



**MINISTERIO
de EDUCACIÓN**
REPÚBLICA DE CUBA



Pedagogía 2021

**TEMA: FORMACIÓN NEURODIDÁCTICA DEL PROFESIONAL DE LA EDUCACIÓN
PRIMARIA Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

AUTORES: M.Sc. NOELIA DE LAS MERCEDES PÉREZ MARRERO

Dr.C. SONIA AURORA PONCE REYES

Dr.C. OSCAR OVIDIO CALZADILLA PÉREZ

FORMACIÓN NEURODIDÁCTICA DEL PROFESIONAL DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Noelia de las Mercedes Pérez Marrero¹ (noemaqui@nauta.cu, noeliapm@uho.edu.cu, noeliadelasmercedesp@gmail.com)

Sonia Aurora Ponce Reyes² (soniap@uho.edu.cu)

Oscar Ovidio Calzadilla Pérez³ (calzadilla1984@gmail.com)

RESUMEN:

En este trabajo se describen algunos fundamentos científicos y teóricos metodológicos del proceso de formación inicial del profesional de la Educación Primaria desde la integración del conocimiento neurocientífico en la carrera Licenciatura en Educación Primaria, dirigido a la atención a la diversidad. La importancia que tiene la integración del conocimiento neurocientífico en cuanto a propiciar al maestro primario las herramientas necesarias para su formación integral y su preparación metodológica, así como la atención a la diversidad en el contexto educativo de la escuela primaria. Se presentan resultados sobre cómo han influido estos conocimientos en la práctica pedagógica esta formación desde la integración del conocimiento neurocientífico para la atención integral a la diversidad. Los resultados de la investigación tienen como base resultados del proyecto nacional I+D+i “La formación neurodidáctica del profesional de la Educación Inicial y Básica” (2018-2020) de la Universidad de Holguín, Cuba. Se triangularon varios métodos de investigación entre ellos el análisis-síntesis, observación y el estudio de caso (situacional) como principal método de investigación.

Palabras claves: Conocimiento neurocientífico, formación neurodidáctica, formación inicial, diversidad.

INTRODUCCIÓN

Las políticas de educación mundial que promueve la UNESCO y los Estados miembros argumentan que los cambios que se aspiran en el plano social y hacia el interior de los establecimientos tienen como pilar principal la eficacia en la formación profesional docente (Conferencia de Educación Superior para América Latina y el Caribe, 2008; Conferencia Mundial de Educación Superior, 2009). Desde una mirada más específica las comunidades educativas defienden como premisa que entre los desafíos actuales del

¹ Logopeda y Profesora Adjunta Universidad de Holguín (Cuba), Instructor, Doctorando en Pedagogía, Máster en Ciencias de la Educación Mención Educación Especial.

² Universidad de Holguín (Cuba), Profesor Titular, Doctor en Ciencias Pedagógicas.

³ Universidad Católica de Temuco y Universidad Mayor (Chile), Profesor Titular, Doctor en Ciencias Pedagógicas.

personal docente en los países de nuestra región geográfica se encuentra el fomento de prácticas pedagógicas más diversificadas e inclusivas de las necesidades educativas especiales (entiéndase de aquí en adelante NEE), o necesidades educativas (entiéndase de aquí en adelante NE), típicas del desarrollo individual de los estudiantes del salón de clases. Tales aseveraciones se ven representadas en el proyecto Metas educativas del 2030 o Declaración de Incheon, que en su meta XIV resalta la necesidad de: “[...] métodos y contenidos de enseñanza y aprendizaje relevantes, que satisfagan las necesidades de todos los educandos, educados por docentes capacitados” (Unesco, 2015, p. 5, citado en Calzadilla, 2017).

En Cuba el Ministerio de Educación Superior tiene entre sus retos promover una educación a los futuros profesionales de cara a las Metas 2030. Su contextualización y materialización de esas aspiraciones tiene como uno de sus componentes determinantes el rigor de los currículos de formación y su actualización científica, y en consecuencia las metodologías de enseñanza que supongan como resultados un profesional identificado con la carrera, comunicativo, reflexivo, crítico, innovador y creativo. La formación de estas habilidades y cualidades profesionales les favorecerán al dirigir una educación, que desde el ofrecimiento de sistemas de ayudas y apoyos los convierta en agentes de cambio socioeducativo, para lograr una educación propiamente de cara a la diversidad educativa.

Esto a su vez, colocará a los egresados en mejores condiciones para la solución de problemas profesionales y el logro de una educación en los escolares que fortalezca el desarrollo pleno de sus potencialidades, capacidades y necesidades, asimismo la atención a la diversidad para la formación integral de la personalidad, lo que es coherente con el fin y los objetivos que enuncia el Modelo de escuela primaria (Rico Montero, Santos Palma, Martín-Viaña Cuervo, 2013).

Desarrollo

La concepción sistémica que se asume para este profesional, como para el resto de las carreras de la Educación Infantil, comprende el tratamiento lógico didáctico del tronco común; y tiene como premisa su carácter continuo, que inicia en el pregrado, con el fin de que el graduado ejerza su labor en el eslabón de base de la profesión y se complementa en el postgrado mediante la preparación para el empleo en las instituciones educativas y la superación profesional, académica y científica.

Lo anteriormente expuesto crea una exigencia del actual Plan de Estudio “E” y un reto para los docentes del claustro universitario y empleadores, pues tales propósitos deben de contextualizarse en el objeto de trabajo del Licenciado en Educación Primaria, que lo constituye “[...] el proceso educativo, por ello tiene la misión de lograr la atención integral

al desarrollo de la personalidad del escolar primario, a partir de la dirección del proceso educativo en general y el de enseñanza aprendizaje en lo particular” (MES, 2016, p.4, citado por Calzadilla, 2018)

La importancia de que los docentes y demás agentes educativos tengan en cuenta el conocimiento neurocientífico en la dirección del aprendizaje de los niños, adolescentes y jóvenes, con el objetivo de poder explicar y solucionar, avances y/o retrocesos ocurridos durante el proceso de enseñanza-aprendizaje y sus posibles causas, y la elaboración de estrategias educativas para dirigir el proceso de educativo de la diversidad escolar, desde una visión que transforma la teoría y la práctica pedagógica en este nuevo milenio.

Por otra parte, se consideró pertinente realizar una sistematización de determinadas publicaciones para valorar la integración del conocimiento neurocientífico en la formación del profesional de la educación. En esta se encontraron trabajos de Calzadilla (2015, 2017), Carvalho y Villas (2018), Codina (2015), Francis (2005), Goswami (2008), Luque y García (2017), Martín (2012), OCDE (2007), Pickering, & Howard (2007), Puerta, Montoya, Arango y Betancur (2016), Serpati, & Loughan (2012) y Wolfe (2001).

Los investigadores citados, señalan que en el proceso de formación del profesional de la educación aún persiste una insuficiente argumentación pedagógica y didáctica, y relativa descontextualización a las particularidades del desarrollo ontogenético del niño en su desarrollo. Los autores de esta investigación comparten este criterio, sobre la base de los resultados ya alcanzados en tal dirección y de la experiencia adquirida como profesores de la Educación Superior en las ramas de la Psicología, la Pedagogía y la Didáctica, respectivamente.

Siguiendo la lógica del análisis, se hace necesario indagar en las concepciones que se conocen a cerca de la Neurodidáctica. Este es un punto de vista controversial para la ciencia, lo que se corroboró en los estudios teóricos realizados a las definiciones consultadas; de modo que indistintamente la declaran como ciencia, disciplina emergente o rama de la Neuropsicología Infantil, y otros la denominan transdisciplina. Esto se complejiza en la utilización de términos como si fuesen equipotentes conceptualmente aludiendo a la relación entre Neuroeducación, Neuropedagogía y Neurodidáctica, Preiss (1998), Herrmann, (2006) y Rosati (2005) Wolfram (2007), Strait, Skoe, Kraus, Asley (2009).

Otros autores, como es el caso de Di Gesú(2014), abordan en este campo la implicación de las emociones para el aprendizaje.

Esto a su vez, colocará a los egresados en mejores condiciones para la solución de problemas profesionales y el logro de una educación en los escolares que fortalezca el

desarrollo pleno de sus potencialidades, capacidades y necesidades, asimismo la atención a la diversidad para la formación integral de la personalidad, lo que es coherente con el fin y los objetivos que enuncia el Modelo de escuela primaria (Rico Montero et.al.2013).

Entre las principales tendencias de la neurodidáctica están la elaboración de estrategias de aprendizaje desarrolladoras teniendo en cuenta las emociones de los sujetos y sus intereses para aprender (Dí Gesú, 2014; Goswami, 2006). Otras tendencias hablan sobre la necesidad de introducirla orientando los conocimientos neurobiológicos hacia la didáctica y aplicarlos al proceso educativo (Preiss, citado en Guirado 2017).

Esto demuestra que existen varias tendencias conceptuales a cerca del término neurodidáctica que apuntan hacia la propuesta de una mejoría para la educación, cuestiones que también favorecerán la Pedagogía como ciencia, pero aún no se ha encontrado un criterio común que unifique en una concepción pedagógica este concepto.

La formación neurodidáctica propiciará realizar evaluaciones acordes a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes y a sus insuficiencias de formación profesional, relacionadas con los vínculos de las funciones y tareas profesionales que deberán asumir al graduarse.

La importancia además de la vinculación con la práctica laboral es necesaria para su formación neurodidáctica, la realización del diagnóstico escolar y las propuestas de estrategias inclusivas para la diversidad escolar, formarán parte de sus tareas profesionales y deberán utilizar el conocimiento neurocientífico en función de la educación de escolares con NE y NEE.

Es por ello la necesidad además de asumir un estudio en el tema para posesionarse con el criterio de definición de Neurodidáctica. Debido a esa necesidad en el presente trabajo se asume el criterio de Calzadilla quien define la Neurodidáctica como: Disciplina y rama de la Neuropedagogía, que centra su objeto de estudio en la transferencia, mejora y evaluación del conocimiento neurocientífico sistematizado y validado en la dirección de los procesos de instrucción, enseñanza y aprendizaje (Calzadilla, 2018, diap.37).

Asimismo la concepción de Calzadilla (2018) sobre conocimiento neurocientífico que plantea: "Conjunto de representaciones resultantes de la abstracción en forma de leyes, principios, teorías, conceptos o ideas científicas sobre hechos, relaciones, fenómenos y procesos de la realidad que argumentan o explican, en el plano teórico y práctico, la estructura y funcionamiento del sistema nervioso, en general, y del central, en particular; a partir de sus mecanismos de adaptabilidad y transformación del hombre a su realidad, y a

las demandas del medio social, donde la educación se configura como el principal factor de modificaciones y enriquecimiento del patrimonio biológico del ser humano” (p.11).

En nuestro país el enfoque profesional de la docencia universitaria, el carácter humanista de la Educación Superior y el principio del vínculo estudio-trabajo, se dirigen hacia la integración de los principales resultados valorados en la formación de docentes cubanos.

El Modelo del Profesional de la carrera Licenciatura en Educación Primaria en el Plan de Estudio “E” establecen como objeto de trabajo a la “atención educativa integral a la diversidad”... se delimita además “el proceso educativo (...) la atención integral al desarrollo de la personalidad del escolar primario, a partir de la dirección del proceso educativo en general y el de enseñanza aprendizaje en lo particular.” (MES, 2016, p.4).

Existen funciones profesionales que requieren del conocimiento neurocientífico, tales como el diagnóstico y la caracterización escolar, la realización de estrategias educativas transformadoras, eficaces y sostenibles, los que se expresan en diferentes disciplinas que se imparten como parte del currículo.

La satisfacción de estas funciones debe sustentarse en la formación neurodidáctica del profesional de la Educación Primaria, desde la integración del conocimiento neurocientífico para la atención integral a la diversidad. Los criterios anteriores constituyen premisas para la dirección del proceso educativo, los cuales necesitan el continuo perfeccionamiento del modo de actuación pedagógico del docente, desde el cumplimiento de sus funciones profesionales. Asimismo, estas valoraciones sirven de base para continuar perfeccionando los currículos y planes de estudio que cumplan con el objeto de trabajo de estos profesionales.

Calzadilla (2017) señala que la Pedagogía, como ciencia, continúa teniendo como objeto el estudio de la educación integral de la personalidad del sujeto, y tiene como rama fundamental la Didáctica General, esta última con encargo más específico, el proceso de enseñanza-aprendizaje (p.11).

Esto demuestra que la enseñanza y el aprendizaje conllevan a la instrucción y es lo principal hacia la educación del sujeto, generando cambios cerebrales constantes sobre las condiciones específicas que el docente debe identificar desde su formación inicial, en los escolares de la escuela primaria y la formación pedagógica que requieren para la atención educativa integral a la diversidad.

El estudio sobre Vínculo de las funciones y tareas profesionales del docente descrito en el Modelo del Profesional (MINED, 2009) con el conocimiento neurocientífico evidenció que si bien explícitamente no aparece el término Neurociencias u otros afines, la necesidad de su integración es un hecho que deviene desde el propio objeto de trabajo “El proceso

educativo para contribuir al gradual desarrollo y formación integral de la personalidad del escolar” (Rico, P., et.al. 2013).

Con respecto a la “Integración de conocimiento neurocientífico en programas de disciplinas generales y de las especialidades”, se identificó que las disciplinas del diseño curricular privilegiadas son: Formación Pedagógica General, Didácticas Particulares, Psicología, Anatomía y Fisiología Humanas. Cada una de estas disciplinas integra asignaturas que forman parte del currículo base elaborado por las Comisiones Nacionales de Carreras adjuntas al MES y que explicitan sistemas de conocimientos inherentes a las Neurociencias o con fundamentos teóricos en esta.

La atención integral al desarrollo de la personalidad del escolar primario, a partir de la dirección del proceso educativo en general y el de enseñanza aprendizaje en lo particular” (MES, 2016, p. 4) y “La determinación de los problemas profesionales en las carreras pedagógicas”(MES, 2016, p.4); conduce a la realización del análisis sobre la solución de estos, y su implicación en la formación de docentes desde una concepción integradora que requieren de la integración del conocimiento neurocientífico y la didáctica. Estos son:

- ✓ El diagnóstico y caracterización del escolar y su grupo, del entorno familiar y comunitario y el diseño de estrategias educativas.
- ✓ La utilización de los diferentes recursos del lenguaje para la comunicación efectiva, de la lengua materna.
- ✓ El empleo de la investigación científica para la proyección de soluciones en la práctica educativa, como vía de auto perfeccionamiento profesional.
- ✓ La dirección del proceso educativo, en general y del proceso de enseñanza-aprendizaje en lo particular, con un enfoque político-ideológico y científico-humanista y la necesidad del desarrollo de las potencialidades individuales de los escolares, la familia y la comunidad.

Las funciones profesionales que requieren de la integración de los conocimientos neurocientíficos en el programa de formación inicial son:

- ✓ Diagnóstico integral con técnicas adecuadas. (Según el modelo del profesional plan de estudios “E”, este diagnóstico debe propiciar la coordinación desde la escuela, de las influencias educativas de la familia y la comunidad; con un sistema de acciones para la dirección del proceso educativo en general y el de enseñanza aprendizaje en lo particular y prácticas cada vez más inclusivas.)
- ✓ Proyección de diferentes estrategias educativas y didácticas, de acuerdo con los resultados del diagnóstico integral para contribuir al proyecto institucional.

- ✓ Prácticas inclusivas teniendo en cuenta caracterización y diagnóstico de la necesidad educativa o necesidad educativa especial del escolar. (Se incluye dentro del modelo del profesional plan de estudios "E", el maestro para las aulas Hospitalarias)

Las tareas principales que tiene que cumplir como profesional son: la dirección de la educación de la personalidad de los educandos y del aprendizaje desarrollador en el marco del sistema nacional de educación.

En los criterios emitidos por profesores y directivos se pondera la necesidad de introducir esta temática en la preparación que se realiza mediante el trabajo metodológico y la superación especializada. Se connota como principal causante de las evidencias expuestas, la carencia de recursos pedagógicos para la formación neurodidáctica y la insuficiente argumentación de los criterios para la transferencia del conocimiento neurocientífico al marco teórico, referencial y operativo de la Pedagogía como ciencia.

Además se comprobó la motivación de los estudiantes sobre las herramientas que les ofrece el conocimiento neurocientífico para su formación neurodidáctica, se resalta en el contexto educativo de la escuela primaria en la vinculación de sus tareas profesionales una mejoría significativa en los maestros frente a aulas del curso encuentro, en cuanto al empleo de las herramientas que les ofrece dicho conocimiento y dicha formación para la realización del diagnóstico y estrategias educativas inclusivas, interventivas y desarrolladoras para la atención a la diversidad en la escuela primaria,(primera cohorte graduación 2020 plan de estudios "E").

Los principales resultados obtenidos forman parte del proyecto nacional I+D+i "La formación neurodidáctica del profesional de la Educación Inicial y Básica" (2018-2020) de la Universidad de Holguín, Cuba. Entre ellos la producción de materiales docentes para la docencia universitaria y la preparación científica metodológica del maestro primario en el contexto educativo.

La realización de talleres metodológicos e intercambios científicos con estudiantes en formación y docentes en el contexto de la escuela primaria, lo cual brindó una mejor preparación integral a los profesionales de la educación desde la integración del conocimiento neurocientífico logrando una actualización y fortalecimiento de la formación neurodidáctica a los docentes en la institución educativa.

Ello propició herramientas para una mejor realización del diagnóstico escolar teniendo en cuenta la diversidad del aula, asimismo la propuesta de estrategias educativas inclusivas y desarrolladoras en el eslabón de base de la profesión.

La **socialización** de los resultados de la investigación tiene como escenario fundamental, la publicación de artículos científicos y la presentación en eventos Nacionales e

Internacionales, así como su presentación en redes académicas en ResearchGate, LinkedIn , Publons y Facebook mediante los grupos científicos presentes que investigan la temática objeto de estudio:

- La formación neurodidáctica del profesional de la Educación Primaria desde una perspectiva innovadora. Publicado en CD-R “EDUSOC 2018” ISBN: 78-959-16-3667-6. (2018) autora.
- Caracterización de la integración del conocimiento neurocientífico en la formación del profesional de la Educación en las especialidades Preescolar, Primaria, especial y Logopedia de la Licenciatura en Educación. (Resultado de proyecto 2018) Co-autora.
- La formación neurodidáctica del profesional de la Educación Primaria desde una perspectiva innovadora. Publicado en CD-R “EDUSOC 2018” ISBN: 78-959-16-3667-6. (2018) autora.
- Atención a las necesidades educativas especiales: contenidos para la formación neurodidáctica del profesional de la Educación Primaria. 9.Conferencia Internacional de la Universidad de Holguín, Cuba, entre los días 24 y 26 de abril de 2019. Publicado en Memorias 9. Conferencia Internacional. ISBN: 978- 959-7237-34-1. Registrado por ConCiencia Ediciones de la Universidad de Holguín. Coordinador: Dr.C. Rafael Lorenzo Martín. Editor Literario: Daynelis García Fernández. (2019) Autora.
- Concepción de un curso en plataforma moodle para la formación neurodidáctica del profesional de la Educación Inicial y Primaria. Publicado en el libro Ciencia e Innovación Tecnológica, vol.IV, en el Capítulo Ciencias Pedagógicas. Sello editorial académico de la Editorial Académica Universitaria y de la Revista Opuntia Brava. <http://edacunob.ult.edu.cu> : Sello editorial 978-959-722. Volumen IV ISBN: 978-959-7225-Obra completa: ISBN: 978-959-7225-26-3. Evaluado por pares académicos a doble ciegos. Grupo II (2019). Autora
- Impacto del autismo en la integración del conocimiento neurocientífico para la formación neurodidáctica del profesional de la Educación Primaria. III Simposio Internacional de Ciencia e Innovación Tecnológica.Las Tunas, 4 de diciembre de 2019, Editorial académica Universitaria y Revista Opuntia Brava <http://edacunob.ult.cu> en libro electrónico Ciencia e Innovación Tecnológica Vol.XIII en el Capítulo Ciencias Pedagógicas. Volumen XIII ISBN: 978-959-7225-66-9 Obra Completa ISBN: 978-959-7225-26-3. Autora

CONCLUSIONES

Existen insuficiencias que abarcan los planos teórico y práctico, al existir una limitada coherencia entre las concepciones actuales de la Educación Primaria y el proceso formativo desde la formación neurodidáctica del profesional, por ello es necesario profundizar en su concepción para introducir mejoras en la práctica educativa.

La caracterización del estado inicial revela limitaciones en el proceso de formación inicial del Licenciado en Educación Primaria para la formación neurodidáctica, en los documentos rectores de la carrera no se definen objetivos de la integración del conocimiento neurocientífico para la mejora de la atención a la diversidad. Como principales resultados devienen la preparación metodológica e integral de los docentes en formación del curso encuentro, que están frente a los educandos y requieren las herramientas que propicia la integración conocimiento neurocientífico para su formación neurodidáctica y la atención a la diversidad en el contexto educativo. Lo cual ha propiciado una mayor preparación a los docentes ya graduados en esta primer etapa que concluyó el plan “E” de la versión de cuatro años de estudios, en cuanto a enfrentarse al diagnóstico y elaboración de estrategias educativas para la atención a las NE y NEE.

Referencias bibliográficas

- Álvarez, C. (1999). La escuela en la vida. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Bruer, J. (1997). Education and the brain: a bridge too far. *Educational Researcher*, 26(8), 4-6.
- Bruer, J. (2002) Avoiding the pediatrician's error: how neuroscientists can help educators (and themselves). *Nature Neuroscience*, 5 (Suppl.), 1031-1033.
- Calzadilla, O. (2017). La integración de las neurociencias en la formación inicial de docentes para las carreras de la educación inicial y básica: caso Cuba. *Actualidades Investigativas en Educación*, 17 (2), 1-27. doi: <http://dx.doi.org/10.15517/aie.v17i2.28709>
Disponible en: <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/aie/article/view/28709/28687>
- Calzadilla, O. (2018). Bases epistemológicas sobre el surgimiento de la Neurodidáctica en la formación del profesional de la Educación Inicial y Básica. Taller científico del proyecto de I+D+i “La formación neurodidáctica del profesional de la Educación Inicial y Básica”. Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Holguín.
- Calzadilla, O. y Nass, J. (2016). La integración de las neurociencias en la formación inicial de docentes. *Mendive*, 15(1), 20-38. Disponible en: <http://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/969/pdf>
- Di Gesù, F. y Seminara, A. (2014). Neurodidáctica y la implicación de emociones en el aprendizaje. Recuperado de: <https://www.researchgate.net/publication/260187668>

- Fernández, E. (2012). Cómo mejorar los aprendizajes mediante aportes de la
Ministerio de Educación Superior (MES). (2016). Modelo del Profesional de la
Licenciatura en Educación Primaria. Documento inédito. La Habana.
- Rico Montero, P. Santos Palma, E.M. Martín-Viaña Cuervo, V. (2013). Exigencias del
Modelo de escuela primaria para la dirección por el maestro de los procesos de
educación, enseñanza y aprendizaje. Editorial Pueblo y Educación.
- Strauss, S. (2005). Teaching as a natural cognitive ability: Implications for classroom practice
and teacher education. In Pillemer, D. y Sheldon, W. (Eds.) (2000). Developmental
psychology and social change (pp. 368-388). Cambridge: Cambridge University Press.
- Unesco. (19-22, mayo, 2015). Declaración de Incheon. Educación 2030: hacia una educación
inclusiva y equitativa de calidad y un aprendizaje a lo largo de la vida para todos. Incheon,
Corea: Unesco. Recuperado de
- Wolfe, P. (2001). Brain Matters: Translating research into classroom practice. Virginia, USA:
ASCD.
- Wolfe, P. (2001). Brain Matters: Translating research into classroom practice. Virginia, USA.