

Neuroeducación, sujetos cerebrales y escuela. La construcción del sujeto educativo en materiales de formación docente sobre neurociencias de la educación.

Tomás Gori.

Cita:

Tomás Gori (2021). *Neuroeducación, sujetos cerebrales y escuela. La construcción del sujeto educativo en materiales de formación docente sobre neurociencias de la educación*. XIV Jornadas de Sociología. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-074/669>

Neuroeducación, sujetos cerebrales y escuela. La construcción del sujeto educativo en materiales de formación docente sobre neurociencias de la educación.

1. Introducción.

En los últimos años, los discursos procedentes del campo de las neurociencias han experimentado una creciente difusión en la escena pública, llegando a permear en ámbitos muy diversos. Desde la proliferación de publicaciones académicas y científicas vinculadas a las ciencias médicas, pasando por la aplicación de dichos hallazgos en campos profesionales como la organización del trabajo empresarial, la gestión de recursos humanos o el marketing, su impacto en áreas de reflexión ética o filosófica, hasta llegar al auge de una literatura de auto-ayuda o de prácticas de mindfulness fundamentadas de manera poco rigurosa en dicho campo científico; la explicación neurocientífica ha llevado a cabo un proceso de colonización de diversos ámbitos de sentido cotidianos que cubren, con mayor o menor impacto, un gran espectro de la geografía científica y profesional (Restrepo, 2019).

Un ámbito que no se ha visto ajeno a este avance progresivo de las neurociencias, fue el campo educativo. Durante los últimos años, se ha producido un crecimiento significativo de publicaciones científicas y académicas que vinculan los estudios sobre redes neuronales y el funcionamiento del cerebro con las prácticas educativas y de aprendizaje de los estudiantes (Lipina, 2016), de la oferta de cursos y capacitaciones destinadas a docentes sobre los aportes de las neurociencias a la comprensión del proceso educativo, de una vasta literatura publicada por referentes del campo de las neurociencias orientadas a informar a un público general sobre las características del “cerebro lector” o el “cerebro que aprende”, así como de artículos periodísticos que han cobrado gran presencia en los medios masivos de comunicación, difundiendo avances de esta disciplina en relación a los procesos cerebrales que intervienen en el aprendizaje, y ofreciendo recomendaciones sobre cómo intervenir para mejorarlos (Mantilla y Di Marco, 2015).

En este marco, el presente artículo se propone rastrear y analizar un tipo particular de publicaciones, que proponen establecer puentes entre el campo de las neurociencias educativas, con las prácticas educativas de enseñanza y aprendizaje al interior de las instituciones escolares: los materiales de formación y capacitación docente sobre neurociencias educativas distribuidos por organismos estatales. En este sentido, se presentarán una serie de reflexiones producidas en el marco del Proyecto de Reconocimiento Institucional de Investigaciones “*Representaciones sociales y discursos sobre diversidad migratoria y las teorías emergentes en el campo de la neurociencia educativa: ¿Nuevas modalidades de racismo de la inteligencia?*” (2018-2020), dentro del cual uno de sus

propósitos fue identificar, de manera exploratoria, los diferentes sentidos y significados plasmados en los discursos de las neurociencias educativas, tanto acerca de su comprensión sobre el proceso educativo en general – y las prácticas de enseñanza-aprendizaje en particular –, el sujeto pedagógico al cual se encuentra dirigido, el rol asignado al docente en el aula, el peso relativo que adquiere la dimensión biológica del estudiante en el desarrollo de sus aprendizajes, así como la incidencia que le asignan a factores institucionales o sociales en este último.

Partiendo de ello, el presente artículo tiene como objetivo analizar los sentidos y significados acerca de la concepción del sujeto pedagógico presente en diferentes publicaciones de capacitación y formación docente relacionados con las neurociencias de la educación, elaborados por instituciones estatales de la provincia de Buenos Aires durante el período 2016-2019. Dentro de ellos, denotará un rol central y protagónico, una serie de publicaciones de difusión, formación y capacitación en neurociencias elaborados por el Ministerio de Educación y Deportes de la Nación y el Instituto de Neurociencias y Educación (INE) de la Fundación INECO: la colección “Aprender con el cerebro en mente”, producidas en conjunto.

Para ello, en primer lugar, se realizará una esquemática presentación del marco teórico del cual parte este artículo. En segundo lugar, se llevará a cabo una breve contextualización histórica del surgimiento y consolidación de los debates en torno a la subdisciplina de las neurociencias educativas, buscando identificar sus vínculos con propuestas de políticas estatales en la materia (principalmente en el plano nacional). Tras describir la metodología empleada, en un cuarto apartado se buscará analizar los sentidos y significados que rodean al sujeto educativo concebido desde la perspectiva de las neurociencias educativas, atendiendo particularmente al rol que se le atribuye a los procesos cerebrales y neuroquímicos a la hora de comprender al estudiante en particular y a los procesos de enseñanza y aprendizaje en general. Finalmente, en un quinto apartado, se analizará la relación entre las competencias cognitivas y de pensamiento promovidas por esta perspectiva de las neurociencias educativas como deseables de ser desarrolladas en los estudiantes, a partir de una serie de técnicas y tecnologías del yo, que presentan afinidades con la constitución de una subjetividad neoliberal o empresarial, en auge en la actual etapa del capitalismo posfordista o flexible.

2. Representaciones sociales y sujeto pedagógico.

Para llevar a cabo el análisis de los sentidos y significados sobre el sujeto pedagógico contenidos en las publicaciones de formación docente, se partirá del concepto de representación social. Siguiendo a Denise Jodelet (1986), las representaciones sociales consisten en “una forma de pensamiento social” (pg.474), un conjunto de imágenes, categorías

y sistemas de referencia que conforman un conocimiento específico, construyendo y produciendo significados, asignando y estructurando el sentido, y definiendo y elaborando marcos clasificatorios que permiten organizar y ordenar el mundo en el que los agentes se encuentran insertos. Esto es, representan un conocimiento socialmente elaborado y compartido entre individuos pertenecientes a un mismo grupo, colectivo o sociedad, que “forja las evidencias de nuestra realidad consensual” (Jodelet, 1986: 473), teniendo un rol preponderante en la construcción social de la realidad cotidiana, la cual es percibida, aprehendida e interpretada por y a través de ellas. De este modo, se integra una perspectiva psicológica, cognitiva e individual por la cual el agente se configura como sujeto activo en la construcción y producción de las representaciones sociales que definirán el modo de interpretar y aprehender la realidad; pero sin negar la dimensión que ocupa lo social en la definición de las mismas, sea a partir del contexto socio-histórico particular del sujeto y su grupo de pertenencia, el bagaje cultural por él movilizado y los códigos, normas, valores y matrices simbólicas propias de la sociedad en general, así como propios del rol y pertenencia social del agente en particular.

Partiendo de esta concepción, el objetivo de este artículo es identificar ciertos indicios que permitan reconstruir las representaciones sociales acerca del sujeto pedagógico que se encuentran contenidos en los discursos propios de las neurociencias educativas que componen a las publicaciones aquí abordadas. Siguiendo a Fenstermacher y Soltis (1998), en el marco de los procesos educativos existe un ideal, más o menos explícito, de la “persona educada”, el cual guiará las prácticas de enseñanza y aprendizaje, así como la definición de las políticas educativas, para cada momento o contexto histórico en particular. Promovido por diferentes grupos y actores sociales e institucionales, en el marco de procesos de negociación política y social – no exenta de tensiones y conflictos –, este ideal de “persona educada” presenta un rol preponderante en el campo educativo, ya que incide en la definición y demarcación de los objetivos y finalidades atribuidos a dichas prácticas, así como los medios y estrategias necesarios para alcanzarlos. Siguiendo a ambos autores, dicho ideal puede ser reconstruido y recuperado a partir del análisis de los textos curriculares disponibles y vigentes en cada contexto histórico en particular (Fenstermacher y Soltis, 1998).

En este sentido, a lo largo del presente artículo, se buscarán identificar las representaciones sociales acerca del ideal de “persona educada”, promovidos por los discursos de las neurociencias educativas que se encuentran plasmados en las publicaciones aquí relevadas. Empero, cabe aclarar que el campo de las neurociencias educativas es sumamente diverso y heterogéneo, por lo cual el abordaje desplegado a lo largo de este texto se reduce exclusivamente a los discursos movilizados por una vertiente específica dentro de las neurociencias educativas, la cual se encuentra plasmada en los materiales y publicaciones bajo análisis (la cual, si bien se reproduce en otros ámbitos, no se podría

universalizar al conjunto de perspectivas que componen al campo de las neurociencias educativas).

3. La emergencia de las neurociencias educativas.

Las neurociencias educativas representan una subdisciplina dentro de la ciencia básica de la neurociencia cognitiva, cuyo objetivo principal reside en el estudio de las estructuras y funciones neuronales asociadas a los procesos de enseñanza y aprendizaje (Lipina, 2016). Si bien cuenta con antecedentes que datan de mediados del siglo XX, los principales debates contemporáneos en torno a la neurociencia educativa surgieron durante la década de 1990, a partir de tres momentos clave. Por un lado, se destaca el encuentro organizado por la Comisión de Educación de los Estados Unidos y la Fundación Dana en 1996, en la cual se reunieron a diversos neurocientíficos, psicólogos cognitivos, educadores y diseñadores de políticas públicas, con el objetivo de debatir la relevancia que los avances en neurociencias y psicología cognitiva podían presentar en materia educativa. Como resultado, se redactó un documento con recomendaciones orientadas a la difusión de conocimientos y conceptos propios de la disciplina, así como se produjeron debates en torno a posibles estudios colaborativos, fuentes de financiación para los mismos, así como posibles aplicaciones en política pública (Lipina, 2016).

Por el otro lado, se destacan como sucesos de clivaje en estos debates, la publicación de dos artículos de investigación. Por un lado, en "*Brain: A bridge too far*" (1997), John T. Bruer planteó que, a pesar de los avances logrados en neurobiología para comprender el desarrollo neuronal, el puente que une a las neurociencias con la educación se presentaba aún "muy lejano". Las dificultades de extrapolar experimentos realizados en animales a seres humanos, así como las distancias presentes entre los procesos de aprendizaje (abordadas por el campo de la educación) y el desarrollo neuronal y el cambio sináptico (abordados por las neurociencias), derivaron en un planteo de cautela que evite el sobredimensionamiento de los resultados obtenidos, así como se distanciaba de posibles aplicaciones directas de dichos descubrimientos al aula (promoviendo, por el contrario, un trabajo interdisciplinario en el cual la psicología cognitiva opere como intermediaria entre ambos campos). Por el otro, en "*The Educational relevance of research in cognitive neuroscience*" (1998), James P. Byrnes y Nathan A. Fox exploraron los potenciales beneficios que podría implicar la aplicación de los hallazgos neurocientíficos al campo de la psicología educativa. Rechazando la premisa de que se puede ignorar la base neural del cerebro a la hora de abordar los procesos de aprendizaje, identificaron las limitaciones metodológicas del estudio de los vínculos entre neurociencias y cognición, y relevaron los hallazgos obtenidos hasta el momento en materia de desarrollo cerebral y su vínculo con procesos cognitivos como la atención, la memoria y la

lectura. Al igual que Bruer, lejos de ensayar propuestas prácticas de aplicación, el artículo sugiere líneas de investigación a ser profundizadas a futuro.

A partir de la década de 1990, se multiplicaron considerablemente los esfuerzos académicos orientados a profundizar las líneas de investigación recuperadas por los autores antes mencionados. Tal es así, que la década de 1990 fue designada por el Instituto Nacional de Salud de Estados Unidos (NIH) como la Década del Cerebro, lo cual trajo aparejado un aumento masivo de la financiación en proyectos de investigación sobre la temática (tanto desde el Estado, como de industrias farmacéuticas, sectores militares y fundaciones) (Rose y Rose, 2019). En este sentido, en el plano internacional, han proliferado los programas académicos de posgrado en universidades de diferentes países, se crearon sociedades (como la International Mind, Brain and Education Society), surgieron nuevas publicaciones (Mind, Brain and Education; Trends in Neuroscience and Education o Educational Neuroscience) y aumentaron considerablemente el volumen de artículos publicados sobre la temática (Lipina, 2016).

Por su parte, en el plano nacional, se destaca la creación de institutos de investigación dedicados específicamente al estudio de neurociencias (siendo el caso más emblemático el Instituto de Neurología Cognitiva – INECO –), el desarrollo de diversos grupos de investigación en la temática, así como el retorno al país de investigadores de dichas disciplinas formados en el exterior (principalmente desde Estados Unidos e Inglaterra) (Mantilla, 2014). Sumado al incremento de artículos científicos que se mencionó anteriormente (Lipina, 2016), se puede agregar el aumento sostenido en diversos medios masivos de comunicación de noticias periodísticas de difusión sobre neurociencias y educación, las cuales abordan una gran heterogeneidad de temáticas (como la falta de atención en las escuelas, las diferentes etapas del desarrollo cognitivo, el aprendizaje de idiomas, lecto-comprensión y matemáticas), y se caracterizan por acercar con un lenguaje accesible – si bien no exento de malinterpretaciones – los avances de dicha disciplina, constituyéndose en uno de los medios a través de los cuales se instala el discurso de las neurociencias a nivel cultural (Mantilla y Di Marco, 2015). De igual manera, se ha asistido a un incremento de la oferta de capacitaciones docentes, tanto públicas como privadas, que recuperan los postulados de las neurociencias, con la finalidad de comprender cómo interactúan los procesos cognitivos y neuronales, la motivación y las emociones, con miras al diseño de ambientes que potencien el aprendizaje de los estudiantes. Sin embargo, una de las expresiones más destacadas respecto a la consolidación de los discursos de las neurociencias dentro del ámbito educativo fue la creación en 2016 de la Unidad de Coordinación para el Desarrollo del Capital Mental, dependiente del Ministerio de Coordinación y Gestión Pública de la provincia de Buenos Aires. La misma presentaba como objetivo “elaborar y proponer programas que busquen establecer el cuidado, desarrollo y protección del capital mental como eje rector de las políticas públicas de la Provincia de

Buenos Aires” (Decreto N°958/16, Anexo II, Ítem 2), contando con el asesoramiento de un Consejo Científico Consultivo conformado por especialistas en nutrición, neurociencias, educación y salud. De esta manera, se consolidaba una articulación entre las neurociencias con las políticas públicas de educación en la provincia, lo cual se verá complementado con la publicación de materiales de capacitación y formación docente en torno a la temática, descritos en el próximo apartado.

4. Metodología.

En tanto estudio exploratorio, la investigación desarrollada en el proyecto en el cual se enmarca el presente artículo, se orientó, en primer término, a realizar un relevamiento general de diferentes tipos de documentos de divulgación que daban cuenta de las relaciones y vínculos entre el campo de las neurociencias y de la educación, ya que se considera de gran relevancia en dichos estudios, analizar “documentación descriptiva” sobre el tema, en tanto técnica que permite una introducción y orientación sólida en el campo a ser investigado (Padua, 2018). Dentro de esta documentación descriptiva se comprenden diversas fuentes, desde documentos históricos de información, literatura actual sobre la temática, información correspondiente a los medios de comunicación, archivos públicos y documentación oficial, entre otros. En este sentido, en el marco del Proyecto se definió el relevamiento de cuatro tipos diferentes de fuentes que, a pesar de su heterogeneidad (ya que presentan finalidades, alcances de difusión y públicos destinatarios diversos), comparten su búsqueda de relacionar el campo educativo con los avances de las neurociencias.

Siguiendo bibliografía sobre el tema, diversos estudios concuerdan en que las principales fuentes consultadas por miembros de la comunidad educativa a la hora de aproximarse a este campo de estudios comprendían revistas científicas o educativas, páginas o blogs de internet, libros, capacitaciones (*in-training courses*) (Hermida, Segretin, Soni García y Lipina, 2016; Gleichgerrcht, Luttges, Salvarezza y Campos, 2015; Busso y Pollack, 2014), así como se destaca el papel creciente que adopta la prensa y medios periodísticos en la circulación de postulados sobre dicho campo del conocimiento, no por ello exento de malinterpretaciones (Beck, 2013). En base a ello, se seleccionaron cuatro tipos de fuentes documentales dentro de las destacadas en la bibliografía como vías de acceso de los miembros de la comunidad educativa a la información sobre neurociencias educativas: artículos periodísticos; ofertas de cursos y talleres de formación y capacitación en neurociencias aplicadas a la educación; artículos científicos sobre neurociencias educativas; y publicaciones elaboradas en instancias ministeriales orientados a la formación y capacitación docente.

En relación a estos últimos, sobre los cuales versa el presente artículo, se estableció como recorte temporal el período 2016-2019, y se llevó a cabo un relevamiento sistemático de

manuales, guías, documentos y/o cuadernillos compartidos en las diferentes páginas web pertenecientes al Ministerio de Educación de la Nación, unidades y secretarías a él vinculado y portales destinados a la difusión de materiales de capacitación educativa, que recuperen los conocimientos disciplinares de las neurociencias aplicadas a la educación. Entre los diversos materiales recuperados, se destacaron por su grado de desarrollo y sistematicidad, una serie de publicaciones tituladas “Aprender con el cerebro en mente”, elaboradas por el Ministerio de Educación y Deportes de la Nación y el Instituto de Neurociencias y Educación (INE) de la Fundación INECO, en el marco del Laboratorio de Neurociencia y Educación (enmarcados en el Plan Estratégico Nacional “Argentina Enseña y Aprende” 2016-2021). Dicha serie consiste en un conjunto de siete volúmenes dirigidos a los diferentes actores de la comunidad educativa (docentes de todos los niveles, directivos, familias), con el objetivo de transmitir los conocimientos y principios de la disciplina de la neurociencias para su aplicación en el campo educativo en general, y en las prácticas de enseñanza y aprendizaje al interior del aula en particular. Entre las temáticas que aborda esta serie de publicaciones se incluyen la definición del campo disciplinar de las neurociencias, los “neuromitos” y la importancia de su refutación, el aprendizaje autorregulado, la metacognición del aprendizaje, la autorregulación emocional, la creatividad y flexibilidad cognitiva, las habilidades sociales y los trastornos del aprendizaje (dislexia, discalculia y disgrafía). Estas publicaciones se caracterizan por presentar un abordaje de los principales conocimientos de las neurociencias aplicadas a la educación, comunicados con un lenguaje sencillo y accesible para personas no formadas en la disciplina, y acompañando las explicaciones teóricas con actividades y aplicaciones concretas de estos postulados en el aula.

Será en el marco de dichas publicaciones que se buscará rastrear los sentidos y significados acerca del sujeto educativo que movilizan los discursos de las neurociencias educacionales, para comprender las representaciones que detentan acerca de la práctica educativa, los procesos de enseñanza-aprendizaje, el ideal de “persona educada”, la comprensión del estudiante en tanto sujeto pedagógico, y la influencia de los factores biológicos, psicológicos, institucionales y sociales en la práctica educativa.

5. Sujetos cerebrales y reduccionismo.

Al momento de analizar las representaciones sobre el sujeto pedagógico y los procesos de enseñanza-aprendizaje movilizados por los discursos de las neurociencias educacionales, un eje de reflexión ineludible refiere al papel que se le atribuye a la base biológica (en este caso, neurológica) a la hora de explicar los rasgos y dinámicas de los mismos. Diversos autores han advertido acerca de una tendencia reduccionista por parte de los discursos de las neurociencias a la hora de caracterizar los procesos de aprendizaje, atribuyéndoles a ciertos

órganos o rasgos fisiológicos el ejercicio de competencias o procesos psicológicos (Terigi, 2016; Castorina, 2016).

Lejos de ser exclusivo del campo educativo, los procesos de descripción, comprensión y representación de las subjetividades en términos corporales o cerebrales, ocupan un lugar de privilegio dentro del discurso procedente de las neurociencias (Ortega 2009b). Sustentado en el creciente desarrollo de las tecnologías de neuroimagen, y favorecido por la difusión y popularización de los hallazgos de dicho campo a través de los medios de comunicación, Ortega (2009b) plantea que se ha producido una tendencia a asociar las actividades cerebrales con los diferentes aspectos de la vida, facilitando la percepción del cerebro como un detentor de propiedades psicológicas específicas, como el autor de las acciones que definen al individuo. Las diferentes creencias, deseos, comportamientos y procesos psicológicos que son atribuidos a las personas como base misma de su subjetividad, tienden a ser descritos en términos cerebrales o neuroquímicos.

En este sentido, se estaría en presencia de la emergencia y consolidación de un neuroesencialismo, por el cual la persona pasaría a estar comprendida y representada en torno a su formación neuroquímica o “self neuroquímico” (Rose, 2007). Los discursos de las neurociencias fomentarían así la representación del sujeto como un “sujeto cerebral” (Ehrenberg, 2004), atribuyéndole una preeminencia ontológica al cerebro como sustrato esencial de la persona, explicando las diferentes conductas sociales en términos de actividad cerebral, y destacando la base biológica como la principal entidad activa que condiciona el comportamiento psicológico y social de la persona. Es decir, se llevaría a cabo un proceso de “cerebralización” de la vida, en el cual se recurre a los hallazgos y saberes de las neurociencias para comprender, explicar y orientar la conducta humana, reduciendo la subjetividad misma a una mera función cerebral (Martínez Sánchez, 2018).

Recuperando la noción de sujeto de Foucault (2014a y 2014b), entendido como una categoría histórica que refleja la manera en que los individuos forman diferentes subjetividades a través de procesos de subjetivación y el ejercicio de tecnologías del yo, la constitución del “sujeto cerebral” da cuenta de una forma histórica de “sujeto” propio de las sociedades contemporáneas, que no presenta una realidad previa a su encarnación performativa, sino que su preeminencia ontológica se deriva de las diferentes concepciones, prácticas y técnicas a través de las cuales la personas se constituyen a sí mismas como sujetos cerebrales (Ortega, 2009b). En la interrelación entre el conocimiento experto elaborado por las neurociencias, y su reapropiación y difusión por los distintos actores sociales (medios de comunicación, emprendimientos comerciales, cultura popular, etc), se delimita el campo que permite el desarrollo de tecnologías del yo a través de las cuales los individuos se constituyen a sí mismos como “sujetos cerebrales”.

Este proceso se desarrolla en el marco del “programa fuerte de las neurociencias” (Ehrenberg, 2004). Según Ehrenberg, existe una distinción entre el “programa débil” de las neurociencias, que se vincula con el desarrollo de investigaciones neurológicas que buscan avanzar en una mayor comprensión de enfermedades de muy probable base orgánica (como el Alzheimer); y su “programa fuerte”, el cual habría construido una “imaginería social”, fundada en una fetichización de la tecnología, por la cual se reifica una biologización de la conciencia y del espíritu humano, con el objetivo de traducirlo en prácticas de explicación e intervención tanto ante problemáticas de base orgánicas o fisiológica, como de aspectos de base emocional, moral y/o social (Ehrenberg, 2004; Murillo, 2018). Sin embargo, las fronteras que demarcan ambos programas son porosas y se retroalimentan mutuamente, llevando a que los avances de la disciplina en materia de enfermedades neurológicas (programa débil), favorezcan la consolidación de concepciones del cerebro como el agente responsable de procesos psicológicos que afectan la identidad y subjetividad de las personas (programa fuerte) (Mantilla y Di Marco, 2015).

Conjuntamente con el avance del programa fuerte de las neurociencias, se ha producido la difusión de una cerebralización de la concepción de sí (encarnada en la representación del “sujeto cerebral”) la cual, en el campo de las neurociencias educacionales, se traduce en la adscripción de cierta preeminencia al funcionamiento de diferentes áreas cerebrales, a la hora de explicar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se desarrollan al interior del aula. En este sentido, se han identificado críticamente ciertas inclinaciones por parte de estos discursos ha atribuir o imputar procesos psicológicos complejos al cerebro, lo cual les permitiría inferir que del conocimiento de este último se estarían pudiendo derivar preceptos o propuestas educativas (Castorina, 2016).

Esta tendencia, se ha identificado de manera solapada a lo largo de los volúmenes que componen a las publicaciones de “Aprender con el cerebro en mente”. En sus diferentes números, se pueden recuperar sistemáticamente afirmaciones que aluden al cerebro – o algunas de sus regiones en particular – como el encargado de llevar a cabo procesos cognitivos, psicológicos o sociales que usualmente son atribuidos a la persona como una totalidad y en su interacción con otros individuos en el marco de un campo de intersubjetividad. Afirmaciones tales como la *“región dorsolateral de la corteza pre-frontal está a cargo de los juicios que hacemos acerca de nuestro rendimiento en el pasado”* (MEN e INE, 2018b: 10) o *“nuestro cerebro codifica preferencialmente las experiencias emocionales porque es más probable que tengan un valor para nosotros en el futuro”* (MEN e INE, 2018c: 3), revelan un supuesto por el cual se le atribuye al nivel biológico de la persona (el cerebro o la región dorsolateral), el ejercicio de procesos cognitivos, psicológicos y sociales (formación de juicios sobre el pasado o codificación de experiencias emocionales), las cuales no pueden ser atribuidos de manera unívoca al sustrato biológico de la persona sin que, mediante ello, se

desproblematice y simplifique la compleja trama de interrelaciones psíquicas y sociales que las constituye. Se incurre de este modo, en un reduccionismo caracterizado como “falacia mereológica” (Castorina, 2016), por la cual procesos complejos que integran la vida psicológica del sujeto y sus interacciones significativas con el mundo social que lo rodea (como los procesos educativos, que demandan una comprensión integral de las bases psicológicas, sociales y culturales del estudiante y del entorno institucional en el cual se inscribe), pasan a ser adscritas a un solo elemento de la ecuación (en este caso, el funcionamiento neural de cierta región del cerebro).

Por un lado, se podría considerar que este reduccionismo favorece ciertas explicaciones o miradas biologicistas acerca de los procesos de aprendizaje. El privilegio otorgado al sustrato biológico bajo la forma del funcionamiento cerebral como principal factor explicativo de las conductas y comportamientos del sujeto en el proceso educativo, podría conducir a descartar o relegar el papel de los factores fenomenológicos, cognitivos y socio-culturales intervinientes en el mismo, dificultando el desarrollo de enfoques o miradas holísticas y multidisciplinarias sobre él (Busso y Pollack, 2014). Anclándose en lo que Baquero (2000) denomina como “falacia de abstracción de la situación”, los discursos y explicaciones de las neurociencias educativas tienden a sustraer al individuo de la trama de relaciones socio-culturales y didácticas que inciden en su experiencia y rendimiento escolar, para proponer explicaciones individualizadas, que atienden principalmente al sustrato biológico del estudiante: su cerebro. Ello podría derivar en una obstaculización de una completa comprensión de los procesos educativos, al enfocarse en tan solo una de las dimensiones involucradas; lo cual resulta especialmente significativo al reflexionar sobre las consecuencias que puede presentar al aplicarse en diagnósticos sobre las dificultades de aprendizaje que pueden encontrarse atravesando diversos estudiantes en el marco de sus experiencias escolares. El peso creciente que han adoptado los discursos sobre trastornos del aprendizaje, cuyas causas se atribuyen principalmente a explicaciones de base neurológica o cerebral (como la dislexia o la discalculia, a los cuales se les dedica un volumen completo en estas publicaciones), ofrecerían un llamado de atención ante una posible biologización y medicalización de problemáticas educativas, desconociendo o relegando a un segundo plano los diversos condicionantes sociales, culturales e institucionales que intervienen en su formación.

De igual modo, estas explicaciones o diagnósticos de cariz biologicistas, amparados por la pretensión de legitimidad que le atribuye el discurso de las ciencias naturales, que rastrean las causas de las dificultades de aprendizaje en términos individuales y biológicos, desconociendo las influencias de las dimensiones sociales, culturales e institucionales que intervienen en ello, se tornan relevantes en el caso de poblaciones estudiantiles procedentes de contextos vulnerables, quienes pueden ver resignificados los diferentes condicionantes sociales y culturales que influyen en sus procesos de aprendizaje, pasando a ser entendidos como

consecuencia de disposiciones fisiológicas o biológicas de su naturaleza cerebral o neural. En este sentido, Terigi (2016) advierte que:

“la línea que separa los argumentos sobre la incidencia del ambiente en la formación, consolidación y transformación de redes neuronales de los argumentos fatalistas sobre las consecuencias de la ausencia de determinadas experiencias es sumamente delgada y necesita ser mostrada con claridad para evitar deslizamientos” (pg.60).

Sin embargo, no sería correcto afirmar que los discursos de las neurociencias educativas, dan cuenta de una mera revitalización de interpretaciones exclusivamente biologicistas de los procesos de aprendizaje. Por el contrario, se destaca una sistemática recuperación de conceptos y afirmaciones propias del campo de la psicología, que son integrados de manera intercalada con las afirmaciones propias de la disciplina neurocientífica, a la hora de explicar la manera en que el cerebro incide y actúa en los procesos de aprendizaje. Lejos de producirse una negación de la incidencia de la dimensión psicológica en los procesos de aprendizaje, se observa la recuperación de una multiplicidad de conceptos y supuestos de diversas corrientes psicológicas y pedagógico-didácticas, pero contando con una casi ausente reflexión y explicitación del paradigma o perspectiva teórica desde la cual se parte, así como presentando una escasa rigurosidad en su recuperación y empleo.

Como observa Terigi (2016), toda investigación realizada en el marco de las neurociencias educativas parte necesariamente de cierta teoría psicológica o pedagógico-didáctica que de manera explícita o implícita, entra en juego a la hora de definir la construcción de evidencia empírica que le dé sustento. Esto es, cuando las investigaciones en neurociencias buscan explorar las relaciones existentes entre ciertos procesos psicológicos (sea la atención, la memoria, o la meta-cognición) y procesos neurológicos, el modelo usualmente utilizado consiste en la presentación de una tarea o actividad a los individuos participantes del experimento (vinculada a dicho proceso psicológico), para explorar los patrones de activación de las redes neurales que se producen durante su resolución (asumiendo que la activación o cambio funcional de ciertas regiones cerebrales durante su resolución, permitiría inferir un involucramiento de dichos sistemas neurales en el desarrollo del proceso psicológico en cuestión). Empero, cómo se define y comprende al proceso psicológico abordado, qué comportamientos o actividades se deben seleccionar a la hora de replicarlo, o qué atribuciones diferenciales puede presentar la activación de dichos patrones neurales en el marco de un contexto experimental en contraposición a otras condiciones de actividad (por ejemplo, la diferencia fundamental entre el resultado de un experimento realizado en un laboratorio y lo que acontece en un aula); son interrogantes que pocas veces se encuentran explicitados en dichas investigaciones.

Por tanto, no se estaría llevando a cabo una supresión de la dimensión psicológica o pedagógico-didáctica a la hora de realizar afirmaciones desde el campo de las neurociencias educativas, sino que se estarían recuperando teorías o concepciones implícitas acerca de

los procesos psicológicos involucrados, así como de los significados atribuidos a la práctica educativa. Siguiendo a De Vos (2017), lo observado en los escáneres que ofrecen las tecnologías de neuroimagen utilizadas en los experimentos en neurociencias, no son un reflejo del psiquismo de las personas, o una fotografía fiel de los procesos cognitivos o de aprendizaje del individuo observados en tiempo real. Por el contrario, afirma que “la neurología sólo puede mostrarnos imágenes mudas, mera química y pura electricidad” (De Vos, 2016: 33), llevando a que toda interpretación derivada de dichas experimentaciones se encuentre sustentada en teorías o concepciones psicológicas previas que permitan atribuir un sentido o interpretación a dicha información ofrecida por las tecnologías de neuroimagen, que trascienda el meramente orgánico o biológico.

De este modo, en las publicaciones analizadas, se presentan diferentes concepciones respecto a qué se entiende por determinados procesos psicológicos o educativos, las cuales recuperan supuestos teóricos procedentes de teorías del campo de la psicología, la pedagogía o la didáctica, pero sin explicitar su procedencia, ni llevar a cabo un trabajo de reflexión sobre la construcción de dicho conocimiento. Una lectura transversal a los materiales permitió identificar supuestos y premisas procedentes tanto desde la psicología del desarrollo, la psicología del aprendizaje (integrando miradas de vertientes cognitivistas, constructivistas e incluso conductistas), del enfoque por competencias, entre otras; las cuales, al ser presentadas conjuntamente con afirmaciones amparadas en estudios y evidencia neurocientífica, son conferidas de una validez científica, aún a pesar de que la evidencia de estos últimos no sustente de manera directa y específica a las primeras.

Un caso paradigmático de ello, es el vínculo que se establece entre ciertas premisas de las neurociencias educacionales con el campo de la educación emocional. Contando con un volumen específico destinado a reflexionar sobre “Emociones y motivación” (MEN e INE, 2018c), el abordaje que se realiza desde las neurociencias educacionales a la hora de analizar la relación emociones-educación, supone la recuperación de una serie de supuestos propios de la neurología y la neuroquímica, así como también de la psicología y la educación, que son intercaladas sin reconocer su procedencia desde diferentes disciplinas y niveles de análisis, por lo cual toda equiparación entre unas premisas y otras sin establecer las mediaciones correspondientes, supondría un salto argumentativo que Hruby (2012) denomina “error de categoría entre disciplinas”. Este error lógico, según el autor, consiste en recuperar los resultados de una investigación procedente de un campo disciplinar (como pueden ser las neurociencias), como prueba fehaciente de afirmaciones sobre otro tema en un campo disciplinar diferente (como la psicología o la pedagogía). Según el autor, detallar descripciones del cerebro o la actividad neural junto a descripciones de las prácticas pedagógicas que se estiman más productivas o eficientes, o sobre presupuestos psicológicos que no se basan ni presentan fundamento en las afirmaciones neurocientíficas, no bastaría para demostrar la

eficacia de las primeras, la veracidad de las últimas, ni la correspondencia entre unas y otras. De esta manera, en el volumen dedicado específicamente a “Emociones y motivación”, se observa la recuperación de supuestos procedentes de tradiciones psicológicas como la psicología positiva, las teorías de la inteligencia emocional o el modelo de las competencias emocionales, las cuales buscan ser fundamentadas en base a justificaciones biológicas y cerebrales (a partir del rol de las amígdalas o de neurotransmisores como la dopamina), derivando de allí explicaciones de los procesos educativos, sin atender los saltos lógicos entre disciplinas y niveles de análisis (entre el nivel neurológico, el psicológico y el pedagógico-didáctico).

Por ejemplo, en dicho volumen se recupera la importancia de promover en los estudiantes la experiencia de “emociones positivas” para favorecer conductas de aproximación y persistencia en el ámbito escolar. Para arribar a esta conclusión, se parte de establecer una distinción entre “emociones negativas” – asociadas a patrones de pensamiento y acción lentos y estereotipados – y “emociones positivas” – las cuales se vinculan, por el contrario, a modalidades más abiertas, creativas y flexibles de pensamiento y acción –. Sin embargo, esta distinción entre emociones positivas y negativas no encuentra su origen en evidencia neurocientífica, sino que es retomado implícitamente de una corriente psicológica denominada psicología positiva. Esta última, refiere a una corriente dentro del campo de la psicología que cobra importancia a finales de la década de 1990 en Estados Unidos, criticando el privilegio atribuido en dicho campo a lo patológico y los estados emocionales negativos, y buscando promover el estudio de las experiencias y rasgos individuales positivos de las personas, que se encontrarían mayormente vinculados a su bienestar y calidad de vida (Nobile, 2017). En este sentido, el abordaje realizado en la publicación en términos de distinción entre emociones negativas y positivas, y los beneficios de estas últimas (desarrollo de recursos personales y sociales, control de emociones negativas, ejercicio de funciones adaptativas), dan cuenta de la recuperación implícita de perspectivas psicológicas las cuales, al ser incorporadas de manera acrítica, se encuentran exentas de toda problematización y se le confiere cierta incuestionabilidad.

Sin embargo, conjuntamente con esta distinción, se ofrece una explicación que da cuenta de los aportes de las neurociencias para interpretar estos procesos. En la publicación, se recupera la relación entre las experiencias placenteras y la liberación de un neurotransmisor (dopamina), el cual permite asociarlas con procesos cognitivos como el aprendizaje, la focalización atencional, la memoria y las funciones ejecutivas (si bien no se indica de manera clara el sentido de dicha relación), de lo cual se concluye que experimentar placer durante las actividades de aprendizaje se vincula con una mayor motivación en el estudiante, funcionando como predictor del alcance de logros académicos.

De este modo, se llevan a cabo una serie de saltos lógicos y errores de análisis en este razonamiento. Por un lado, el razonamiento parte de la recuperación de un supuesto teórico procedente del campo de la psicología (más precisamente, de la psicología positiva), el cual es presentado como una afirmación incuestionada, sin explicitar su procedencia disciplinar ni abrir el espacio para su debate y discusión. Como afirma De Vos, la neurociencia precisa partir necesariamente de ciertas teorías psicológicas o educativas implícitas para abordar los procesos psicológicos y conductuales sobre los cuales se pronuncia, las cuales tienden a ser asumidas tácitamente, llevando a que no se encuentren sometidas a juicios reflexivos o críticos en su empleo y aplicación. En este sentido, la distinción entre emociones positivas y negativas (así como sus efectos sobre las personas) opera como un supuesto teórico base que en ningún momento es presentado ni explicitado como tal, llevando a naturalizar cierta concepción acerca de las emociones y de las relaciones entre los sujetos y las mismas, desconociendo los diversos debates y posturas teóricas en pugna en torno a la relación entre individuo, cerebro y emociones.

Empero, no sólo se produce esta recuperación tácita e implícita de supuestos teóricos psicológicos que son naturalizados como concepciones incuestionadas en la comprensión del funcionamiento de la psique humana o de los procesos educativos, sino que al verse acompañadas de premisas o explicaciones de carácter neurológico, operan como una suerte de fundamentación científica de las primeras, que incurre en el antes mencionado “error de categoría entre disciplinas”. En este sentido, el reconocimiento de una correlación entre la experiencia de situaciones placenteras por parte de las personas y la liberación de neurotransmisores como la dopamina (lo cual encuentra su fundamento en evidencia procedente del campo de las neurociencias), con una mayor motivación y desempeño de los estudiantes en sus prácticas de aprendizaje (en la cual entran en juego concepciones psicológicas en torno a la definición y caracterización de las emociones – en su distinción entre emociones positivas y negativas –, de procesos psicológicos – en este caso, la motivación – y de concepciones en torno a la práctica educativa – como la definición del desempeño o “logro académico” con el cual se asocia este razonamiento), supone un salto argumental entre un nivel de análisis que se encuentra anclado en el sustrato biológico del estudiante (por ende, sujeto a un marco epistémico vinculado al campo disciplinar de las neurociencias), con otro enmarcado en un nivel psicológico y educativo del sujeto (como las premisas de la psicología positiva, o las concepciones implícitas acerca de qué representa un “logro académico”), lo cual lleva a que estos últimos sean naturalizados sin algún tipo de explicitación o problematización, cubriéndolos con un halo de legitimidad que el discurso procedente de las ciencias naturales le transfiere o transmite a estas premisas.

Otro caso ejemplar a este respecto, se puede observar en la recuperación implícita y tácita de ciertas modalidades de comprender los objetivos de las prácticas escolares. Un rasgo

compartido en todos los volúmenes de estas publicaciones es la completa ausencia de referencias a contenidos concretos y específicos de las diferentes disciplinas que componen las asignaturas de la currícula escolar, y, por el contrario, la centralidad otorgada al desarrollo de competencias psicológicas o cognitivas, como el objetivo central de la práctica educativa. De este modo, no sólo se encuentran volúmenes dedicados exclusivamente a competencias específicas (como el aprendizaje autorregulado, la creatividad o la cognición social), sino que al interior de cada una de las publicaciones, se recupera sistemáticamente como principal objetivo de la práctica educativa, el fomento, ejercicio y desarrollo de dichas competencias en el estudiante, para lo cual el conocimiento de la actividad cerebral y las redes neuronales que actúan en las mismas sería de una relevancia fundamental para que el estudiante pueda actuar sobre sí mismo en pos de su adopción y desarrollo. Lejos de encontrar su fundamento en evidencia neurocientífica, esta perspectiva que atribuye un rol central al desarrollo de competencias cognitivas y psicológicas en el estudiante, proviene de ciertas corrientes de pensamiento que han sido denominadas como “enfoque de competencias” (Díaz Barriga, 2006). Los enfoques de competencias han cobrado mayor preeminencia en el campo educativo en las últimas décadas, reuniendo una inquietud proactiva que busca fomentar un trabajo educativo orientado a la resolución de problemas del entorno, a la par que encarna una crítica hacia una perspectiva enciclopedista, que rechaza la centralidad otorgada a la memorización de contenidos y el aprendizaje de un “saber escolar” cuya relevancia sea aplicable únicamente a dicho entorno (Díaz Barriga, 2011). Lejos de ser una perspectiva unificada y consensuada, existen diferentes enfoques de competencias, que parten de premisas teóricas muy diversas: reuniendo desde enfoques laborales, conductuales, etimológicos, funcionales o sistémicos, socio-constructivistas y pedagógico-didácticos (Díaz Barriga, 2011).

Sin adentrarnos en un análisis profundo de las características e implicancias de estas corrientes, se puede observar que en estas publicaciones se recuperan una serie de premisas propias de estos enfoques de competencias, sin llevar a cabo ni explicitar el proceso previo de definición y problematización de las mismas. De este modo, ante esta multiplicidad de perspectivas o enfoques posibles dentro del enfoque de competencias, se realiza una recuperación implícita y poco sistemática de algunos de sus enunciados, presentándolos como un supuesto base incuestionado y dado respecto al significado y sentido de las prácticas de enseñanza y aprendizaje. De esta manera, se estarían anulando o invisibilizando de antemano diferentes perspectivas acerca de la práctica educativa, que dialogan, discuten y/o complementan los enfoques de competencias (que recordemos, tampoco dan cuenta de una perspectiva teórica unificada y sistematizada). Por ejemplo, perspectivas como la de Roe (2003 en Díaz Barriga, 2006), quien plantea que no todos los contenidos propios de una disciplina pueden ser enseñados o aprendidos partiendo de un enfoque de competencias, ya

que las disciplinas forman ciertos aprendizajes básicos que deben ser aprendidos al interior de la lógica y estructura propia y específica de la disciplina que está siendo enseñada; los cuales, posteriormente en otros tramos o momentos de la formación, sí puedan ser integrados con un enfoque de resolución de problemas, que ponga en juego el ejercicio de dichas competencias. De esta manera, se favorece la naturalización de ciertas concepciones sobre las prácticas de enseñanza y aprendizaje, las cuales parecerían estar fundamentadas en evidencia neurocientífica pero que no encuentran una justificación directa en los estudios neurológicos de los cuales parte la neurociencia educativa.

Todas estas situaciones dan cuenta de una recuperación de ciertas concepciones o representaciones acerca de qué comprenden las prácticas de enseñanza y aprendizaje a la hora de ofrecer las explicaciones y diagnósticos desde las neurociencias educativas, si bien no necesariamente se encuentran explicitadas o reflexionadas profundamente desde una mirada interdisciplinaria que busque enriquecer este dimensionamiento del proceso educativo. Por ende, lejos de producirse una metamorfosis o reducción de lo psicológico y pedagógico en lo neurológico, se observa que ambas dimensiones se sostienen conjuntamente. Las neurociencias precisan de recuperar estas concepciones psicológicas o pedagógico-didácticas como contraparte hermenéutica para dar sentido a sus interpretaciones en base a la investigación desarrollada en un plano biológico; mientras que la psicología hace uso de la neurología para fijar cierta fundamentación estructural, con el grado de legitimidad que le confieren las ciencias naturales (De Vos, 2016).

Con ello no se quiere afirmar que no exista ninguna relación posible entre las neurociencias por un lado, y las concepciones psicológicas o pedagógico-didácticas mencionadas por el otro; pero sí remarcar que aún ambas disciplinas no gozan de una suficiente continuidad epistemológica como para dimensionar una neuro-educación, con aplicaciones prácticas en el ámbito educativo (Restrepo, 2019). Entre neurociencias y psicología, o entre neurociencias y educación, aún persiste una brecha teórica, metodológica y práctica que demanda cierta prudencia a la hora de buscar establecer ese “puente demasiado lejano” que anticipaba Bruer. Principalmente, ya que, en pos de superar y establecer puentes entre las distintas disciplinas, se tiende a recaer en diferentes errores conceptuales (como el “error de categoría entre disciplinas”) o falacias lógicas (como la “falacia mereológica”) que afectan considerablemente las conclusiones arribadas por este tipo de discursos.

6. Sujeto pedagógico y subjetividad neoliberal.

Sumado a esta reconstrucción de la representación acerca del sujeto pedagógico de los discursos de las neurociencias educativas antes desarrollada, otro eje relevante a ser considerado al analizar la figura de la “persona educada” plasmada en estas publicaciones

consiste en recuperar específicamente el conjunto de competencias y habilidades cognitivas presentadas como deseables de desarrollar en los estudiantes. La centralidad atribuida en estas publicaciones a una serie de competencias cognitivas y psicológicas como la creatividad, la toma de decisiones racionales, la meta-cognición, la auto-regulación de las conductas o la flexibilidad cognitiva, denotan cierto vínculo o afinidad con una forma de subjetividad particular que se ha consolidado con el desarrollo del capitalismo posfordista o flexible, al cual Laval y Dardot (2013) denominan como “sujeto empresarial” o “sujeto neoliberal”.

Siguiendo a Laval y Dardot, el neoliberalismo representa una forma particular de racionalidad que se ha consolidado en las últimas décadas; esto es, un conjunto de discursos, prácticas y dispositivos que se han tornado imperantes y hegemónicos en el capitalismo actual, y que definen un nuevo modo de gobierno de los hombres centrado en el principio universal de la competencia. Lejos de representar una ideología económica que se limita a la esfera mercantil y financiera, el neoliberalismo implica un sistema de normas profundamente inscriptas en diversas prácticas gubernamentales y políticas institucionales que se extienden por fuera de las fronteras del mercado, y que accede a nuevas dimensiones y campos de la vida cotidiana, a través de la promoción de una forma de subjetividad contable y financiera que fomenta la competencia sistemática de los individuos entre sí como principal modalidad de interacción social, dentro del marco de las relaciones capitalistas vigentes (Laval y Dardot, 2013).

En este sentido, la consolidación de esta subjetividad neoliberal se vincula con la promoción y formación de un tipo particular de individuo, encarnada en la figura del sujeto como “empresario de sí mismo” (Foucault, 2007). Es decir, un sujeto que se comporta como una máquina empresarial que produce, en su singularidad, los medios de su propia satisfacción (Castro Gómez, 2010). Recuperando los postulados de la teoría del capital humano (Becker, 1964), esta forma de racionalidad extiende la noción de capital por fuera de las mismas transacciones y relaciones económicas, para incorporar una multiplicidad de prácticas y dimensiones cotidianas (como los procesos educativos y de formación, el acceso a servicios de salud o de información, las tareas domésticas y de cuidado, etc.), las cuales dejan de ser entendidas como “consumos” realizados por el individuo, y pasan a ser caracterizadas como “inversiones” que la persona ejerce sobre sí misma, en pos de desarrollar competencias que luego pueda capitalizar (Castro Gómez, 2010). Se alude así, a un individuo impelido a asumirse como gestor de sus propios recursos, capitalizándose a partir de una constante toma de decisiones racionales de coste-beneficio respecto a las competencias y factores sobre los cuales debe invertir para maximizar su capital humano (regidos bajo una lógica de rendimiento económico, competencia y optimización de las propias prácticas), mediante una permanente regulación y modulación de su conducta, que le permita adoptar una subjetividad en consonancia con las dinámicas y ritmos inciertos del ambiente, esto es, del mercado (Murillo, 2011).

Esta racionalidad empresarial, que deviene en la constitución de la subjetividad neoliberal, se caracteriza por el modo en el que logra articular las diferentes relaciones de poder en torno a la trama de un único y mismo discurso (Laval y Dardot, 2013). El léxico que estructura el discurso empresarial presenta un potencial de unificación de los diferentes regímenes de existencia que componen la vida del sujeto. En este sentido, la promoción de la forma de subjetivación del empresario de sí mismo, multiplica el modelo económico de la oferta y la demanda, del cálculo costo-beneficio, de la inversión y gestión del capital humano, estableciéndolo como el modelo mismo de relación social y de existencia en las sociedades contemporáneas (Foucault, 2007). De este modo:

“La empresa se convierte así, no sólo en un modelo general a imitar, sino también en cierta actitud que se valora en el niño y el estudiante, una energía potencial que se solicita en el asalariado, una forma de ser que al mismo tiempo es producida por los cambios institucionales y productora de mejoras en todos los dominios” (Laval y Dardot, 2013: 336).

En este marco, el ámbito educativo no se ha visto inmune a las influencias de esta forma de racionalidad. En los últimos años se han observado tendencias en el campo educativo que son coherentes con la introducción de esta racionalidad empresarial en la manera de comprender los objetivos y estrategias propias del ámbito escolar: por ejemplo, a través de la promoción de la figura del docente entendido como emprendedor, gestor del aula y facilitador del aprendizaje, en base a principios de la competencia, eficiencia y productividad (Martínez, 2018); o la incorporación, en los diseños curriculares y materiales de formación docente, de contenidos y competencias específicas – concebidas como referencia y medida de los aprendizajes alcanzados por los alumnos - que promuevan el desarrollo de un sujeto o “espíritu” emprendedor en los estudiantes (Duhalde & Feldfeber, 2016). En relación a este último tópico, se destaca la incorporación dentro del Diseño Curricular para la Nueva Escuela Secundaria en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, publicado en 2015, en el cual se propone *“incorporar Emprendedorismo en las escuelas de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, con el propósito de desarrollar las capacidades emocionales e intelectuales de los estudiantes que les permitan enfrentar retos inciertos y complejos y desarrollar competencias emprendedoras e innovadoras”* (Ministerio de Educación GCBA, 2015: 503). En este marco, se podría observar una tendencia a la reconfiguración del sujeto pedagógico de la escuela secundaria, cuya orientación se desplaza a la formación de jóvenes emprendedores y proactivos, que reúnan competencias tales como la creatividad, el liderazgo, la inventiva, la adaptación a los cambios o la resolución de problemas, de modo que sean *“capaces de enfrentar las demandas de los estudios superiores, la vida laboral y la realización profesional, las cuales coinciden con las buscadas en la formación de un emprendedor”* (Ministerio de Educación GCBA, 2015: 503). Analizando las publicaciones “Aprender con el cerebro en mente”, se pueden observar relaciones de coherencia y similitud entre las competencias propuestas desde el discurso de la neurociencia educativa como deseables de desarrollar en los estudiantes, con las

características que definen al individuo que encarna esta subjetividad empresarial o neoliberal. Por un lado, se registra en el tipo de destrezas, habilidades y competencias, a las cuales se les atribuye una centralidad destacada en el marco del proceso educativo. Frente a una completa omisión de contenidos y saberes conceptuales concretos, procedentes de las diversas disciplinas que constituyen el plan de estudios, en dichas publicaciones se realiza un abordaje centrado exclusivamente en la adquisición y desarrollo de ciertas competencias las cuales, si bien no pueden ser atribuidas exclusivamente a este enfoque (como se indicó en el apartado anterior, diversas corrientes pedagógicas y didácticas no vinculadas a las neurociencias educacionales han recuperado la relevancia de promover estas competencias, sin necesariamente compartir las conclusiones de estas últimas), se caracterizan por ser funcionales e instrumentales a la racionalidad antes descrita. La reivindicación de competencias como la creatividad, la meta-cognición, la auto-regulación de las conductas o la flexibilidad cognitiva, si bien no exclusivas del discurso de las neurociencias educacionales, recuperan en gran medida los rasgos que comprenden la subjetividad neoliberal, en la cual la flexibilidad y adaptación constante ante las problemáticas e incertidumbres que ofrece un mercado cambiante, y la auto-regulación y auto-gestión de todos los ámbitos de la propia vida con miras a la maximización del propio capital humano (excluyendo toda intervención o comprensión social o institucional sobre dichas situaciones), se conciben como fundantes de la construcción subjetiva del individuo como empresario de sí mismo.

Por el otro lado, este vínculo también se puede rastrear en las finalidades que se le atribuyen al desarrollo de dichas competencias, en las publicaciones aquí abordadas. A lo largo de los diferentes volúmenes, se vincula la promoción de dichas destrezas y competencias mentales y cognitivas, con un objetivo de mejora y optimización constante de las prácticas de aprendizaje (introduciendo la dimensión del rendimiento creciente, la eficiencia y la productividad como guía de la práctica de aprendizaje), así como la búsqueda de una adaptación permanente del estudiante ante escenarios y situaciones inciertas y cambiantes. Por ejemplo, se fundamenta el aprendizaje de la “creatividad” o de la “flexibilidad cognitiva” indicando que:

“Establecer como meta educativa el desarrollo de la competencia creativa en los estudiantes es una forma de prepararlos para un mundo incierto y cambiante” (MEN e INE, 2018d: 1).

“La flexibilidad cognitiva constituye una de las características centrales de la inteligencia humana. [...] Esta habilidad requiere también del control inhibitorio, definido como la capacidad de suprimir o inhibir respuestas dominantes o automáticas ante nuevos desafíos. Ambos procesos son clave para regular la propia conducta y para adaptarse satisfactoriamente a situaciones nuevas o inesperadas” (MEN e INE, 2018d: 7). [Resaltados propios].

En ambos casos, se fundamenta la importancia de promover dichas competencias y destrezas, bajo la premisa de que los prepara para afrontar contextos o situaciones atravesadas por la incertidumbre, el cambio y lo inesperado. Se pueden intuir así ciertas afinidades electivas entre las competencias promovidas desde los discursos de las neurociencias educacionales

retomados en las publicaciones aquí analizadas, con las características propias del capitalismo contemporáneo, así como de las demandas del mercado laboral a él vinculado (Mantilla, 2017). La dinámica de un modo de trabajo descentralizado y en red (y ya no rígido y piramidal), centrado en la oferta de servicios y trabajo simbólico o inmaterial (por sobre el productivo o industrial tradicional), destacando la flexibilidad y creatividad como virtudes a ser alcanzadas por los individuos (por sobre el trabajo rutinario y la disciplina); son todos rasgos de la presente etapa del capitalismo posfordista o flexible, que presentan afinidades con los valores, destrezas y competencias promovidos como deseables de ser desarrollados en los estudiantes por parte de los discursos de las neurociencias educacionales aquí analizados (Laval y Dardot, 2013; Sennett, 2005; Mantilla, 2017). Los cuales, a su vez, son compatibles con la construcción del individuo como “empresario de sí mismo”, promoviendo una subjetividad que se constituya “como el lugar de todas las innovaciones, del cambio permanente, de la adaptación continua a las variaciones de la demanda del mercado, de la búsqueda de la excelencia, del «cero defectos».” (Laval y Dardot, 2013: 335). Llevando a que estos discursos de las neurociencias educacionales se tornen funcionales a la economía afectiva del mercado posfordista, mercantilizando de manera directa las relaciones sociales y la subjetividad de los individuos a través de la promoción e instauración de un sujeto neurológico que se encuentra a cargo de la gestión de sí mismo por medio de la intervención sobre su cerebro (De Vos, 2016). De este modo, “la neuroeducación se convierte en neuroeconomía: el sujeto se convierte en el empresario académicamente informado de su cerebro” (De Vos, 2016: 40).

En consonancia con ello, la promoción de la formación de estos sujetos educativos se produce en el marco de la transición y solapamiento de un orden escolar disciplinario (caracterizado por la producción de subjetividades centradas y rígidas), a una escolaridad propia de las sociedades de control. En esta reconversión de la institución escolar, se redefine la lógica del control basada en moldes a una de modulaciones (Deleuze, 1991), operándose un desplazamiento de las formas de control ejercidas al interior de las instituciones disciplinarias de manera externa por los dispositivos organizacionales para la modelación de conductas; por una apertura respecto a las unidades disciplinarias y la difusión del control, aplicándose ahora como una modulación de los comportamientos, que trasciende todo ámbito de encierro y que temporalmente nunca finaliza. El control se desterritorializa y descodifica, y se desplaza a la dimensión interior del sujeto, como mecanismos de autogobierno o de control a la distancia. El acento creciente en la “flexibilidad cognitiva”, la “meta-cognición” o la “auto-regulación” como competencias a ser desarrolladas por los estudiantes, es compatible con la promoción de subjetividades dúctiles y mutables, pasibles de adaptación constante a un modo de producción inestable y atravesado por la incertidumbre; de sujetos con una disposición permanente de

movilidad para acomodarse a diferentes contextos, ambientes y entornos cambiantes y flexibles, así como a sus bruscas reconversiones (Jodar y Gómez, 2007).

La centralidad otorgada al mismo estudiante en cuanto individuo como encargado de favorecer su propio proceso de aprendizaje, se vincula con este proceso. Por ejemplo, se puede observar en la promoción de ciertas competencias dentro del proceso educativo, como el “aprender a aprender” o la “autorregulación”:

“Cada vez es más importante que los estudiantes adquieran una serie de capacidades complejas fundamentales para el desarrollo personal, académico, laboral y cívico. [...] Una de estas capacidades es la de aprender a aprender, que consiste en poder observar, controlar y operar sobre los propios procesos cognitivos con el fin de optimizar el aprendizaje” (MEN e INE, 2018b: 1).

“La autorregulación consiste en la capacidad para controlar los pensamientos, las emociones y la conducta para lograr un objetivo. [...] Para autorregularnos es necesario no solo entender qué acciones debemos tomar para alcanzar nuestros objetivos, sino sostenerlas frente a las dificultades y los distractores” (MEN e INE, 2018a: 2).

En ambos pasajes, se destaca la centralidad del propio estudiante como encargado de gestionar sus propias prácticas de aprendizaje. Autorregulándose, siendo flexible y adaptable, y ejerciendo una vigilancia y auto-control sobre sus propios procesos cognitivos, se deposita en el mismo la tarea de gestionar su trayectoria educativa y su experiencia de aprendizaje en el aula. Homologable a la subjetividad neoliberal antes mencionada, el estudiante como “empresario de sí mismo” se ve impelido a gobernarse a sí mismo, aplicando una racionalización técnica sobre sí y sus procesos mentales y cognitivos, con el fin de optimizar sus prácticas de aprendizaje. Las prácticas educativas abandonan una finalidad vinculada a la transmisión cultural y la construcción de conocimientos concretos centrados en contenidos específicos, y se desplazan exclusivamente al desarrollo y ejercicio de ciertas competencias cognitivas y de pensamiento que el estudiante debe internalizar y auto-gestionar como un trabajo de “cuidado de sí”.

Como se planteó previamente, no se trata de una simple y estricta biologización de la práctica educativa, sino la búsqueda de que el estudiante, a través de una serie de técnicas de racionalización y optimización de sí (muchas veces vinculadas con técnicas *psi* o procedentes de diversas corrientes psicológicas), logre educar y manipular su cerebro (partiendo de un cabal conocimiento y comprensión de su funcionamiento), gestionando sus comportamientos cognitivos y emocionales, con el objetivo de obtener beneficios personales (Solé y Moyano, 2017). Para ello, se promueve que el estudiante se constituya como un “dispositivo de eficacia”, que realice una “gestión calculadora de su vida”.

Ello se condice con la introducción de una dimensión de la eficiencia que reemplaza la lógica disciplinaria tradicional, por la promoción de un “sujeto del rendimiento” (Han, 2012). La prohibición, el mandato y la ley, que caracterizaban las lógicas disciplinarias son

reemplazadas por proyectos, iniciativas y motivaciones auto-administradas y auto-gestionadas por los mismos sujetos sobre los cuales se ejerce este dispositivo de control (Han, 2010). Lejos de ser un sujeto sometido por un dominio externo que moldee sus conductas, se estaría en presencia de la promoción de un sujeto dueño y soberano de sí mismo, pero en cuya libertad se presenta como inherente un principio de maximización de su rendimiento, conducente a una creciente auto-regulación, control y explotación de sí para alcanzar esas metas de productividad. Siguiendo a Han (2015), el capitalismo en su faceta neoliberal estaría desarrollando un giro de una biopolítica centrada en el disciplinamiento del cuerpo, lo biológico y lo somático, para dar paso a una “psicopolítica” que redescubre el rol de la psique como fuerza productiva capaz de capitalizarse en el marco de un modo de producción crecientemente atravesado por formas de trabajo inmateriales y simbólicas. El incremento de la productividad se asocia cada vez más a la optimización de procesos psíquicos y mentales, que a la superación de resistencias corporales. En este marco, las neurociencias opera como un punto de enlace entre ambas dimensiones.

De allí la centralidad de promover sujetos educativos que sean capaces de optimizar sus destrezas y competencias psicológicas y cognitivas, a través de un constante e incesante trabajo de autorregulación y control sobre sus propias prácticas de aprendizaje. Las diversas estrategias y técnicas *psi* o de *neuro-enhancement* promovidas de manera más o menos explícita, por los discursos neuroeducacionales, se presentan como un reflejo o materialización de estas lógicas sutiles y flexibles de control, que reproducen los entramados de poder y dominación propios del capitalismo flexible o tardío, y que depositan en el estudiante la libertad y obligación de gestionar el propio aprendizaje de las competencias y destrezas requeridas por el mercado de trabajo contemporáneo, bajo una égida de optimización personal del rendimiento propio.

7. Reflexiones finales.

Tras los análisis y reflexiones volcados en el presente artículo, es importante destacar que el objetivo del mismo no es rechazar ni descartar los aportes que las neurociencias pueden ofrecer a la mejor comprensión de los procesos de aprendizaje. Al igual que plantea Terigi (2016), sería absurdo pronunciarse “a favor” o “en contra” de las neurociencias, ya que representan un campo disciplinar que produce investigaciones científicas rigurosas, que se encuentran en constante desarrollo, revisión y actualización, y que efectivamente ofrecen aportes significativos para la mejor comprensión del desarrollo cognitivo de la personas y de sus procesos de aprendizaje, desde un nivel concreto y específico de análisis, como lo es la dimensión neurológica del sujeto. Sin embargo, resulta menester no sobredimensionar los

aportes y avances ofrecidos por las neurociencias a la hora de pensar y reflexionar sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje al interior del ámbito escolar.

Las prácticas educativas consisten en procesos complejos y multidimensionales, que integran numerosos niveles de análisis – biológico, psicológico, institucional, social, cultural –, y deben ser comprendidos en su interrelación e interacción conjunta. Como se afirmó previamente, no se busca plantear que no exista ninguna relación posible entre las neurociencias, y los fenómenos psicológicos o educativos sobre los cuales busca aportar conocimientos; pero habría que acentuar que aún dicha disciplina no cuenta con una continuidad epistemológica suficiente con la psicología, la pedagogía o la didáctica, como para dimensionar una neuroeducación, con posibles aplicaciones prácticas en el ámbito educativo escolar. Alcanzar una cabal comprensión de los procesos neurológicos que se encuentran involucrados en los procesos de aprendizaje, es una condición necesaria pero no suficiente para comprender el aprendizaje mismo en su totalidad. Entre neurociencias y educación, aún persiste una brecha teórica, metodológica y práctica que demanda cierta prudencia a la hora de buscar establecer ese “puente demasiado lejano”, ya que, como se recuperó a lo largo del presente artículo, en pos de superar y establecer puentes entre ellas, se puede incurrir en errores conceptuales o falacias lógicas que afectan considerablemente los razonamientos y conclusiones arribadas por este tipo de discursos. La confusión entre diferentes niveles de análisis y disciplinas, la apelación a reduccionismos que sobredimensionan el rol del sustrato neurológico en la comprensión de las prácticas educativas (subestimando otras dimensiones, como la psicológica, institucional o social), la recuperación implícita y acrítica de postulados psicológicos o pedagógico-didácticos (sin la necesaria problematización y reflexión sobre ellos), son todos factores que pueden derivar en una concepción limitada y parcial de las características y dinámicas de las prácticas educativas, así como pueden colaborar en la construcción de una representación del sujeto pedagógico poco rigurosa, pasible de ser influenciada y articulada con la subjetividad neoliberal propia de esta etapa del capitalismo posfordista o flexible. De allí que una explicitación de los supuestos ontológicos, epistemológicos y teóricos de las neurociencias educacionales, una reflexión y problematización de las concepciones y representaciones acerca del sujeto pedagógico y las prácticas de enseñanza-aprendizaje movilizadas por estas últimas, así como la demanda de una colaboración interdisciplinaria que integre la psicología del desarrollo, la didáctica, la pedagogía, la sociología de la educación y las neurociencias; se presentan como desafíos a ser superados para poder garantizar la incorporación de las contribuciones y aportes de este campo disciplinar, sin atentar contra una mirada compleja y multidimensional del aprendizaje escolar en su conjunto.

8. Bibliografía.

- Baquero, R. (2000). Lo habitual del fracaso y el fracaso de lo habitual. En Avendaño y Boggino (comps.), *La escuela por dentro y el aprendizaje escolar*. Rosario: Homo Sapiens.
- Beck, D. (2013). The appeal of the brain in the popular press. *Perspectives on Psychological Science*, 5(6), 762-766.
- Becker, G.S. (1964). *Human Capital*. New York: Columbia University Press for the National bureau of Economic Research.
- Bruer, J.T. (1997). Education and the Brain: A bridge too far. *Educational Researcher*, 26(8), 4-16.
- Busso, D.S. & Pollack, C. (2014). No brain left behind: consequences of neuroscience discourse for education. *Learning, Media and Technology*, 40(2), 1-19.
- Byrnes, J.P. y Fox, N.A. (1998). The educational relevance of research in Cognitive Neuroscience (La relevancia educacional de la investigación en neurociencia cognitiva). *Educational Psychology Review*, 10(3), 297-342.
- Castorina, J.A. (2016). La relación problemática entre neurociencias y educación. Condiciones y análisis crítico. *Propuesta Educativa*, 46(2), 26-41.
- Castro-Gómez, S. (2010). *Historia de la gubernamentalidad. Razón de Estado, liberalismo y neoliberalismo en Michel Foucault*. Bogotá: Siglo del Hombre Editores – Pontificia Universidad Javeriana – Universidad Santo Tomás de Aquino.
- De Vos, J. (2016). *The metamorphoses of the brain. Neurologisation and its discontents*. London: Palgrave Macmillan.
- De Vos, J. (2017). ¿Dónde está la educación en neuro-educación?. *Teoría y Crítica de la Psicología*, 8(2016), 1-16.
- Decreto 958/16, del 17 de agosto de 2016, de Creación de la Unidad de Coordinación para el Desarrollo el Capital Mental. Poder Ejecutivo de la Provincia de Buenos Aires. Recuperado de: <https://www.normas.gba.gob.ar/documentos/0Z9qqSqV.pdf>
- Deleuze, G. (1991). Postdata sobre las sociedades de control. En Ch. Ferrer (comp.), *El lenguaje literario*, No.2. Montevideo: Ed. Nordan.
- Díaz Barriga, A. (2006). El enfoque de competencias en la educación. ¿Una alternativa o un disfraz de cambios?. *Perfiles educativos*, 28(111), 7-36.
- Díaz Barriga, A. (2011). Competencias en educación. Corrientes de pensamiento e implicaciones para el currículo y el trabajo en el aula. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 2(5), 3-24.
- Duhalde, M.A. & Feldfeber, M. (2016). *Tendencias privatizadoras de y en la educación argentina*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Confederación de Trabajadores de la Educación de la República Argentina (CTERA).
- Ehrenberg, A. (2004). Le sujet cerebral. *Esprit*, 309, 130-155.

- Fenstermacher, G.D. & Soltis, J.F. (1998). *Enfoque de la enseñanza*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Foucault, M. (2007). *Nacimiento de la biopolítica. Curso en el College de France 1978-1979*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Foucault, M. (2014a). *Historia de la sexualidad I. La voluntad de saber*. Buenos Aires: Siglo Veintiuno Editores.
- Foucault, M. (2014b). *Historia de la sexualidad II. El uso de los placeres*. Buenos Aires: Siglo Veintiuno Editores.
- Gleichgerrcht, E.; Lira Luttges, B.; Salvarezza, F. y Campos, A.L. (2015). Educational neuromyths among teachers in Latin America. *Mind, Brain, and Education*, 9(3), 170-178.
- Han, B.C. (2012). *La sociedad del cansancio*. Barcelona: Herder.
- Han, B.C. (2015). *Psicopolítica. Neoliberalismo y nuevas técnicas de poder*. Barcelona: Herder.
- Hermida, M.J., Segretin, M.S.; Soni García, A.; y Lipina, S.J. (2016). Conceptions and misconceptions about neuroscience in preschool teachers: a study from Argentina. *Educational research*, 58(4), 457-472.
- Horn, A.C. (2019). ¿Por qué avanzan las neurociencias en el campo educativo? Los problemas de las neurociencias con la psicología y la educación y su eficacia discursiva. *Observatorio Participativo de Políticas Públicas en Educación (OPPEd)*, Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Educación, FfYL-UBA. Disponible en: http://iice.institutos.filo.uba.ar/sites/iice.institutos.filo.uba.ar/files/Horn_0.pdf
- Hruby, G.G. (2012). Three requirements for justifying an educational neuroscience. *British Journal for Educational Psychology*, 82, 1-23.
- Jodar, F. & Gomez, L. (2007). Educación posdisciplinaria, formación de nuevas subjetividades y gubernamentalidad neoliberal. Herramientas conceptuales para un análisis del presente. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 12(32), 381-404.
- Jodelet, D. (1986). La representación social: fenómenos, concepto y teoría. En S. Moscovici (comp.) *Psicología social II. Pensamiento y vida social. Psicología social y problemas sociales*. Barcelona: Paidós.
- Laval, C. & Dardot, P. (2013). *La nueva razón del mundo. Ensayo sobre la sociedad neoliberal*. Barcelona: Gedisa.
- Lipina, S. (2016). Introducción. Actualizaciones en neurociencia educacional. *Propuesta educativa*, 46(2), 6-13.
- Mantilla, M.J. (2014). Educating 'cerebral subjects': The emergence of *brain talk* in the Argentinian society. *Biosocieties*, 10(1), 84-106.
- Mantilla, M.J. (2017) Autoayuda cerebral y nuevas gramáticas del bienestar. Cuidar el cerebro para una vida saludable. *Athenea Digital*, 17(1), 97-115.

- Mantilla, M.J. y Di Marco, M.H. (2015). La emergencia del cerebro en el espacio público: las noticias periodísticas sobre las neurociencias y el cerebro en la prensa gráfica en Argentina (2000-2012). *Physis. Revista de Saúde Coletiva*, 26(1), 177-200.
- Martínez, M.E. (2018). La figura del docente emprendedor, el paradigma evaluativo y la escolarización en la lógica instrumental del neoliberalismo. Actas del IV Seminario de la Red ESTRADO Argentina “La regulación del trabajo y la formación docente en el siglo XXI”, 29 de noviembre al 1° de diciembre de 2017. Facultad de Filosofía y Letras, UBA.
- Martínez Sánchez, M.E. (2018). Las cegueras de la neurociencia y sus implicaciones sobre la educación en los tiempos de la postverdad. Un boceto. *RELAdEI. Revista Latinoamericana de Educación Infantil*, 7(1), 94-97.
- Ministerio de Educación de la Nación (MEN) e Instituto de Neurociencias y Educación (INE-INECO) (2018a). *Aprender con el Cerebro en Mente. I. Introducción*. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación e Instituto de Neurociencias y Educación.
- Ministerio de Educación de la Nación (MEN) e Instituto de Neurociencias y Educación (INE-INECO) (2018b). *Aprender con el Cerebro en Mente. II. Aprendizaje autorregulado*. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación e Instituto de Neurociencias y Educación.
- Ministerio de Educación de la Nación (MEN) e Instituto de Neurociencias y Educación (INE-INECO) (2018c). *Aprender con el Cerebro en Mente. III. Aprender a aprender*. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación e Instituto de Neurociencias y Educación.
- Ministerio de Educación de la Nación (MEN) e Instituto de Neurociencias y Educación (INE-INECO) (2018d). *Aprender con el Cerebro en Mente. IV. Emociones y motivación*. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación e Instituto de Neurociencias y Educación.
- Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (2015). *Diseño curricular de la nueva escuela secundaria de la Ciudad de Buenos Aires: ciclo orientado del bachillerato, formación general*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Dirección General de Planeamiento e Innovación Educativa. Recuperado de: https://www.buenosaires.gob.ar/areas/educacion/nes/pdf/2015/NES-Co-formacion-general_w.pdf
- Murillo, S.I. (2011). La nueva cuestión social y el arte neoliberal de gobierno. *Revista Cátedra Paralela*, 8, 9-32.
- Murillo, S. (2018). El gobierno de las infancias. En S. Faraone y E. Bianchi (comps.), *Medicalización, salud mental e infancias: perspectivas y debates desde las ciencias sociales en Argentina y el sur de América Latina*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Teseo.

- Nobile, M. (2017). Sobre la 'Educación Emocional': subjetividad y psicologización en la modernidad tardía. *Digitum*, 20, 22-33.
- Ortega, F. (2009a). The cerebral subject and the challenge of neurodiversity. *Biosocieties*, 4(4), 531-536.
- Ortega, F. (2009b). Neurociências, neurocultura e autoajuda cerebral. *Interface – Comunicação, Saúde, Educação*, 13(31), 247-260.
- Padua, J. (coord.) (2018). *Técnicas de investigación aplicadas a las ciencias sociales*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Restrepo, J.E. (2019). Los límites epistemológicos de las neurociencias: la falacia de las neuro-*lo que sea*. *Revista de Psicología Universidad de Antioquia*, 11(2), 201-224.
- Roe, R. (2003). ¿Qué hace competente a un psicólogo?. *Papeles del psicólogo*, 24(86), 1-12.
- Rose, N. (2007). *The politics of life itself: biomedicine, power, and subjectivity in the twentyfirst century*. Princeton: Princeton University Press.
- Rose, H. y Rose, S. (2019). *Génes, células y cerebros. La verdadera cara de la genética, la biomedicina y las neurociencias*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ediciones IPS.
- Sennett, R. (2005). *La corrosión del carácter. Las consecuencias personales del trabajo en el nuevo capitalismo*. Barcelona: Anagrama.
- Solé Blanch, J. & Moyano Mangas, S. (2017). La colonización Psi del discurso educativo. *Foro de Educación*, 15(23), 101-120.
- Terigi, F. (2016). Sobre aprendizaje escolar y neurociencias. *Propuesta Educativa*, 46(2), 50-64.