

Pertinencia y trascendencia de la neuroeducación en tiempos de pandemia y distanciamiento social***Relevance and transcendence of neuroeducation in times of pandemic and social distancing******Giovanni Antonio Amador***<https://orcid.org/0000-0002-9330-0365>

Facultad de Ciencias de la Educación.

Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela

giovamadorfaceuc@gmail.com**Resumen**

El presente ensayo aborda el asunto de las Neurociencias y la Neuroeducación en la formación profesional de la docencia como alternativa para enfrentar situaciones pandémicas en las que sea necesario el distanciamiento social en pro de controlar y evitar la expansión de la infestación. A estos efectos, esta producción se desarrolla en cinco apartados: la Neurociencia en su función de coadyuvante de la educación, Neuroeducación como componente de la formación docente, el cerebro desde la concepción de órgano social, Neuroeducación ante las pandemias y distanciamiento social y gestión neuroeducativa empática del talento humano en el distanciamiento. Las ideas señaladas, se presentan bajo una postura particular, de manera explicativa para abonar un camino hacia una transformación curricular que contemple las neurociencias como estrictamente necesarias en la formación docente, como un conocimiento indispensable hacia el desarrollo del ser humano en función de su conducta prosocial, actitud y madurez, para soportar y superar situaciones de distanciamiento en sociedad; además, inducir a los lectores hacia una toma de conciencia de su papel en el holos, controlándolo de alguna manera, usando su cerebro.

Palabras clave: neurociencias, neuroeducación, pandemia, distanciamiento social.

Abstract

The present essay addresses the issue of Neurosciences and Neuroeducation in the training of teaching professionals as an alternative to face pandemic situations in which social distancing is necessary as a control measure to avoid the expansive of infestation. For these effects, this production is developed in five sections: Neuroscience as coadyuver to education, Neuroeducation as a component of teacher training, the brain from the conception as social organ, Neuroeducation in the face of pandemics and social distancing, and neuro-educational empathic management of human talent in the distancing. The ideas mentioned are presented under a particular position and like explanation way to pay a path towards a curricular transformation that considers the neurosciences as strictly necessary in teacher training and as essential knowledge for the human development based on their prosocial behavior, their attitude and maturity to endure and overcome distancing situations in society, in addition to inducing readers to become aware of their role in the holos and how it can be controlled using their brain

Keywords: neuroscience, neuroeducación, pandemic, social distancing.

Recibido: 30/06/2020**Enviado a árbitros:** 30/06/2020**Aprobado:** 14/09/2020

Introducción

Desde inicios de marzo del año 2020, el planeta se ha visto sacudido por una situación de afectación global que ha trastornado por completo la cotidianidad de las sociedades del mundo, al punto de atentar contra uno de los factores más naturales y esenciales de la vida humana, tal es el caso de la vida en sociedad. El impacto contra las economías, culturas, políticas y salud de los pueblos, ha sido verdaderamente mayúsculo; lo cual demuestra, que independientemente del grado de desarrollo en los distintos países, el mundo no estaba preparado para esta catástrofe. El Corona Virus Disease 2019 (COVID-19), nombrado así por la Organización Mundial de la Salud (OMS), se ha erigido como la pandemia de los tiempos modernos obligando a ver el mundo de manera distinta, haciendo cada quien profundas reflexiones y reconocimientos sobre sus debilidades más que en sus fortalezas.

En ese orden de ideas, surge la interrogante de si se puede o no, estar verdaderamente en condiciones de enfrentar una pandemia; pero en particular, hasta dónde, cuándo y cómo podemos soportar el atentado contra el equilibrio natural al que nos hemos visto sometidos con el extremo distanciamiento social que conllevó la actual situación. Pero de cara al futuro, este escenario global obliga a reflexionar sobre los tiempos por venir y cómo actuar de aquí en adelante más allá de la mera respuesta de alternativas económicas, estructurales, científicas, entre otras; que si bien son y seguirán siendo necesarias, en realidad no resuelven el problema de fondo: la toma de consciencia humana en una sociedad global interdependiente.

En ese sentido, existe una opción que supera toda acción operativa e instrumentalista, pues solo alcanzarán el éxito de las sociedades futuras, quienes comprendan que la respuesta está en la educación de los pueblos. Pero no cualquier educación de propósito meramente técnico, de capacitación e instrumental, sino de toma de consciencia profunda sobre el papel del hombre en la

tierra y sobre los mecanismos que le permiten erigirse sobre el resto de las especies haciendo uso de su máspreciado, maravilloso y complejo instrumento: su cerebro. Esto implica, modelos educativos especialmente destinados a la formación de docentes, consustanciados con el aprendizaje y apropiación de los procesos, estructuras y funcionamiento del sistema nervioso como el intercesor entre él y el mundo.

Por todo lo planteado, este escrito está orientado a promover la Neuroeducación como el camino más idóneo para enfrentar situaciones de afectación masiva en las sociedades, ya sean catástrofes o pandemias; y sobre todo, si se produce el distanciamiento que atenta contra la naturaleza social concebida como una condición innata de la humanidad, y por lo tanto, a ser preservada y conservada, pero con una visión más inclusiva, integracionista de carácter verdaderamente social y transitiva hacia un mundo mejor.

Neurociencia en su función coadyuvante de la educación

Todo acto voluntario o involuntario de cada ser humano, así como toda carga cognitiva acumulada en su proceso de aprendizaje, es procesado(a) y controlado(a) por el sistema nervioso, con mayor precisión, el Sistema Nervioso Central (SNC) y más específicamente por el cerebro, el cual de manera interconectada con una serie de estructuras anatómicas y procesos fisiológicos (proporcionándole toda la información requerida), responde a las necesidades orgánicas de manera consciente o inconscientemente demandadas para mantener su estado armónico, equilibrado y saludable. Como plantea Craquis, “El Sistema Nervioso Central es el encargado de recibir y procesar las sensaciones recogidas por los diferentes sentidos y de transmitir las órdenes de respuesta precisa a los distintos efectores” (2014, p. 5).

Lo anterior implica, que a partir de las percepciones recibidas a través de los órganos de los sentidos, el cerebro en consecuencia, procesa esa información y emite una respuesta. Ahora

bien, cuando esto ocurre de manera automática e involuntaria, estamos en presencia de un “acto reflejo”. Los reflejos se definen como los actos conductuales más simples, pues son respuestas automáticas desencadenadas por estimulación sensorial a nivel de los intero, extero o propioceptores. (Cardinali, 1992). A su vez, estos actos reflejos son posibles gracias a una estructura anatómica, el arco reflejo, o red neuronal interconectada que hace posible el acto.

Ahora bien, en el orden de lo dicho, cabe destacar que no todos los actos del ser humano son automáticos e inconscientes, y por consiguiente, no todas las actuaciones se clasificarían como meros actos reflejos. Por el contrario, la mayoría de los actos humanos son ejecutados con plena consciencia de la acción llevada a cabo, y en muchas ocasiones, son resultado de una premeditación racional sin desvincularse del proceso fisiológico y bioquímico llevado a cabo en el sistema nervioso; implicando que, si bien el acto puede ser racionalizado, entonces la actuación consciente ante ciertas situaciones pudieran ser modificadas mediante un proceso educativo. En este caso, nos referimos a educarnos para actuar conscientes y voluntariamente de manera racional, pero además, educarnos conociendo lo mejor posible nuestro sistema nervioso.

En ese orden de ideas, si el interés u objeto de un estudio se centrara en la conformación, estructura, composición, morfología, topografía o fisiología de las estructuras nerviosas, se dictarían Neuroanatomía, Neurofisiología, Histología o Bioquímica entre otras; pero en este caso particular y a efectos de este escrito, se trata de abordar la interdependencia entre las estructuras nerviosas y la actuación consciente del ser humano en sociedad, especialmente en situaciones que atentan contra su naturaleza social, tal es el caso de las pandemias y en virtud de ello, es inevitable adentrarse en el terreno de la educación, lo cual haremos desde las llamadas neurociencias siendo el campo más idóneo a esos efectos. En tal sentido, las neurociencias se encargan del estudio del sistema nervioso desde un punto de vista inter y transdisciplinario: Biología, Neurología,

Psicología, Química, Genética, Farmacología, Informática, Educación, entre otras. Por lo tanto, abarca diferentes niveles de estudio desde la biología molecular hasta el funcionamiento cognitivo y el comportamiento humano (Alavez, 2016). Esta amplitud de ramas del conocimiento abordadas desde las neurociencias, permiten renombrar las disciplinas ya conocidas con objetos más precisos examinados desde el campo neurológico, y así identificarlas como: Neurobiología, Neuropsicología, Neuroquímica, Neuroanatomía, Neurofisiología, Neuroeducación, entre otras, armonizando el amplio campo epistémico de cada una de ellas con el conocimiento del sistema nervioso humano. Por otro lado, Kandel, Schwartz y Jessell, refieren:

... las neurociencias tienen la función de aportar explicaciones de la conducta, en términos de la actividad del encéfalo. Su tarea central es explicar cómo es que actúan millones de células nerviosas individuales en el encéfalo para producir la conducta y cómo, a su vez, estas células están influidas por el medio ambiente, incluyendo la conducta de otros individuos. (1997, p. 5)

Dicho en otros términos, las neurociencias abarcan un campo multi, inter y transdisciplinar con el propósito de estudiar, entender y explicar la conducta humana y sus procesos de aprendizaje, así como la correlación de esta con las estructuras, funciones y dinámica del sistema nervioso. Este objeto de estudio, esta indefectiblemente emparentado con el proceso educativo, pues en este último a través de la escuela, se pretende modificar y/o incorporar conductas devenidas de un proceso de aprendizaje y de una formación académica conscientemente diseñada con esos fines. Por tales motivos, este ensayo concentra su abordaje desde el terreno de la Neuroeducación como rama de la neurociencia necesaria para reforzar el aprendizaje y naturaleza social humana.

Neuroeducación como componente fundamental de la formación docente

La formación académica de los educadores en las universidades venezolanas, contempla por lo menos (con algunas posibles variantes), cuatro componentes fundamentales a saber: formación

general, formación especializada, formación profesional y formación pedagógica, cada uno de estos destinados a proveer y consolidar conocimientos y competencias inherentes al ejercicio profesional docente.

De esta manera, los componentes de formación pedagógica y especializada proporcionan competencias en el arte de la enseñanza y el aprendizaje según cada mención, así como los procesos fundamentales del acto pedagógico (planificación, evaluación, entre otros). Por ello, para cualquier docente en proceso de formación, representaría una gran ventaja apropiarse del conocimiento relacionado con el proceso de aprendizaje y cómo se lleva a cabo en el cerebro, en esa función única del mismo.

Todas estas habilidades y capacidades son, resultados de un cerebro en constante aprendizaje y desarrollo, y, a medida que el conocimiento relacionado al funcionamiento del cerebro humano vaya siendo más accesible a los educadores, el proceso de enseñanza y aprendizaje se volverá más efectivo y significativo tanto para educador cuanto para el alumno. (Campos 2010). En virtud de ello, el docente está prácticamente obligado a conocer lo mejor posible, cuál y cómo es la dinámica cerebral y neurológica en general haciendo así de su ejercicio profesional una praxis más eficaz con resultados más efectivos, considerando en particular el aprendizaje del sujeto, el fin primordial de la escolaridad.

Asimismo, según Campos (ob. cit.), el cerebro es el único órgano del cuerpo humano con la capacidad de aprender y a la vez enseñarse a sí mismo. Además, cuenta con una enorme plasticidad que le permite reorganizarse y reaprender continuamente pues se trata de aproximadamente 100 mil millones de neuronas, en una compleja red de conexiones desde la etapa prenatal y conformando un “cableado” único en cada ser humano, donde las experiencias juegan un rol fundamental. Este gran sistema sináptico, permite que el cerebro aprenda segundo tras

segundo, razón por la cual representaría para cualquier educador una extraordinaria ventaja conocer los mecanismos de la actividad cerebral.

En ese sentido, Amador (2017), plantea todo profesional docente, requiere conocer las particularidades fisiológicas y potencial de aprendizaje de las estructuras cerebrales así como los componentes bioquímicos que tienen actividad en ese funcionamiento, esto, aunado a los factores pedagógicos, permitirá al docente generar estrategias y utilizar técnicas, más eficaces y eficientes para resultados más efectivos, lo cual se verá reflejado en el rendimiento académico de sus estudiantes, por cuanto las prácticas estarán armonizadas con la naturaleza de sus estructuras. La práctica pedagógica, debe estar en consonancia tanto con la anatomía como con la fisiología y naturaleza química, y ello proveerá en la didáctica mejores formas, o por lo menos una praxis compatible con el funcionamiento del órgano del aprendizaje; *el cerebro*.

En virtud de lo planteado, entonces se propone incorporar la “Neuroeducación”, como un componente básico y necesario en la formación académica de los docentes. En pro de ello, me obligo definir de la manera más concreta y precisa de que se trata esta rama de las neurociencias haciendo revisión de algunas conceptualizaciones en diferentes autores.

La Neuroeducación;

- Para Campos (2010), “es una nueva línea de pensamiento y acción que tiene como principal objetivo acercar a los agentes educativos a los conocimientos relacionados con el cerebro y el aprendizaje” (p. 10). La misma autora, sostiene que la comprensión de los elementos particulares relativos al SNC, por parte del docente, le ayudará notablemente en su interacción en el aula, complementando esos conocimientos con su práctica pedagógica, lo cual hará una gran diferencia en cuanto a la calidad de la educación impartida. (ob. cit.)
- Según Paterno (2016);
La Neuroeducación o Neurodidáctica, intenta configurar el aprendizaje de la forma que mejor encaja en el desarrollo del cerebro; a la luz de los nuevos conocimientos

de la investigación y de la clínica en neurociencias en torno a la enseñanza-aprendizaje, resulta muy evidente que muchos supuestos educativos son totalmente elementales. (p. 3)

- Ansari, Coch, y De Smedt (2011), la plantean como un campo de estudio propio, que debe vincular las neurociencias cognitivas con la educación en una interrelación en la cual; la educación informa a las neurociencias, y las neurociencias cognitivas informan a la educación sobre aquellos aspectos propios del cerebro, que afectan en el proceso de aprendizaje y pueden ser aplicados para mejorar los espacios en las aulas y entornos educativos.
- Marina (2012), citado por Pallares, por su lado propone que; “la neuroeducación pretende destacar el papel crucial del estudio del cerebro en la educación. No sólo destacarlo, sino hacerlo explícito a la hora de crear metodologías, revisar presupuestos, o estudiar trastornos del proceso de enseñanza aprendizaje”. (2016, p. 11)
- Valentin y Campos, sostienen que “la neuroeducación ayuda a formar en los docentes las bases de un conocimiento científico que carece el sistema educativo, para contribuir significativamente con la innovación y transformación de los procesos de aprendizaje, enseñanza y desarrollo humano” (2015, p. 2)
- Por otro lado, Reverter y Medina (2018), enuncian que con la Neuroeducación; “nos referimos al conjunto de disciplinas integradas en el programa de investigación mente-cerebro-educación que trabajan en un diálogo transdisciplinar, o en la metáfora propuesta por John Bruer (1997, 2008), creando puentes y no buscando fundamentos”. (p. 318)

En las perspectivas de los distintos autores mostrados, se puede apreciar la consistente definición de Neuroeducación, como una disciplina destinada a conocer la estructura y funcionamiento del sistema nervioso con el propósito de engranar esos conocimientos con los procesos de enseñanza y aprendizaje, y por consiguiente en el acto educativo formal, lo cual consolida fehacientemente la idea de que todo docente en formación, o aun ya formado, debería apropiarse de esos saberes para hacer de su ejercicio profesional una práctica más efectiva y

armonizada con las necesidades y naturaleza del ser humano. Por tales razones, el exhorto es a las instituciones de educación universitaria a incorporar la Neuroeducación como un componente fundamental de la formación docente, y por qué no, también de las otras ramas del quehacer humano.

Cerebro como órgano social

El ser humano es por naturaleza un sujeto social, por cuanto a lo largo de toda su existencia, establece una compleja red de relaciones que lo conectan con el resto de los sujetos sociales del mundo, formando así, parte de una entidad llamada sociedad global en la que confluyen todos los ciudadanos del planeta. En algunos casos, pudiera decirse incluso, hasta después de su desaparición física, cuando el sujeto de alguna manera, permanece en las relaciones sociales si este ha dejado algún legado que le permita ser recordado y por lo tanto tener “presencia” en la cotidianidad humana aun después de “muerto”. Ese es el caso de personajes que han trascendido en la historia de la humanidad a través de sus obras tangibles o intangibles, marcando en ciertos casos, huellas significativas en algunos sistemas sociales particulares.

Desde esa perspectiva, a medida que se amplían las relaciones sociales, estas parecen tener una incidencia directa en la evolución del cerebro, traduciéndose en múltiples aprendizajes, así como en la complejización y aumento de las redes neuronales, tal como lo plantea Bernal:

Nuestra especie es social, los individuos que la conforman son seres sociales que se integran desde su nacimiento en un sistema social. Uno de los factores esenciales que posibilita que en la actualidad los individuos de la especie humana se acoplen en cualquier entorno social, es la inermidad de las criaturas, que en nuestros ancestros se produjo como consecuencia de una mayor encefalización y de una bipedestación más eficiente. (2010, p. 57)

Esta definición, además de consolidar la concepción de condición social de la especie, plantea un aspecto por demás interesante relacionado con la evolución de las estructuras nerviosas como es el aumento del volumen encefálico; es decir, con un cerebro que crece en tamaño y en funciones a la par proporcionalmente de las relaciones con los seres humanos.

Es así como, la sociedad misma se convierte en el mejor escenario promotor del proceso de evolución, aprendizaje y complejización del cerebro, pues cada sujeto social se convierte en una fuente inagotable y constante de información que enriquece, reorganiza y transforma nuestras neuronas exigiéndoles readaptación constante y permanente.

En 1991, Giacomo Rizzolatti descubrió las neuronas espejo, y evidenció la relevancia de acciones tan importantes como la imitación, la intuición o la empatía para el desarrollo integral del ser humano; permitiendo a nuestro cerebro correlacionar acciones propias con ajenas y dotarlas de un significado. Gracias a ellas, podemos entender a los demás y comprender la vinculación entre emoción y cognición. Didácticamente, la importancia de todos estos factores (cooperación, emoción, juego y trabajo en red) es fundamental para desarrollar un cerebro social para el aprendizaje. (Lázaro 2017)

Por otro lado, Luengo, plantea; “mediante el concurso de la influencia social, el sujeto adquirirá formas de conducirse y de percibir la realidad propia de su colectividad”. (2004, p. 7). Este autor, resalta la relevancia de la educación como proceso potenciador de las relaciones sociales y de los ideales asumidos colectivamente cuando expresa que, “a través de la escuela, la educación se ofrece como un mecanismo privilegiado de socialización” (p. 7). Si se conjugan esos tres elementos; educación, socialización y aprendizaje, una vez más llegamos a vislumbrar en la Neuroeducación, una alternativa educativa futurista, y se refuerza el cerebro social como asiento del aprendizaje y la socialización humana.

Según plantea el neurocientífico Facundo Manes, neurólogo clínico fundador y presidente del Instituto de Neurología Cognitiva (INECO) en Argentina, y actual director del Instituto de Neurociencias de la Fundación Favaloro;

Existen teorías que sostienen que el tamaño del cerebro se relaciona mayormente con el alcance del contacto social en cada especie. A partir de esto, muchos se han preguntado si la complejidad de nuestro cerebro no se debe justamente a la complejidad social de nuestra especie. (Manes y Niro, 2015 p. 149)

Esta aseveración, nos induce a afirmar que en consecuencia la naturaleza del cerebro obedece a la naturaleza y socialización del sujeto o viceversa, y según ya hemos venido afirmando, siendo el ser humano un sujeto social, por ende, el cerebro es un órgano social. De igual manera, plantean Manes y Niro (2018), que uno de los aspectos importantes en las investigaciones sobre el cerebro social, se relaciona con las neuronas espejo, esas células que tanto al observar como al ejecutar una acción, permiten el aprendizaje por imitación de lo observado, además de las emociones como la empatía con otros individuos y la identidad; siendo estos, elementos esenciales de la evolución.

Neuroeducación de cara a las pandemias y el distanciamiento social

Regularmente ninguna nación ni sociedad prevé ni anticipa situaciones de desastre, catástrofe o epidémicas circunscritas a territorios regionales o nacionales; mucho menos cuando las afecciones trascienden las fronteras de un país o en casos extremos, abarcan el globo terráqueo como ocurre en las situaciones de pandemias. No existen prácticamente medidas preventivas que con suficiente antelación puedan enfrentar eventos pandémicos, y en caso de que así fuera, las distintas condiciones sociales, políticas, económicas y culturales, establecerían notables diferencias de aplicación de esas medidas en diferentes territorios. Es decir, habría una gran diferencia por ejemplo, entre aplicar medidas económicas en un país industrializado que hacerlo en un país de economía deprimida sin desarrollo industrial.

En tal sentido, las condiciones de los sistemas educativos presentarían parecidas afecciones, pero serían susceptibles de resoluciones totalmente diferentes en países con condiciones estructurales y sistémicas distintas en cuanto a educación formal se refiere. Resulta entonces obvio, que las medidas de atención educativa en países desarrollados o con sistemas educativos “avanzados”, serían totalmente diferentes al ser aplicadas en países no desarrollados o con sistemas educativos “deprimidos”.

Sin embargo, más allá de las estructuras, infraestructura, tecnologías y currícula, se puede decir que existe un elemento en común para todas las sociedades sin diferencia de razas, culturas, ni religiones, y es la extrema necesidad del hombre de mantenerse como es su naturaleza, en sociedad.

En el orden de lo anterior, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) a través de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), en el marco de los Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS), suscribe en la agenda 2030, la posibilidad de afrontar y activar mecanismos de atención ante situaciones imprevistas de carácter nacional o global. Ante ello, vale la pena recordar el 4º Objetivo de Desarrollo Sostenible dedicado a la educación, en el cual se establece el compromiso de “garantizar una educación equitativa, inclusiva y de calidad y promocionar oportunidades de aprendizaje a lo largo de toda la vida” (Naciones Unidas, CEPAL 2016, p. 15).

Tarea que involucra asegurar el acceso para todos y todas a una buena escuela pública, al mismo tiempo que promueve el aprendizaje a lo largo de la vida; aprender en todo lugar, a cualquier edad, a través de todos los medios posibles y esté dirigido a satisfacer diversos objetivos de aprendizaje y necesidades sociales (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2017).

Paralelamente a los compromisos con los ODS, se han concertado algunos eventos en los que se propusieron algunas estrategias de cara a la posibilidad de atención educativa en situaciones de emergencia, entre ellas:

- Tercera Conferencia Mundial de las Naciones Unidas sobre la Reducción del Riesgo de Desastres, celebrada del 14 al 18 de marzo de 2015 en Sendai, Miyagi (Japón). Allí se concluyó la evaluación y el examen de la aplicación del Marco de Acción de Hyogo (2005-2015) tras lo cual se proyectaron nuevos objetivos y un nuevo marco de acción para abordar la reducción del riesgo de desastres y el aumento de la resiliencia ante estos eventos catastróficos.
- Reunión de ministros y ministras de Educación, OREALC/UNESCO en Santiago junto al Ministerio de Educación y Deportes de Argentina en Buenos Aires el 24 y 25 de enero de 2017 donde se acordó:

... nos comprometemos a que nuestros sistemas educativos desarrollen mejores respuestas y capacidad de adaptación y resiliencia, para garantizar los derechos y satisfacer las necesidades de personas migrantes y refugiadas, conforme a las políticas de los países; tomando en consideración los retos mundiales asociados a conflictos, violencia, discriminación, pandemias y desastres. (2017 p. 14)

Acorde a estos eventos y objetivos, entre sus primeras iniciativas se publica la Guía Educación en Emergencias en la E2030, “*Reconstruir sin Ladrillos*”. Guías de apoyo para el sector educativo en contextos de emergencia. Estas guías presentan como objetivos:

- Proveer de elementos generales para el desarrollo de políticas educativas en contextos de emergencias a la luz de los nuevos compromisos presentes en la Agenda E2030-ODS 4.

- Facilitar a las y los docentes la apertura lúdica del currículo en contextos de emergencias y desastres para ayudarles en el regreso a la rutina de niños, niñas y jóvenes dentro de la escuela contextualizando la situación vivida.
- Apoyar a los distintos actores de las comunidades educativas en la capacidad de soporte afectivo para la recuperación socioemocional, colaborando con la apropiación de aprendizajes significativos de manera interdisciplinaria.
- Orientar la creación de comunidades de aprendizaje mediante el desarrollo de diagnósticos compartidos, de acciones legitimadas y pertinentes a la realidad local afectada.

En el sentido de lo expuesto, si bien es evidente que las medidas tomadas y estrategias proyectadas siguen sin dar respuesta a las contingencias educativas en situaciones de pandemia, considero se debería contemplar en todos esos mecanismos de acción, estrategias, técnicas y formas que si ciertamente no resuelven la cuestión estructural, serian ampliamente efectivas para ayudar a las personas a sobrellevar las catástrofes y en particular el distanciamiento social como consecuencia de las mismas. Es decir, educar a una sociedad haciendo uso de sus capacidades cerebrales, y así ser capaz de sortear y salir airosa ante situaciones que la desvinculan de su propia naturaleza. Se trata de educar al individuo y el cerebro, no para aceptar el distanciamiento social, porque eso sería atentar contra la naturaleza humana, sino para dosificarlo y sobrellevarlo mientras la sociedad retorna a la “normalidad”.

Es aquí, en estos escenarios, donde y cuando nuevamente se erige la Neuroeducación como alternativa para aprender desde y con el cerebro, a afrontar, confrontar y soportar el distanciamiento social antinatural. Esa educación desde el conocimiento de nuestro SNC, se emparenta con la inteligencia emocional, la intrapersonal y la extrapersonal, pero en particular ha

de promover la interiorización e internalización profunda del yo, que conoce y controla desde sus sentimientos más extremos, hasta la bioquímica de su organismo, permitiéndole las más extremas sensaciones y percepciones del mundo y toma de decisiones, todo ello a la luz de conocer su fisiología y dinámica cerebral. Es autocontrol que exige entre otras cosas entrenamiento, gimnasia cerebral, prácticas sociales reguladoras de la fisiología neuronal, combatir el flujo de sustancias nocivas a la relación social con control mental, y eso es sencillamente, *Neuroeducación*.

Gestión neuroeducativa empática del talento humano ante el distanciamiento social

Si bien hemos venido reforzando la idea de una educación basada en el conocimiento general y particular del cerebro, así como un sistema curricular que contemple un componente básico de formación en neurociencias, lo que hemos comportado como Neuroeducación; es justo reconocer igualmente la necesidad de formación de los equipos directivos y gerentes educativos para dirigir y gestionar bajo los mismos esquemas requeridos en esa Neuroeducación. Asimismo, es sabido que esos equipos humanos, actualmente gerentes y gestores institucionales, no han sido formados con esos perfiles y en consecuencia carecen de competencias operativas en la aplicación de gestiones neurogerenciadas.

No obstante, haciendo honor a la plasticidad cerebral y a las cualidades extraordinarias de las neuronas espejo, aunado esto a algunas personalidades naturalmente empáticas, simpáticas, conciliadoras, sinérgicas y proactivas, como parte de la propia personalidad de algunos funcionarios y equipos de gestión; pudiera decirse que, el camino hacia el desarrollo de interacciones promotoras de las buenas relaciones sociales no es una utopía, aun en el distanciamiento social. Estas interacciones que cualificaremos como actitudes prosociales, están en plena concordancia y compatibilidad con la Neuroeducación, por cuanto, buenas relaciones interpersonales, promueven estados de bienestar que condicionan el cerebro favorablemente en

pro de las relaciones sociales y por consiguiente contribuyen a minimizar estados de ansiedad, depresión, angustia, entre otros.

En ese orden de ideas, dado que la conducta social tiene demandas únicas, se asume la existencia de sistemas cerebrales especializados con esos fines particulares. La conducta social requiere de una identificación muy rápida de los estímulos y signos sociales (tales como; el reconocimiento de las personas y su disposición hacia nosotros), una importante y necesaria integridad de la memoria (con el objeto de recordar quién es amigo y quién no lo es en base a nuestra experiencia), una rápida anticipación de la conducta de los otros, y la generación de múltiples evaluaciones comparativas (Manes y Niro, 2015). Esto es, que nuestro cerebro guarda y reconoce de manera casi inmediata las conductas ya codificadas y tipificadas en la memoria cognitiva, pero de la misma manera está activo para reaprender y acomodar sus esquemas mentales en pro de la relación.

Lo anterior expuesto, es lo que en las neurociencias tiende a llamarse la *empatía cerebral*, aplicado a “un amplio espectro de fenómenos, desde sentimientos de preocupación por los demás, hasta la capacidad de expresar emociones que coincidan con las experimentadas por otra persona” (Manes y Niro, 2015 p. 153).

Es así como, la complejidad de procesos cognitivos, afectivos y conductuales que involucra la empatía, “puede derivar de que la misma está procesada por una red ampliamente distribuida en nuestro cerebro, que interactúa naturalmente de manera extensa con diferentes regiones neuronales y sistemas cerebrales” (Manes y Niro, 2015 p. 155). Diversos estudios en las neurociencias han demostrado el determinante papel de la empatía en las relaciones humanas, y de estos con otras especies, por lo que se constituye como un fenómeno importante en la sociedad y por ende, ante el distanciamiento social.

De igual manera, la empatía es factor crucial en la motivación y todas las relaciones humanas en las que se requiera tomar decisiones. Por ello, la actuación de un equipo de gestión haciendo uso de sus cerebros empáticos en pro de lograr mejores resultados en sus gerenciados, definitivamente con conocimiento o no, con premeditación o no, estará haciendo honor a la Neuroeducación y acogéndose a la naturaleza social del hombre y del cerebro. Sin embargo, Pallares y Richart, cuestionan de manera particular; “si facultades sociales como la empatía, las predisposiciones y emociones asociadas a la prosocialidad y el correcto ejercicio de facultades y funciones ejecutivas como la razón o la memoria pueden ser educadas y posibilitar así el desarrollo moral del individuo”. (2018, p. 8)

En función de ilustrar lo anteriormente expuesto, imaginemos un equipo de gestión universitaria que ante una situación de distanciamiento social, consecuencia de una pandemia, quiera inducir a su comunidad universitaria a dar continuidad a su formación académica a pesar de todas las dificultades emergentes producto de la coyuntura. En esta situación, tendrá un efecto determinante la empatía que el equipo de gestión genera tanto de manera individual como colectiva.

Es decir, si las autoridades o personas gestionantes se dirigen a cada miembro de la comunidad universitaria de forma amable, respetuosa, cordial y hasta amorosa, automáticamente la sensación de bienestar producida en el otro, induce a su cerebro a responder de la misma manera, más si por el contrario, la comunicación se plantea irrespetuosa, grosera, coercitiva o antipática, de seguro las respuestas y reacciones se sintonizarán en el mismo tono.

En efecto, el equipo de gestión obtendrá mejores resultados y recíprocamente se sentirá mucho mejor en la medida que ponga en juego su empatía derivada fundamentalmente de su cerebro, y de igual forma, genera empatía en sus pares cuando desde las neuronas espejo nos

identificamos, nos entendemos y nos reconocemos el uno en el otro, proceso esencial en las relaciones sociales. Incluso, esa forma de neurogerenciar particularmente además de gestionar los talentos cercanos, muy bien puede atraer a tantos otros que por razones de diversa índole o hasta sin razón, se encuentran en posiciones adversas, pero lo más positivo de esa visión y gestión neuroeducativa, es que será el mejor aliciente para soportar y posteriormente superar el distanciamiento social al que nos sometemos en tiempos de pandemia.

Por último, considero importante que así como se propone incorporar el componente de Neuroeducación en la formación del docente, de igual manera, se debe estudiar la posibilidad desde la gestión universitaria de integrar los estudios neurocientíficos en todas las áreas del conocimiento y profesiones considerando que, todo ejercicio y labor humana, se ejecuta iniciando desde el cerebro. En otras palabras, las neurociencias no son exclusivas de la educación o las ciencias de la salud, pertenecen a la economía, la jurisprudencia, la política, la ingeniería, la astronomía, la música, en fin a toda actividad en la que tenga participación el ser humano.

No en balde, algunos reconocen la neurociencia como una de las ciencias del futuro, en palabras de Manes: “El futuro tiene un sentido pleno si viene ligado a uno de los elementos fundamentales que empuja hacia el bienestar a las personas y a las comunidades: el propósito”. (2018, p. 15)

Reflexiones finales

Todas las ciencias conocidas y así definidas por el hombre, desde su origen y sin necesidad de permiso, son parte de la naturaleza, han existido y seguirán siendo por siempre fenómenos de la cotidianidad universal, parte de la vida, de la muerte, de lo que es y de lo que no es, y seguirán siendo eternamente independientemente de la humanidad. Con esto quiero decir; que ellas no existen gracias al hombre, él las ha visibilizado de manera estructurada, sistemática y representada

como constructos y epistemes con formas más concretas, con el objetivo de procurar su comprensión o más bien para comprenderse a sí mismo como fenómeno mismo de ese holo. Por ello; Química, Física, Biología, Medicina, Psicología, Antropología, por mencionar algunas, pero cualquiera sea entre tantas dentro del universo científico, tienen vida propia y el hombre nos cuenta su historia desde su mirada introspectiva.

Ahora bien, al igual que las anteriores mencionadas y no mencionadas, se erige una tan antigua como la existencia del hombre mismo o de las estructuras que antes de ser en el hombre ya lo eran con su propia identidad, y con el transitar del tiempo han ido evolucionando a la par de las relaciones de la especie con el ambiente y con sus congéneres.

Este es el caso de las neurociencias, en las cuales los científicos han encontrado la interrelación más inter y transdisciplinaria que pueda existir, por cuanto se relacionan con la facilidad que la naturaleza permite a esta rama del conocimiento con todas las ya conocidas. Por ello, basta con anteponer el prefijo neuro, a cualquiera de las otras ciencias; Neurobiología, Neuropsicología, Neuroquímica, Neurofísica, Neurosociología, Neuroanatomía, Neuropedagogía entre tantas, para encontrar un maravilloso engranaje que nos ayuda a entender mejor la vida.

Pero en este caso específico, centramos nuestro interés particular en la rama que, según nuestros argumentos, indefectiblemente ha de formar parte de la formación académica de todo profesional dedicado a la docencia: la *Neuroeducación*. Por estas razones este abordaje inició su primer apartado, tratando la neurociencia como coadyuvante de la educación, por considerar la necesidad de esa formación para todo educador profesional.

De esa manera, se concibe la Neuroeducación como un componente académico de formación obligatoria, en nuestra opinión, a ser incorporado a los currícula posiblemente dentro del componente de formación general o en el de formación pedagógica.

En el orden de lo expuesto, cabe destacar la oportunidad que se les presenta a las instituciones universitarias en los actuales momentos coyunturales, para disponer voluntades empáticas y propongan transformaciones curriculares direccionadas a la incorporación de estos saberes relacionados con las neurociencias y se desarrolle la formación docente con verdadero sentido neuroeducativo.

Ese es el caso en los actuales momentos de la Universidad de Carabobo en Venezuela, la cual en estos tiempos cuenta con la única Facultad de Ciencias de la Educación del país y desarrolla en la actualidad un proceso de transformación curricular. Es decir, están dadas las condiciones para concretar esos cambios hacia una nueva perspectiva en la formación del docente y por consiguiente en la educación del país.

Por otro lado, vale la pena reflexionar sobre la naturaleza tanto del ser humano como de nuestro cerebro, así abordado en el apartado referido a la condición social del mismo, para luego comprender en primera instancia, que no se puede atentar contra la naturaleza, pues tarde o temprano, ese atentado se revierte contra quien lo promueve.

Más bien, debemos prepararnos previendo circunstancias adversas a nuestra condición natural, y la preparación comienza por conocer y apropiarse de todos los elementos que nos permitan salir airoso en las dificultades. Entonces, si el ser humano es un sujeto social y el cerebro es un órgano social, aprendamos del sujeto y del cerebro para consolidar conductas prosociales y rendir tributo a lo natural entendiendo que el único camino está en la educación.

Si así lo hiciéremos, no habrá pandemia que quebrante la necesaria cohesión de los pueblos ni distanciamiento social que atente contra la estabilidad de las sociedades. Por ello, el compromiso de los gestores educativos es mayúsculo y debe ser tomado muy en serio, implicando también la responsabilidad de quienes compartimos en mayor o menor grado las gestiones desde cualquiera

de nuestras funciones. Hay suficiente talento humano en las universidades, con mayor o menor empatía, pero desde los pocos o muchos que entre si se reconocen, reflejados en las neuronas espejos de sus pares, se podrá lograr a paso de “hormigas y abejas”, el cambio deseado promoviendo a una Neuroeducación para superar las crisis sociales.

Finalmente, exhorto la necesaria reflexión en situaciones de crisis, obligados como estamos según las circunstancias, a cambiar de perspectiva ante el mundo; desde lo académico, considerar las transformaciones curriculares en una nueva visión global que incorpore el estudio y práctica de las neurociencias a la formación docente; desde lo político, contemplar la redirección de las relaciones con los gobiernos y las instituciones con el fin de converger en políticas verdaderamente pro-sociales; desde lo social, comprender nuestra verdadera esencia e interdependencia como ciudadanos del mundo; desde lo natural entender que la especie humana es solo una especie más dentro de la diversidad planetaria incapaz de sobrevivir sin las otras especies; desde lo espiritual aceptar nuestra humilde trascendencia pasajera ante las fuerzas universales; y desde lo humano, mirar la humanidad no como un don superior, sino una condición que nos otorga la enorme responsabilidad ante el universo de salvaguardar a la sociedad global y al planeta.

Referencias

- Alavez, I. (2016). Introducción a las Neurociencias. Instituto de Enlaces Educativos. Programa de formación de Maestría en educación, Neurocognición y aprendizaje.
- Amador, G. (2017). Fisiología y Educación: la Potenciación Fisiológica del Aprendizaje, Consolidación de Saberes y Mejoramiento del Rendimiento Académico. *Revista Ciencias de la Educación Segunda Etapa*. 27(50) pp. 395-414
<http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/50/art24.pdf>

- Ansari, D. Coch, D. y De Smedt, B. (2011). Connecting Education and Cognitive Neuroscience: Where will the journey take us? *Educational Philosophy and Theory*, 43(1), 37-42.
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.727.642&rep=rep1&type=pdf>
- Bernal, J. (2010). Nuestra naturaleza como especie biológica: La razón de una posibilidad y una necesidad para una propuesta ética común. *Prisma Jurídico*, 9(1) pp. 55-74.
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=93416940004>
- Campos, A. (2010). Neuroeducación: Uniendo las Neurociencias y la Educación en la Búsqueda del Desarrollo Humano. OEA. *La Educación*. N° 143.
http://www.educoea.org/portal/La_Educacion_Digital/laeducacion_143/articles/neuroeducacion.pdf
- Cardinali, D. (1992). Manuel de Neurofisiología. Ediciones Díaz de Santos, S.A.
- Craquis, J. (2014). *Bases Biológicas de la Conducta II*. Apuntes.
https://www.academia.edu/22526101/bases_biol%93gicas_de_la_conducta_ii_apuntes
- Kandel, E. Schawartz, J. y Jesell, T. (1997). *Neurociencia y conducta*. Prentice Hall
- Lázaro, C. (2017). La Neurodidáctica y el Cerebro como Órgano Social para el Aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación*. Ed. 25, pp. 18/21.
<https://rutamaestra.santillana.com.co/wp-content/uploads/2019/03/la-neurodidactica-y-el-cerebro-como-organo-social-para-el-aprendizaje.pdf>
- Luengo, J. (2004). La Educación Como Hecho. En Pozo, A., Álvarez, M., Luengo, J. y Otero, E. (2004). *Teorías e Instituciones Contemporáneas de Educación*, Biblioteca Nueva.
- Manes, F, y Niro, M. (2015). *Usar el Cerebro. Conocer nuestra mente para vivir mejor*. Editorial Paidós y Libros del Zorzal.

Manes, F. y Niro, M. (2018). *El Cerebro del Futuro. ¿Cambiará la vida moderna nuestra esencia?* Editorial Planeta.

Naciones Unidas, CEPAL. (2016). *Objetivos de Desarrollo Sostenible. Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible Una oportunidad para América Latina y el Caribe.* https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2017). *Reconstruir sin Ladrillos. Guías de Apoyo Para el Sector Educativo en Contextos de Emergencia.* http://www.unesco.org/new/fileadmin/multimedia/field/Santiago/pdf/Guia_completa_educacion_emergencias.pdf.

Pallares, D. (2016). Neuroeducación en Diálogo: Neuromitos en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje y en la Educación Moral. *Pensamiento*, vol. 72 (2016), núm. 273, pp. 941-958 <http://pen.v72.i273.y2016.010>.

Pallares, D. y Richart, A. (2018). Entre la Neuroética y la Neuroeducación: las Fronteras de las Neurociencias Sociales. *Recerca*, 22, pp. 7-13 Doi: <http://dx.doi.org/10.6035/Recerca.2018.22.1>

Reverter, S. y Medina, M. (2018). Neuroeducación para la democracia y la igualdad. En; *Juicio Moral y Democracia Retos de la Ética y la Filosofía Política*. pp. 314-324. Editorial Comares. Universitat Jaume. https://www.researchgate.net/publication/324602775_Neuro_educacion_para_la_democracia_y_la_igualdad.

Valentin, K y Campos, A. (2015). *¿Qué Aporta la Neuroeducación al Educador? Neurocircuito. CEREBRUM.* Centro Iberoamericano de Neurociencias, Educación y Desarrollo Humano. https://www.academia.edu/38006913/Qu%C3%A9_aporta_la_neuroeducaci%C3%B3n_al_educador

Giovanni Antonio Amador:

Profesor mención Ciencias Naturales de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL), especialización en Gerencia Educacional (UPEL), maestría en Investigación Educativa de la Universidad Nacional Experimental Rómulo Gallegos (UNERG), doctorante en Ciencias Económicas y Sociales en la Universidad de Carabobo (UC), profesor ordinario, categoría agregado, dedicación tiempo completo de la Facultad de Ciencias de la Educación UC, Coordinador de la mención Educación Integral.