le responde a Dios.
- *Hacer frente a los problemas de la vida.* Jesús no desatendió los problemas de sus oyentes, siempre estuvo procurando resolverlos y desarrollar discípulos felices y unificados (Price, 2007, págs. 48-64).
- *Formar un carácter maduro.* Para vencer sus debilidades y vicios y para formarse y desarrollarse como personas fuertes e íntegras (Price, 2007, págs. 48-64).
- *Preparar para el servicio.* La tarea final del maestro de maestros fue preparar a sus discípulos para proclamar por todo el mundo. Fueron tan efectivos, aunque no pertenecían al grupo de los maestros profesionales como los escribas y los rabies. Así que ellos aprendieron por el ejemplo y por las practicas (Price, 2007, págs. 48-64).

Conclusión

El presente estudio no se limitó únicamente a la descripción de los resultados obtenidos y del problema de investigación, sino que también utilizó las fuentes bibliográficas existentes sobre el tema para dar una respuesta a la investigación sobre Neuroeducación, ya que es evidente que la educación en Paraguay debe ser revisada y redireccionar el sistema educativo, sus enfoques metodológicos en el campo de la pedagogía y la didáctica, donde la fusión con las Neurociencias redundará en el estímulo del potencial cerebral para la innovación, la creatividad y la competitividad.

Teniendo en cuenta lo que se sabe sobre cómo el cerebro funciona, los docentes pueden tomar decisiones sobre la Neurociencia, para que los estudiantes atiendan y aprendan más fácilmente y de forma eficaz.

En conclusión, se puede mencionar que la Neuroeducación es importante, porque aporta elementos y estrategias para la estimulación de las áreas cerebrales, que son el reservorio de la genialidad y el potencial de transformación que el país necesita para enfrentar el tercer milenio y la globalización de la educación superior.

Bibliografía

- Alonso, J.R. (2014). Neurociencia. Madrid, España: Ediciones Mundi-Prensa.
- Álvarez Méndez, M. (2010). *Liderazgo compartido: Buenas prácticas de dirección escolar*. Madrid, España: Wolters Kluwer.
- Beiras, A. (1998). Neuroeducación: ¿qué es y qué aporta? Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela. *Educación y Neurociencia*, 12(5), 21-31.
- Beltrán, J. (1993). *Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje*. Madrid, España: Síntesis.
- Bernal Martínez de Soria, A. y Ibarrola García, S. (2016). Liderazgo del profesor: objetivo básico de la gestión educativa. *Revista Paraguaya de Educación*. 11(6), 59-73.
- Cabrera, F. (2002). *Evaluación de la formación*. Barcelona, España: Síntesis.
- Campbell, D.S. (1974). *El Maestro eficiente*. [Traducido del inglés por José M. Rodríguez. El Paso, Texas: Casa Bautista de Publicaciones.
- Campos, A.L. (2010). Neurociencia: uniendo las neurociencias y la educación en la búsqueda del desarrollo humano. *Revista La Educación*, 20(10), 15-17.
- Freire, P. (2004). *Pedagogía de la Autonomía*. Sao Paulo, Brasil: Paz e Terra.
- Gamo, J.R. (2012). La neuropsicología aplicada a las ciencias de la educación. La Neurodidáctica. *Revista Mente y Cerebro*, 12(8), 33-38.
- Gardner, H. (2006). *Inteligencias múltiples: La teoría en la práctica*. Barcelona, España: Paidós.
- Gazzaniga, M. (1999). Dos cerebros en uno. *Revista Investigación y Ciencia*. 264(8), 14-19.
- Gómez, G. (2002). *Optimicemos la Educación con PNL, Programación Neurolingüística*. México DC., México: Trillas.
- González Álvarez, J. (2011). *El descubrimiento del cerebro. Breve Historia del Cerebro*. Barcelona, España: Crítica.
- Gracia Calandín, J. (2018). El fin ético no naturalista de la Neuroeducación. *Revista de pensamientos y análisis*, 22(4), 51-68.
- Guillen, J.C. (2015). *Escuela con cerebro*. Cataluña, España: Universidad Internacional de Valencia.
- Huberman, S. (2002). *¿Cómo aprenden los que enseñan? La formación de formadores*. Buenos Aires, Argentina: Aique.
- Marina, J.A. (2012). *Cómo aprende el cerebro. Las claves para la educación*. Madrid, España: Ariel.
- Mora, F. (2014). *Una aproximación a la Neuroeducación*. Madrid, España: Alianza Editorial.

- Mora, F. (2013a). *Neuroeducación: sólo se puede aprender aquello que se ama*. Madrid, España: Alianza Editorial.
- Novak, J. D. y Gowin, D. B. (1988). *Aprendiendo a aprender*. Barcelona, España: Martínez Roca.
- Portellano Pérez, J. (1992). *Introducción al Estudio de las Asimetrías Cerebrales*. Madrid: Colección Neurociencias.
- Price, J.M. (2007). *Jesús el Maestro. Guía de Estudio*. [Traducido por Prof. Olivia S. de Lerín]. Miami, EE.UU.: Casa Bautista de Publicaciones.
- Rabinowitz, M. y Kee, D. (1994). Marco para comprender las diferencias individuales de la memoria. Interacciones conocimiento-estrategia. Editado por Philip A. Vernon: *La neuropsicología y las diferencias individuales*. New York: Morrow
- Rivas, F. (1997). *El proceso de Enseñanza-Aprendizaje en la situación educativa*. Madrid, España: Morata.
- Salazar, S.F. (2005). El aporte de la neurociencia para la formación docente. *Revista de las actualidades investigativas en educación*. 5(6), 12-19.
- Segarra, M., Estrada M., y Monferrer, D. (2015). Estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios: lateralización vs. interconexión de los hemisferios cerebrales. *Revista Española de Pedagogía*. 73(6), 583-600.
- Siancas, A. y Ernesto, E. (2015). La función del hipocampo en el procesamiento de la memoria y su deterioro durante el envejecimiento. *Revista Mexicana De Neurociencia*. 16(4), 21-30
- Sperry R. (1961). *Teoría de los Hemisferios Cerebrales*. Disponible en [http:// idczac.blogspot.com/2015/12/roger-sperry-los-hemisferios-cerebrales.html](http://idczac.blogspot.com/2015/12/roger-sperry-los-hemisferios-cerebrales.html)
- Spitzer, M. (2005). *Aprendizaje: neurociencia y la escuela de la vida*. Madrid, España: Omega.
- Torres, A. (2016). *Neuroeducación: el aprendizaje basado en neurociencias. ¿Qué es la neuroeducación y cómo podemos educar nuestro cerebro?* Disponible en: [https:// psicologiyamente.net/desarrollo/neuroeducacion-aprendizaje-neurociencias](https://psicologiyamente.net/desarrollo/neuroeducacion-aprendizaje-neurociencias).
- Triglia, A. (1988). *Los lóbulos del cerebro y sus distintas funciones*. Disponible en: [https:// psicologiyamente.net/neurociencias/lobulos-del-cerebro-funciones](https://psicologiyamente.net/neurociencias/lobulos-del-cerebro-funciones).