

**EDUCACION PSICOLOGIA Y NEUROCIENCIAS  
FACTORES QUE LIMITAN EL DIALOGO ENTRE DISCIPLINAS**

**Carmelina Paba Barbosa  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Universidad del Magdalena  
Colombia**

**RESUMEN**

La relación entre las Neurociencias, la Psicología y la Educación ha sido objeto de análisis y debate durante los últimos años por parte de los investigadores de cada una de las áreas del conocimiento enunciadas, siendo un común denominador la necesidad de establecer puentes interactivos entre estas disciplinas.

Muchas de las reflexiones sobre el tema se orientan hacia la necesidad de que las ciencias de la educación incorporen los avances en neurociencia a la práctica educativa, sin embargo esto plantea una relación asimétrica o en una sola vía, en la que pareciera que la educación tuviera poco que aportar. De igual manera, si bien está clara la necesidad de integración, no parece bien definido el cómo lograrlo respetando los límites propios de cada disciplina tanto a nivel metodológico como teórico.

Si bien no se pretende resolver los interrogantes presentes en la discusión, se analizan una serie de factores que limitan los vínculos interdisciplinarios, y que superarlos sería el primer paso para una verdadera integración. Estos se refieren a la necesidad de trascender la visión enferma presente en las neurociencias, intentar modificar no solo los modelos educativos sino los métodos de evaluación e intervención que priman en las neurociencias, considerar además de los aportes que las neurociencias y la psicología tienen para dar a la educación, los que esta última tiene para dar a las dos primeras. Y como último y más importante superar la resistencia de los profesionales para nutrirse de otras áreas del conocimiento.

Desde hace más de dos décadas, las neurociencias, han posibilitado una mayor comprensión sobre el desarrollo del aprendizaje. La utilización de equipos de neuroimágenes ha permitido obtener imágenes de las zonas que se activan en el cerebro cuando el sujeto analizado realiza ciertas actividades, tanto en individuos sanos como en otros que padecen alguna patología (Maya & Rivero, 2010), de esta manera, las investigaciones utilizando neuroimágenes han viabilizado mayor conocimiento sobre las funciones cerebrales superiores y complejas, como el lenguaje, la memoria y la atención,

las cuales son estimuladas, fortalecidas y evaluadas día tras día en los centros educativos de todo el mundo. Es entonces, a partir de estos trabajos que se ha consolidado el área del conocimiento llamada hoy en día neurociencias y que es definida como el “conjunto de ciencias, cuyo objeto de investigación es el sistema nervioso, con particular interés en cómo la actividad del cerebro se relaciona con el aprendizaje” (Kandel, Schwartz y Jessell, 1997) (Velásquez et al, 2006: 21). En este orden de ideas, Raúl salas Silva (2003) alude a que el término neurociencia, citando a Beiras (1998): hace referencia a “campos científicos y áreas de conocimiento diversas, que, bajo distintas perspectivas de enfoque, abordan los niveles de conocimiento vigentes sobre el sistema nervioso”. (Velasques, Remolina & Calle, 2009).

El estudio de la neurociencia ha conllevado al estudio de dos fenómenos, inicialmente hasta fines del siglo XX, enfocó sus estudios hacia fenómenos en el nivel biológico y cognitivo, y luego durante la última década, ha incorporado diseños que combinan éstos con el comportamental (Northof y Sheese, 2008 y Voelker, Rothbart, Posner, 2007 citados por Benarós, Lipina, Segretin, Hermida, Colombo y 2010), es decir el espectro de estudio de la neurociencia se ha ido ampliando conforme surgen nuevos interrogantes, que han sido entendidos desde una perspectiva integradora, comprendiendo que es indispensable reconocer las bases biológicas y cognitivas del ser humano y que son ellas las que configuran el comportamiento.

La neurociencia involucra varias ciencias en procura de contribuir al bienestar del ser humano, ello se evidencia en la neurociencia cognitiva, desde la cual se han realizado notables avances relativos a las bases neurológicas de numerosos procesos relacionados con cuestiones como el lenguaje, la adquisición de determinados conceptos relacionados con las matemáticas, la memoria en sus diversas variantes, los distintos tipos de inteligencias, las emociones y su relación con el aprendizaje o con las capacidades ejecutivas, el comportamiento, y otros cuya relación con la psicología y la educación son evidentes (Maya & Rivero, 2010).

El estudio de la neurociencia ha permitido comprender desde una perspectiva integradora, el aprendizaje, ya que este implica la participación de distintos procesos cognoscitivos que se dan de manera simultánea e integrada, lo que involucra distintas regiones cerebrales cuyo sustrato anatómico y funcional son mediatizados por mecanismos diversificados. Para entender cómo el sujeto puede acceder al aprendizaje, es necesario conocer las bases neurológicas y los procesos de acompañamiento de esta actividad central de la civilización del ser humano.

Si se tiene en cuenta que al cerebro le estimulan los cambios, lo desconocido excita las redes neuronales, por esa razón los ambientes fluidos y variados despiertan la curiosidad favoreciendo el aprendizaje. Para el desarrollo cerebral es muy importante la riqueza de estímulos y emociones positivas. (Velasques, Remolina & Calle, 2009), es necesario que la práctica educativa está enmarcada en propiciar en el educando la curiosidad a partir del uso de didácticas y metodologías que procuren la plasticidad cerebral, entendiendo que esta solo se da desde la modificación de la conducta de la persona, a partir de experiencias previas; ello indica que el cerebro aprende y debido a su plasticidad se modifica

## MEMORIAS III CONGRESO INTERNACIONAL PSICOLOGIA Y EDUCACION PSYCHOLOGY INVESTIGATION

produciéndose cambios sinápticos de orden anatómico y funcional (Velasques, Remolina & Calle, 2009).

Si se hace una revisión exhaustiva del desarrollo histórico de la neurociencia, se podrá identificar que cada etapa de su evolución como ciencia, ha permitido comprender la configuración e integralidad del cerebro, aportando a otras ciencias nuevos conocimientos que facilitan el quehacer y la comprensión de su objeto de estudio.

A pesar que la neurociencia ha sido una ciencia generosa en la producción conocimiento sobre las bases biológicas del comportamiento, vale la pena destacar que sus logros hasta hace poco, eran, casi exclusivamente, los profesionales de la salud, en especial neurólogos, neuropsiquiatras, neurocirujanos, los que se beneficiaban de esta explosión de conocimiento. En menor medida los educadores en el área de educación especial han aprovechado una parte de este caudal. En otras palabras el estudio del cerebro se ha concebido como provechoso clínicamente pero no educacionalmente (Villarini, s.f).

Dentro de los aportes de la neurociencia, se destacan:

- Uno de los aportes más notables de la neurociencia ha sido el descubrimiento de la neuroplasticidad, el cual ha permitido mejorar las prácticas del proceso enseñanza aprendizaje, ya que como lo expresa (Tokuhama, 2013) “La neuroplasticidad tiene implicaciones para los cerebros que han sido dañados, pero también para experiencias básicas de aprendizaje en el aula y sobre lo que pensamos acerca de la educación”, dicha neuroplasticidad también ha permitido comprender la integralidad de los procesos cognitivos.
- De igual manera ha habido avances en cuanto a la comprensión de sensaciones y emociones, que están relacionadas con la corteza prefrontal, área que también está involucrada con la memoria activa y el recuerdo, lo cual implica una relación directa entre ambos procesos, a partir de estos avances se logra identificar una de las características más importantes del cerebro y es la integralidad de las funciones, dejando de lado las hipótesis sobre la especificidad de cada área en las funciones psicológicas superiores u otros procesos dirigidos por el cerebro humano.
- En el ámbito educativo el aporte de las neurociencias, en cuanto a las investigaciones sobre el cerebro, han dado una mayor comprensión de cómo funciona y ello repercute en el mejoramiento de la habilidad del docente para enseñar, así como también en la habilidad del estudiante para aprender, toda vez que los resultados de estas investigaciones permiten diseñar nuevas estrategias de aprendizaje que puedan solventar entre otras cosas, la proliferación de las prácticas inadecuadas, obsoletas, que afectan al sistema educativo actual. (Aparicio, X. (2009).

A pesar que muchos de los aportes de la neurociencia han sido aplicados en áreas de la

salud, como se mencionó anteriormente, se observa que los aportes más significativos de esta ciencia facilitan e inciden de manera directa en el quehacer educativo, de esta manera es necesario reconocer que la educación como acción humana no puede comprenderse sin asumir su carácter complejo, de ahí que su acceso y estudio requieren una lectura interdisciplinaria que preste atención a todos aquellos campos científicos que, con su desarrollo teórico y tecnológico, realizan aportes significativos para su un conocimiento más amplio del mismo.

Precisamente, las neurociencias están contribuyendo a una mayor comprensión, y en ocasiones a dar respuestas a cuestiones de gran interés para los educadores; por ejemplo, hay evidencias según lo muestran las investigaciones de que tanto un cerebro en desarrollo como uno ya maduro se alteran estructuralmente cuando ocurren los aprendizajes (Bransford, et al., 2003, citados por Salazar, 2005). Se entiende que para poder transformar el cerebro y posibilitar la plasticidad del mismo, es necesario mejorar las prácticas educativas, ahora bien, se considera al aprendizaje como un aspecto de la plasticidad neuronal, puesto que es la modificación de la conducta de la persona, a partir de experiencias previas; ello indica que el cerebro aprende y debido a su plasticidad se modifica produciéndose cambios sinápticos de orden anatómico y funcional (Velasques, Remolina & Calle, 2009).

A pesar que, dentro del desarrollo de la formación de los docentes, se ha enmarcado los cursos del área pedagógica en los planos psicológico, filosófico, didáctico y curricular, muchos autores plantean que es indispensable replantearlos a la luz de incluir la neurociencia como actor principal del proceso, en la cual se abran espacios para discutir y reconocer la importancia que tiene el estudio del funcionamiento cerebral en el proceso de aprendizaje del educando y reconocer sus implicaciones en el acto pedagógico.

El desarrollo de la neurociencia ha aportado a la comprensión del aprendizaje la posibilidad de describir los distintos procesos que intervienen tanto en él, como en el funcionamiento cognoscitivo general, y su integración con otras estructuras cerebrales para lograr la interacción del ser humano con su medio ambiente y su cultura. Los planteamientos elaborados, marcan la intrincada relación entre el proceso de aprendizaje, el cerebro y su desarrollo, obligando a estudiarlos de forma integrada, como procesos y con ello la educación como principal factor de socialización tanto en el ámbito de lo familiar como en lo institucional que acompañan al ser humano a lo largo de los diferentes ciclos vitales.

De esta forma, es mucho más sencillo para el docente poder intervenir en el proceso de enseñanza-aprendizaje del estudiante desde la perspectiva mental, que desde la cerebral, ya que esta encierra una profundización en las funciones del cerebro, ya que no se puede excluir el aprendizaje del funcionamiento del sistema nervioso sobre el proceso educativo.

Integrar los avances de la investigación neurológica pretende enriquecer la comprensión que el docente tiene sobre la búsqueda de las transformaciones intelectuales de los seres humanos (Salazar, 2005), ya que para que se pueda dar la transformación de las estructuras cerebrales, es necesario, antes, conocer cómo funcionan, logrando establecer dinámicas y metodologías que estimulen y posibiliten la neuroplasticidad.

## MEMORIAS III CONGRESO INTERNACIONAL PSICOLOGIA Y EDUCACION PSYCHOLOGY INVESTIGATION

Los aportes de la neurociencia han servido de evidencia para las teorías más representativas de distintas disciplinas científicas, tal es el caso de la psicología, ya que gracias a los conocimientos de la neurociencia se hace necesario aceptar que todo proceso cognitivo es un proceso material, que se da como un conjunto de funciones sostenidas por estructuras neuronales que permiten el desarrollo de dicho proceso. Así mismo, la aparición de las modernas técnicas de neuroimagen representan una oportunidad para progresar en la evaluación de las relaciones entre el funcionamiento de las distintas áreas o regiones cerebrales y las diversas alteraciones cognitivas relacionadas con la psicopatología, es decir, el uso de técnicas de neuroimagen in vivo ofrecen nuevas posibilidades para intentar correlacionar los cambios funcionales cerebrales con los déficits neuropsicológicos (Tirapu y Muñoz, 2004). La neurociencia cognitiva entrega el conocimiento de las regiones cerebrales que funcionan en el desarrollo de una actividad cognitiva, gracias a sus avances en neuroimagen, de manera tal que puedes relacionarse claramente estados mentales con funciones cerebrales.

Para el psicólogo el poder explicar los trastornos mentales en general, y los síntomas, en particular, en función de alteraciones estructurales o funcionales en la actividad cerebral, ha sido un gran avance en su quehacer, ello le ha proporcionado mayor veracidad y validez a su rol profesional, logrando hacer diagnósticos y tratamientos más asertivos que han repercutido en la percepción de la calidad de vida de los pacientes.

Hasta el momento pareciera claro que las neurociencias tienen muchos aportes que hacer y que incluirlas como parte de la comprensión de los procesos cognitivos y educativos, sería indispensable, pero no parece igualmente claro ¿Cómo es que esto se llevaría a cabo? Y de ser posible esto ¿Será que realmente pueden lograr aquellos resultados que prometen? y de lograr esos resultados ¿Será que esos resultados si son realmente significativos y logran responder al propósito común de ciencias como la psicología y la educación, el cual es desarrollo humano?

Dar respuesta a esas preguntas no ha de resultar fácil, pero seguramente los mismos avances científicos nos podrían ayudar; En el siglo XIX se planteó como problema fundamental en la historia de la Neurociencia, la localización de funciones en el cerebro, convergiendo en este debate la Neuroanatomía y la Neurofisiología, pero con la introducción de las neuroimágenes hace que ya tal problema haya perdido tal relevancia al demostrarse por esa vía que el nivel de interacción al interior del cerebro es mucho mayor al esperado, que además ese nivel de interacción se hace más evidente en las funciones más superiores y de más reciente aparición evolutiva, como es el caso de las funciones ejecutivas, y de otro parte, el descubrimiento de que el cerebro es extraordinariamente plástico, pudiendo adaptar su actividad y cambiar su estructura de forma significativa a lo largo de la vida. La experiencia modifica nuestro cerebro continuamente, fortaleciendo o debilitando las sinapsis que conectan las neuronas. Además es importante decir que estos procesos de desarrollan y han evolucionado de esta manera a partir de la experiencia, de la necesidad de responder al medio, para que el desarrollo normal del cerebro no basta con la programación genética, pues también se requiere la estimulación ambiental. Es un hecho científico que las áreas sensoriales del cerebro sólo pueden desarrollarse cuando el entorno contiene diversos estímulos sensoriales: imágenes, texturas y sonidos; asimismo, para el

desarrollo normal del cerebro son necesarias tanto la cultura como la naturaleza (Velasques, Remolina & Calle, 2009). Como expresa el psiquiatra Norma Doidge: “Nos han dado un cerebro que sobrevive en un mundo cambiante, cambiándose a sí mismo” (Maya & Rivero, 2010).

En esta perspectiva de complejidad y variabilidad del cerebro, valdría la pena preguntarse sí ¿Será realmente tan importante comprender como es que el cerebro influye por ejemplo, en procesos cognitivos y de aprendizaje? O sería acaso más importante mirar ¿Cómo las experiencias entre estas la educativa, influyen y modifican el cerebro? Tal vez ninguna de las dos sea más importante, tal vez lo que sería relevante sería mirar la relación dialéctica que se da no solo entre el cerebro (como estructura biológica), la cognición y los procesos educativos, sino además entre otros aspectos como la interacción social, las emociones, el ocio y cada una de las esferas a las que pertenece el ser humano y que propician su desarrollo.

Desde ese punto de vista no tendría sentido darle protagonismo a una sola área, colocándola como si una fuera corazón (neurociencia) y las otras fueran arterias (educación y psicología), sino que todas son de alguna manera relevantes y forman parte de un todo donde debe haber un equilibrio entre los diferentes procesos. De ahí que no podríamos desarrollar un área de manera prominente sin afectar a las demás, por ejemplo, para lograr un mejor desarrollo cognitivo se podría implementar un modelo educativo personalizado, o bien enfocado al autoaprendizaje, al uso de canales interactivos como el computador o el televisor, que han demostrado ser muy eficaces, pero, ¿dónde quedaría allí el desarrollo social y afectivo de un niño que no necesita interactuar con otros?, y ¿qué sentido tendría la adquisición exitosa de conocimiento y el desarrollo de la memoria, la atención, el aprendizaje y otros procesos cognitivos, sino se tiene la oportunidad o necesidad socializar con el otro?

Así para efectos de esta discusión tratar de entender la conducta humana y reducirla a actividades biológicas, fundamentadas en el cerebro, lleva a desconocer el valioso potencial que tienen las demás esferas del ser humano y con las cuales constantemente se involucra, pues el funcionamiento cerebral es necesario, pero insuficiente para dar cuenta del comportamiento humano (Castañón y Láez, 2009), por ejemplo, el hombre es un ser sociable por naturaleza, en el cual no solo se reducen sus acciones a elementos meramente cognoscitivos, sino que también tienen gran incidencia sobre él esferas emocionales, sociales, familiares y hasta nutricionales, que van a servir de dinamizadores de los procesos mentales y por tanto de las estructuras cerebrales, entender esto llevaría a los distintos profesionales que se encargan de procesos educativos, psicológicos y neurológicos a trabajar de manera integrada, pues comprender al ser humano de manera aislada deshumanizaría sus propias áreas de conocimiento, debido a que muy seguramente la intención de saber sobre las estructuras cerebrales, los procesos psicológicos y la enseñanza, van más allá del contexto científico.

En esta misma perspectiva el valor de los actuales desarrollos de las neurociencias no radica tanto en decir cómo es que se deben desarrollar las prácticas educativas o para comprender el comportamiento y la cognición humana, sino en la reivindicación de la

## MEMORIAS III CONGRESO INTERNACIONAL PSICOLOGIA Y EDUCACION PSYCHOLOGY INVESTIGATION

complejidad del ser humano, y como eso entender que es a través de la interdisciplinariedad como se llega a su comprensión.

En la búsqueda de integración disciplinar han surgido diferentes alternativas, así por ejemplo Ansari y Coch (2006), afirman que es necesario que los docentes cuenten con cierta alfabetización científica y en neurociencia cognitiva, ya que se manifiesta como una carencia marcada en su formación; los cursos deberían ser especialmente diseñados de manera que permitan la investigación y discusión sobre cómo unir e integrar la investigación y la educación, apuntando a comprender el desarrollo de las mentes y los cerebros de los estudiantes; y descubrir cómo las conceptualizaciones del desarrollo, ofrecidas por la neurociencia cognitiva, pueden brindarle información y por lo tanto llevarlos a participar y reflexionar acerca de sus propias prácticas como docentes. Estos programas deberían ayudar a los educadores futuros a volverse lectores eficaces y evaluadores críticos de los hallazgos de las investigaciones; alentándolos a hacer preguntas cruciales; a interesarse en cómo hallar las respuestas; a establecer conexiones entre las diferentes fuentes de evidencia; y pensar acerca de cómo esa evidencia podría afectar la pedagogía.

Por otro lado, se señala que la capacitación y el entrenamiento de los investigadores de neurociencia cognitiva debe revisarse también; han de ser formados en la comprensión de los procesos educacionales y las prácticas con todas las limitaciones que el mundo real conlleva, más allá del laboratorio, conformando día a día un vocabulario y conceptualizaciones en común con los educadores, para pasar a tratar cuestiones en común, desde un lenguaje común. (Ansari y Coch, 2006).

Por su parte Szűcs y Goswami Szűcs y Goswami (2007), plantean una integración partiendo de establecer conceptos comunes como objeto de análisis, en este caso el concepto de “representación mental”, así proponen una definición provisoria de una neurociencia educacional, con ella combinación entre la neurociencia cognitiva, la psicología cognitiva y la educación, que se ocuparía de investigar el desarrollo normativo de las representaciones mentales. Dicho desarrollo sería un fenómeno emergente de interacción de diferentes niveles de organización, modulado por un aumento progresivo de complejidad. De igual manera sostienen que esta propuesta de neurociencia educacional no dependería del modelo médico que enfatiza en el análisis de los procesos neurales desde una perspectiva deficitaria y la búsqueda de intervenciones rehabilitadores, sino que una potencial contribución sería el análisis de trayectorias de desarrollo de las representaciones mentales y sus aplicaciones en el aprendizaje.

En esa misma perspectiva McCandliss, Kalchman y Bryant P (2003), proponen la identificación de un grupo de problemas generados en cada una de las disciplinas, así, una tarea fundamental consistiría en establecer ‘comprensiones compartidas’ en la forma de definiciones conceptuales y operacionales posibles de transferir entre contextos de investigación. De igual manera estos investigadores sostienen que el futuro de la ciencia educacional dependería más del éxito o del fracaso de estas colaboraciones que de los argumentos lógicos a favor o en contra de algunas de las disciplinas.

Pero sea cual sea a alternativa propuesta, es importante para lograr un trabajo interdisciplinario genuino trascender las relaciones propuestas a partir de la sobreestimación de los conocimientos adquiridos desde un área, y la consideración, de esta manera, de que estos debieran ser utilizados por otras, como es la relación que en muchos casos se ha encontrado entre la psicología y las neurociencias con relación a la educación, sino por el contrario partir del reconocimiento de la falta, es decir, poder saber que los conocimientos aunque permitan explicar ciertos aspectos, o en cierta medida el desarrollo humano, no son suficientes y por ende necesitan nutrirse. Así por ejemplo, la psicología podrá decir que todos los aspectos de la vida del hombre están mediados por los procesos cognitivos y comportamentales, y que estos desarrollos, en esta área, debieran ser utilizados por las demás disciplinas; no obstante en esa misma perspectiva la educación diría que esos procesos cognitivos aunque median las diferentes dimensiones humanas, solo lograrán desarrollarse a través de la estimulación y de la experiencia, y que de eso se encarga la educación, sin dejar de un lado hoy en día las neurociencias hablan el mismo idioma.

Para Tirapu y Muñoz (2004) resulta demasiado frecuente que cada autor o investigador intente acercarse a una realidad compleja desde sus puntos teóricos previos de partida ignorando otro tipo de planteamientos, lo que le distancia del conocimiento de la globalidad del problema al que se trata de acercar, así todas las actividades generadas en espacios controlados tienen el propósito de mejorar la calidad de vida de las personas, y considerar que un área de trabajo índice más sobre la otra, es una postura egoísta que lleva a desenfocar cualquier utilidad de dichas actividades, por el contrario, reconocer que cada área del conocimiento contribuye y facilita la adaptación de la persona, tendiente al desarrollo de cada una de las esferas del ser humano, conlleva a sintonizar las fortalezas de cada área para posibilitar, precisamente, dicha adaptación, para ello se requiere de una perspectiva que sea flexible, tanto profesional como personalmente, esto desde una visión integradora en la que se establezcan puentes, puentes que sean adoptados y entendidos como catalizadores y propiciadores del conocimiento del ser humano.

De igual manera Ansari y Coch (2006) afirman que solamente a través de una conciencia y comprensión de las diferencias y las similitudes entre las diferentes áreas de investigación, tanto en la educación como en la neurociencia cognitiva, será posible lograr una fundamentación común necesaria para la integración.

Desde lo que se ha dicho, es claro que para lograr un genuino desarrollo humano no es fructífero el enfoque desde un área; y que así como son importantes cada una de las dimensiones del ser humano, también lo son cada una de las ciencias que de ellas se encargan. Pero aun cuando esto sea claro cabría la pregunta de ¿Hasta dónde se ha de llevar ese desarrollo?, porque por ejemplo, adquirir conocimiento tiene sentido en la medida en que permite una mejor adaptación, una mejor relación con el otro y con el medio en medio físico, cultural y social en el que se desenvuelve la persona, ya que por sí mismo no tiene sentido. Además de responder una necesidad propia del hombre de querer saber, el comprender debe llevar a transformar, entonces habría que preguntarse ¿Qué tanto de lo que se ha comprendido o de lo que se pretende comprender aporta a la transformación? Entonces a raíz de esa pregunta podríamos decir que no solo sería suficiente con comprender la relación dialéctica que hay entre lo biológico (cerebro) lo cognitivo,

## **MEMORIAS III CONGRESO INTERNACIONAL PSICOLOGIA Y EDUCACION PSYCHOLOGY INVESTIGATION**

afectivo, lo educativo; con trabajar de manera interdisciplinaria en esa comprensión y entender el sentido y los límites de ésta, sino además poder favorecer una mejor sincronía entre la teoría y la práctica.

Y para lograr esa sincronía, definitivamente no son suficientes los desarrollos que de manera integrada puedan producir por ejemplo los psicólogos, los educadores, los neurocientíficos y muchas más ciencias involucradas, sino que vienen a jugar un papel importante por ejemplo, las políticas públicas.

Teniendo en cuenta todo lo dicho hasta ahora, para poder establecer un diálogo genuino y una sincronía entre la teoría y la práctica, es indispensable que estas tres ciencias de las que hemos hablado estén en posiciones igualitarias, en ese orden de ideas, al menos en nuestro país se hace necesaria la reivindicación de la educación tanto a nivel científico como profesional, lo que amerita un compromiso de parte del estado, ya que a pesar que se observa que en todos los discursos de los gobiernos se da prioridad al tema educativo; sin embargo, las ejecutorias aún dejan mucho que desear. Así, la historia de la educación en Colombia es una sucesión de normas sobre el papel; buenas intenciones que sólo obedecen a los deseos de los legisladores de turno; políticas reformistas y sus correspondientes contrarreformas que anulan, de atajo, los logros alcanzados; reivindicaciones salariales, protestas, imposiciones, etc., que bien podría resumirse en varios intentos fallidos, por inscribir al país en la modernidad.

En el ámbito de la sociedad colombiana existen preocupaciones importantes en torno a la educación y su función para el desarrollo social, económico, político y cultural. En primer lugar, el reconocimiento de la educación como elemento fundamental para abordar el siglo XXI, caracterizado por las sociedades del conocimiento, de la información y el nuevo contexto de la "aldea global". Esto significa que el elemento esencial de transformación o de construcción de sociedad debe estar centrado en el conocimiento, y por ende en la educación. En segundo lugar, el reconocimiento de la educación como factor de convivencia, paz, tolerancia y participación ciudadana. En tercer lugar, la educación como elemento para enfrentar los nuevos retos de la sociedad del conocimiento, un mundo global, en el que el tema es la competitividad, la productividad, el conocimiento, la innovación define el futuro de individuos y naciones, por tanto sin un conocimiento básico se condena a generaciones enteras a seguir viviendo miserablemente.

Es claro que, en la actualidad la educación tiene como reto desarrollar la ciudadanía para un mundo global. En el mundo actual ya no es posible analizar el desarrollo como algo aislado de la ética social y de la creación de sociedades cada vez más liberadas de la miseria económica, la exclusión política y la exclusión social (Sarmiento, Tovar y Alam, 2001). Así, la formación integral como propósito misional de la educación se ha convertido en uno de los temas de mayor recurrencia y preocupación, en la actual crisis de valores que atraviesa la sociedad en general. Por eso las instituciones educativas han incorporado propósitos expresos que contribuyen con la formación integral de los estudiantes, con el propósito de que se abran nuevos horizontes para la formación del carácter y de la personalidad, el desarrollo del pensamiento crítico, la formación para la integración y la participación social, así como para el fortalecimiento de los valores y una ética social que

involucre la conciencia moral del individuo.

El logro académico en la educación depende de una amplia gama de factores asociados a la institución y a los estudiantes. Dentro de los factores relacionados con las instituciones se destacan el manejo administrativo de los recursos, los incentivos a la investigación y la calidad del personal docente. Por su parte, los factores asociados a los estudiantes incluyen, entre otros, las condiciones socioeconómicas del hogar al cual pertenece el estudiante, la educación de los padres y el desarrollo de las habilidades cognitivas, que son adquiridos desde la primera infancia (Melo, Ramos y Hernández, 2014). Es por esto que el Ministerio de Educación (2001) plantea que, el nivel de la educación preescolar desempeña un papel crítico en el desarrollo de la creatividad y en la formación de aptitudes básicas en el futuro ciudadano. Es en este nivel donde se sientan las bases del proceso educativo que se continuará desarrollando a lo largo de toda la vida de un ser humano. Es por lo tanto necesario fortalecer la red de investigación que sobre este tema ha venido adelantando el país, poniendo énfasis en la difusión y aplicación de innovaciones educativas que se han generado dentro y fuera de Colombia.

Según los autores Sarmiento, Et Al (2001), en el país es necesario que nuevas investigaciones promuevan la comprensión y el desarrollo de los elementos culturales que crean una sociedad cohesionada, conocedora y orgullosa de sus raíces, y, además, multicultural, multiideológica, respetuosa de la construcción individual y colectiva de formas heterogéneas de manifestación que enriquecen las posibilidades sociales por medio de la existencia y expresión de la diversidad.

En síntesis, se hace necesario trascender el dilema tradicional de calidad o cobertura, hacia la nueva visión de educación universal de calidad. Nadie duda de que se hayan dado grandes, importantes y decisivos cambios en materia educativa y pedagógica en Colombia, al respecto se ha venido haciendo diversos esfuerzos tanto de políticas, como en términos de investigación sobre aspectos referidos a los niveles del sistema educativo, pero aun así es difícil afirmar que se haya logrado consolidar plenamente un sistema educativo integral y compacto (Patiño, S, f).

El estado debe propender por una educación que pensada como proceso, brinde las posibilidades de formación de personas críticas, activas, innovadoras, productivas y responsables, que de alguna manera, pueden aportar, contribuyendo a la construcción del país y de la sociedad que deseamos. Esto significa acogernos a un nuevo esquema o modelo de educación donde prevalezca la persona, el hombre y sus potencialidades, un modelo centrado en la formación integral y en un aprendizaje significativo, que sea útil para contribuir a la adquisición de herramientas teóricas y prácticas que faciliten la comprensión y la transformación del medio en que habitamos. Entonces, la formación, como proceso induce a pensar en la necesidad de plantear un nuevo proyecto educativo centrado en el ser humano y no sólo en el desarrollo del conocimiento, un proyecto que se inserte en las demandas que la sociedad actual propone como alternativa a la solución de los principales problemas económicos, políticos, sociales y culturales (Jaramillo, 2002).

¿Pero si en el estado recae tanta responsabilidad sobre esta situación actual de la educación,

## **MEMORIAS III CONGRESO INTERNACIONAL PSICOLOGIA Y EDUCACION PSYCHOLOGY INVESTIGATION**

que papel entran a jugar las ciencias y las disciplinas que con ella se relacionan? Si bien el estado tiene mucha responsabilidad en esta situación, así también los desarrollos académicos y los esfuerzos interdisciplinarios deben generar tensiones y presentar evidencias y propuestas para se generen tales políticas que propicien el desarrollo, sino preguntarse ¿Cuál es el sujeto que es necesario desarrollar? ¿Hasta dónde debe llegar ese desarrollo?, poder responder eso antes habría que preguntar por ¿Cuál es la sociedad que se desea construir? Si bien no son preguntas cuyas respuestas sean fáciles de encontrar, poder establecer consensos en estos aspectos, sin duda que disminuirán nuestras distancias como ciencias, al igual que nos permitirá juzgar realmente la validez de los aportes.

Para establecer puentes entre la educación, la neurociencia y la psicología, es necesario que haya una sinergia entre dichas áreas de conocimiento, utilizando como norte la pregunta de ¿cuál es el propósito de su quehacer científico y profesional?, pues ello va a servir de brújula para producir conocimiento rico en la comprensión del ser humano, en la transformación del mismo, ya que si se recuerda el objetivo de cada actividad científica es transformar, mejorar la calidad de vida de las personas, y ello no se puede hacer de manera aislada, considerando que mi conocimiento es más trascendental que el otro, no, pues el hombre es holístico y de esa manera cada ciencia, cada área de conocimiento a través de su saber dinamiza y posibilita ese desarrollo de esferas que no solo deben tener la perspectiva de la ciencia, sino de instituciones gubernamentales que funcionan como motores de lo que se realiza desde un laboratorio y hacen posible la transformación del ser humano.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Ansari, D & Coch, D. (2006) Bridges over trouble waters: education and cognitive neuroscience. *Cognitive Sciences*. 4.

Aparicio, X. (2009). Neurociencias y la transdisciplinariedad en la educación. *CONHISREMI, Revista Universitaria de Investigación y dialogo Académico*. 5 (2)

Barrera, F.; Maldonado, D. y Rodríguez, C. (2012). Calidad de la educación básica y media en Colombia: Diagnostico y propuestas. Serie documentos de trabajo, N° 126. Recuperado desde: [http://www.urosario.edu.co/urosario\\_files/7b/7b49a017-42b0-46de-b20f-79c8b8fb45e9.pdf](http://www.urosario.edu.co/urosario_files/7b/7b49a017-42b0-46de-b20f-79c8b8fb45e9.pdf)

Benarós S, Lipina SJ, Segretin MS, Hermida MJ, Colombo JA. (2010) Neurociencia y educación: hacia la construcción de puentes interactivos. *Rev Neurol*. 50: 179-86.

Castañón, M. & Láz, M. (2009). Psicología y “Neurociencias”: Buscar la llave donde hay luz y no donde se perdió. *Prolepsis*. 3. 30-70.

Jaramillo, M. (2002). Anotaciones sobre la formación integral del estudiante universitario. Universidad de Antioquia.

- Kandel, E.; Schwartz, J. y Omas J. (1997). Neurociencia y conducta. Madrid: Prentice hall
- Manuera, F. (2010). La Neurociencia Cognitiva, ¿Una Base para la Psicología? *Psiquiatría Universitaria*. 6(4). 449-453.
- Maya, N. & Rivero, S. (2010) Conocer el cerebro para la excelencia de la educación. Bizkaia: Innobasque.
- McCandliss BD, Kalchman, M, Bryant P. Design experiments and laboratory approaches to learning: steps toward collaborative exchange. *Educational Research*; 1: 14-6
- Melo, L.; Ramos, J. y Hernández, P. (2014). La educación superior en Colombia: Situación actual y análisis de eficiencia. *Borradores de economía*, N° 808.
- Ministerio de Educación Nacional. (2001). Informe nacional sobre el desarrollo de la educación en Colombia. Bogotá, Colombia. Recurado desde: <http://www.ibe.unesco.org/International/ICE/natrap/Colombia.pdf>
- Patiño, C. (S,f). Apuntes para una historia de la educación en Colombia. Universidad del Valle.
- Salas, R. (2003). Neurociencia y educación. Cómo hacer una enseñanza más de acuerdo con la manera como aprende el cerebro. Santiago: Lafken Wangülen.
- Salazar, S. (2005). El Aporte De La Neurociencia Para La Formación Docente. *Actualidades Investigativas en Educación*. 5(1). 1-19.
- Sarmiento, A.; Tovar, L. y Alam, C. (2001). Situación de la educación básica, media y superior en Colombia. Ed. El Tiempo. Bogotá, Colombia. Recuperado desde: [http://www.humanas.unal.edu.co/contextoedu/docs\\_sesiones/situacion\\_educacion.pdf](http://www.humanas.unal.edu.co/contextoedu/docs_sesiones/situacion_educacion.pdf)
- Szúcs D, Goswami U. (2007) Educational neuroscience: defining a new discipline for the study of mental representations. *Mind, Brain & Education*. 3. 114-27.
- Tirapu, J. y Muñoz, J. (2004). Neurociencia, neuropsicología y psicología clínica: Necesidad de un encuentro. *Psicología.com*. 8(1).
- Velásquez, B., Calle, M., remolina, n., (2006). El cerebro: un mundo de posibilidades para el aprendizaje. Bogotá: Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca.
- Velasquez, B., Remolina, N y Calle, N (2009). El Cerebro que aprende. *Revista Tabula Rasa*, 11, 329-347.
- Villarini, (s.f) Una aproximación crítica al tema cerebro y educación. En proyecto para el

## **MEMORIAS III CONGRESO INTERNACIONAL PSICOLOGIA Y EDUCACION PSYCHOLOGY INVESTIGATION**

desarrollo de destrezas del pensamiento.

### **RESEÑA AUTORA**

#### **CARMELINA PABA BARBOSA**

Directora del Programa de Psicología de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad del Magdalena, docente de tiempo completo, directora e investigadora del grupo Cognición y Educación (categorizado en C por Colciencias), sus intereses investigativos están relacionados con el área de los procesos cognitivos y su relación con los procesos lecto-escritores, enseñanza-aprendizaje, funciones metacognitivas, altas capacidades y el desarrollo cognitivo en contextos.

Es psicóloga de la Universidad INCCA de Colombia (Bogotá), con estudios de doctorado en Psicología con Orientación en Neurociencia Cognitiva Aplicada de la Universidad Maimonides (Argentina), maestría en Educación con Especialidad en Orientación y Asesoría Escolar, de la Universidad Pedagógica Nacional (Bogotá), especialista en Edumática de la Universidad Autónoma de Colombia, Sede Tayrona (Santa Marta) y estudios en Psicología Educativa y Administración de la universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (Tunja).

