

## EL PROBLEMA DEL CONOCIMIENTO EN LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA EL APLICACIONISMO DE LAS DISCIPLINAS, LAS NEUROCIENCIAS EN PARTICULAR

José Antonio Castorina  
UNIFE - UBA - CONICET

Distintas disciplinas se han ocupado, de una u otra manera, del saber en la escuela, desde las psicologías del desarrollo y el aprendizaje, hasta la sociología y las didácticas disciplinares. Sin embargo, en muchos casos, han intentado transferir de manera directa al campo educativo, con una impronta prescriptiva, los resultados de sus conceptualizaciones obtenidos a partir de sus respectivos campos de análisis. Al hacer esto, parecen omitir que el espacio social de la clase, en el que alumnos y docente interactúan a raíz de los saberes que la escuela espera transmitir, no puede describirse si se aíslan sus componentes sin pagar el costo de una gran reducción. Tampoco puede explicarse si se desconoce que está sujeto a múltiples restricciones y condicionamientos que son constitutivos de la escena de enseñanza y aprendizaje. Como plantea Bronckart (2007): “El campo educativo ha visto abatirse sobre él una sucesión casi ininterrumpida de procedimientos aplicacionistas, que reniegan de su especificidad”.

Nos vamos a referir a un tipo de aplicacionismo o a una aplicación distorsionadora del proceso psicoeducativo, de gran vigencia en nuestro tiempo, que deriva de la neurociencia educativa. Este campo de investigación se ocupa -con todo derecho- del estudio del desarrollo de las conexiones que sustentan los progresos cognitivos, estudiados por la psicología y las disciplinas didácticas, en términos de *actividad neural* (Szücs y Goswami, 2011) y se constituye en una especie de investigación básica, previa a la elaboración de variadas propuestas para las prácticas educativas en el aula, y que es por completo relevante (Ferrerres, A.; China, N. y Abusamra, V., 2012).

También se ha afirmado que el largo pasaje de las neurociencias a la educación es posible, si se evitan –cuidadosamente- ciertas distorsiones, como los neuromitos. La práctica educativa se ve perjudicada por creencias de los profesores sobre el cerebro, que divergen de las demostradas por la neurociencia. Se analizó una gran cantidad de conceptos erróneos sobre la mente y el cerebro, que habían aparecido en contextos fuera de la comunidad científica, y se definió neuromito como una concepción errónea generada por un malentendido, una mala interpretación o una cita equivocada de datos científicamente establecidos para justificar el uso de la investigación cerebral en la educación y en otros contextos. Por ejemplo, “cerebro izquierdo” versus “cerebro derecho”. Este neuromito indujo a creer que se debía enseñar a los niños según hubieran nacido con una predominancia de los hemisferios cerebrales, el izquierdo o el

derecho, para así facilitar el aprendizaje a través de las preferencias naturales de los alumnos. Sin embargo, la imaginaria cerebral demuestra que usamos ambos hemisferios de forma integrada. El cerebro es único y existe una transferencia de información entre los dos hemisferios a través de las fibras nerviosas, que constituyen el cuerpo calloso (Dekker, S., Lee, C. L.; Howard-Jones, P., Jolles, J. (2012).

Pero el estudio de los neuromitos no es suficiente para entender el aplicacionismo de las neurociencias. Hay que ir mucho más lejos, hacia la filosofía que subyace al modo de concebir la implementación del campo disciplinario en la educación. Se trata de los aspectos metateóricos o conceptuales que sostienen la aplicación directa de las neurociencias al campo educativo, sin desconocer que hay otras miradas posibles que contribuyen a interpretarlo: los estudios del yo cerebral en la perspectiva de las tecnologías del yo de Foucault, así como los estudios sobre las RS de la neurociencia en el ámbito público.

Ante todo, no hay dudas sobre el interés que tienen los conocimientos acerca del funcionamiento del cerebro humano respecto de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Incluso, es deseable que lo que hoy se denomina neurociencia educativa llegue a formar parte de la investigación educativa y, eventualmente, que pueda contribuir a resolver algunos problemas de la actividad educativa. Pero el entusiasmo desmedido y acrítico de profesionales influidos por el mercado de medicamentos y de adherentes a la naturalización de las capacidades humanas no está fundamentado. Por el contrario, puede decirse que el hecho de que el conocimiento de dicho funcionamiento es condición necesaria para entender la actividad cognoscitiva de escribir, leer, o hacer cálculos, no lo convierte en condición suficiente.

Hay un acuerdo bastante generalizado entre los investigadores acerca de que las neurociencias han entrado muy escasamente en la sala de clase (Battro y Cardinali, 2009) y, hasta el momento, no podemos afirmar que los métodos y técnicas de la neurociencia hayan podido modificar significativamente las prácticas de enseñanza y aprendizaje escolares. Hay coincidencia en que una dificultad central para pasar del saber neurocientífico a las prácticas educativas es convertir lo que no es más que una tesis programática en un logro específico (Hruby, 2012; Lipina y Sigman, 2011). Más aún, Pudy y Morrison (2009) consideraron que las propias preguntas formuladas por los neurocientistas acerca de la educación eran erróneas y que, sobre todo, era inaceptable vincular las funciones cerebrales con funciones mentales específicas. De atenernos a estas críticas, se volvería muy discutible el potencial que se ha atribuido a las neurociencias respecto a la educación y estaríamos ante “un puente demasiado largo” (Bruer, 1997) entre ellas para poder transitarlo.

Ahora bien, ¿cuáles son las razones por las que los neurocientistas, e incluso los educadores, entienden que las neurociencias son condiciones necesarias y suficientes para interpretar el aprendizaje escolar?

Para elucidarlas, se precisa una actividad analítica, más básica, que consiste en discutir la elaboración conceptual que justifica los ensayos de aplicación, así como la identificación y análisis de las condiciones o suposiciones filosóficas que subyacen a los dichos ensayos, que, en conjunto, posibilitan una aplicación acrítica de las primeras a la segunda. (Castorina, 2016, Hruby, 2012; Davies, 2004). En este último sentido, se pueden identificar, en casi todas las propuestas para utilizar a las neurociencias en el campo educativo, ciertas tesis filosóficas, no siempre explicitadas y fundadas, acerca del reduccionismo de la vida psicológica o el aprendizaje a los mecanismos cerebrales. Quisiéramos, entonces, analizar la coherencia de las argumentaciones que sostienen aquella aplicación “directa” de las neurociencias al campo educativo e interrogar a las condiciones supuestas que han posibilitado el ejercicio de esta nueva disciplina: la neurociencia educativa o neuroeducación. Esto es, establecer si son fecundos los presupuestos ontológicos y epistemológicos que la orientan hacia un presunto “sujeto cerebral” y su lugar en la investigación de los procesos de enseñanza y aprendizaje escolares. Además, sería muy significativo considerar los problemas epistemológicos “internos” a la investigación de estos procesos en la puesta en acto de la neurociencia educativa: la cuestión de la legitimidad de extender los experimentos en laboratorio a las aulas.

Con todo, es preciso reconocer que muchos autores han pensado en algún marco integrativo entre las disciplinas involucradas, hasta se ha planteado la exigencia de una actividad interdisciplinaria para lograr eficacia y sustentabilidad conceptual en la transferencia. Por ello, queremos examinar qué se entiende por interdisciplina entre los conocimientos neurológicos, psicológicos y educativos, y qué podemos esperar de esta perspectiva.

En síntesis, para que las neurociencias se puedan vincular aceptablemente con los saberes del campo educativo, es preciso desarmar algunas confusiones conceptuales que se identifican en los trabajos de los neurocientíficos y educadores; también hay que caracterizar las suposiciones filosóficas adoptadas, por lo general, de modo implícito por los investigadores y su modalidad de intervención sobre los ensayos de neurociencia educativa; finalmente, tenemos que repensar la aplicación de las neurociencias al campo educativo en términos de interdisciplinariedad, lo que implicaría adoptar un marco filosófico por completo diferente del marco de la escisión, que ha presidido la reducción de la vida psicológica y educativa a procesos neurológicos.

### **Las dificultades conceptuales y las falacias de razonamiento**

Filósofos como Bennett y Hacker (2007) y teóricos de la psicología educacional como Davis (2004), y también Hruby (2012), han notado la falta de claridad conceptual en la neurociencia educacional, por la imprecisión de las definiciones que realizan y el tipo de razonamientos utilizados. Dicho de otra manera, hay cuestiones propiamente filosóficas referidas a aspectos de orden conceptual: las distinciones entre las categorías donde se sitúan los fenómenos; las definiciones que se han elaborado, o la vaguedad de los conceptos; las falacias en los razonamientos. Veremos que estas dificultades ocurren cuando se atribuyen rasgos psicológicos al cerebro o cuando se afirma que el conocimiento del cerebro permite inferir preceptos educativos (Davis, 2004). En tal sentido, no nos corresponde examinar a las neurociencias desde el punto de vista de la verdad o falsedad de sus afirmaciones empíricas. Esta es una actividad exclusiva de los neurocientistas, en tanto hacen ciencia biológica; a nosotros nos corresponde considerar un orden de cuestiones metateóricas, inevitable en toda disciplina científica, cualquiera sea su grado de madurez teórica. Y este análisis no afecta para nada los resultados de los experimentos, pero sí a su interpretación, en términos de alcance y significado, por parte de los neurocientíficos.

Consideramos que la ausencia de claridad o la falta de límites de los conceptos elaborados tendrán consecuencias sobre el significado educativo de las propias investigaciones empíricas que se llevan a cabo. Más aún, las relaciones conceptuales entre la neurociencia, la psicología y las disciplinas que se ocupan de la educación son problemáticas, y estamos ante una cuestión que no puede soslayarse. En síntesis, se trata del sentido o sinsentido de las afirmaciones e inferencias de los neurocientistas, y cómo afecta, de un modo relevante, al estudio de la neurociencia educativa.

Así, la reflexión filosófica ayuda a pensar la neurociencia educativa al diferenciar, entre las cuestiones que son significativas y las que son confusas, un nivel de análisis metateórico que no se contrapone con la calidad de los experimentos, pero que es un componente de la propia investigación científica, lo que es evidente en psicología y en neurociencia, junto a la investigación empírica. Tal reflexión participa del ciclo metodológico de la producción de conocimiento en cualquier campo disciplinario, y no es exterior a ella.

La afirmación de que el cerebro “aprende”, o que “es esencialmente curioso y debe serlo para sobrevivir” o que “va a la escuela”, plantea interrogantes filosóficos irresolubles, que apelan a la investigación empírica o a la construcción teórica, atinentes a su sentido o su sinsentido. Recordemos a Wittgenstein cuando sostiene que lo único que se puede decir de un ser humano es que ve o que es ciego, que es consciente o inconsciente (1986). Por su parte, Ricoeur (2001), desde un enfoque fenomenológico,

afirmó que no es legítimo hacer un tránsito desde un discurso sobre neuronas a otro sobre pensamientos y acciones vinculados a un cuerpo que somos y no que tenemos.

En nuestra opinión, es plenamente aceptable la tesis de que el cerebro no es un sujeto lógicamente adecuado para atribuirle predicados psicológicos, como una respuesta a una pregunta estrictamente conceptual, en la línea de lo dicho antes. Lo interesante parece ser la pregunta acerca de las razones que llevan a muchos neurocientíficos a permanecer en la confusión conceptual de que “el cerebro crea los significados”. Si únicamente es adecuado atribuir la motivación, el pensamiento o el aprendizaje de las acciones que los individuos llevan a cabo con los objetos, en contextos históricos, ¿a qué se debe la insistencia de que el cerebro admite tales predicados?

Desde un punto de vista estrictamente lógico, cuando los neurocientíficos atribuyen lo que corresponde al todo de la vida psicológica, o a las interacciones significativas de los individuos con el mundo y la cultura, a una de sus partes, razonan en términos de la falacia mereológica. Es decir, una de las partes (el funcionamiento cerebral) tiene las propiedades características del todo (en este caso, la actividad intencional cognoscitiva, tanto individual como grupal, que se cumple durante los procesos de enseñanza y aprendizaje) (Bennett y Hacker, 2007). Dicho de otro modo, los predicados psicológicos se aplican a la totalidad de las relaciones significativas de los individuos con su mundo, pero no a sus partes; o sea, no se puede decir que los ojos ven, pero sí que lo hacemos nosotros con nuestro cerebro, o que el cerebro piensa, aunque sea un instrumento indispensable para el pensamiento.

Dicho sea de paso, hay otro tipo de falacias lógicas, muy frecuente en las exposiciones de los neurocientistas y de los educadores que les siguen, que se puede identificar al examinar sus inferencias. Tomemos un caso sencillo que suele argumentar lo siguiente: “Si hay trastornos neurológicos de acalculia, entonces hay dificultades en el aprendizaje de las matemáticas; luego, hay trastornos neurológicos de acalculia”. Este razonamiento es un caso de la falacia de afirmación del consecuente, (si  $p$  entonces  $q$ ;  $q$  es verdadero, entonces afirmamos  $p$ ). La necesidad de examinar el modo en que se razona puede aventar este tipo de falacias formales ya conocidas por los lógicos estoicos en la cultura griega.

Además, Ryle (1967), un filósofo analítico cercano al pensamiento de Wittgenstein, consideró que buena parte de los problemas filosóficos son confusiones lingüísticas, que se pueden aclarar si se abandonan los errores categoriales. Así, los hechos de la vida mental son representados como si pertenecieran a la misma categoría lógica que los de la materia, con el que tienen una relación de oposición. Quizás podamos aclarar esta idea con un ejemplo trivial de un error categorial que da el mismo autor. Sería el caso de un extranjero que visita la Universidad de Oxford y a quien se le

muestran colegios, bibliotecas, campos de juego y departamentos científicos, a lo que dicho visitante añade: “Pero ¿dónde está la universidad?”, con lo que asume que esta última es un miembro adicional de la clase que agrupa a los otros elementos. De este modo, está asignando –erróneamente- a la universidad la misma categoría a la que pertenecen las otras instituciones.

En el caso del problema mente-cuerpo, hay un error fundamental originario, en el que caen casi inevitablemente los filósofos, ya que suponen la idea de que los seres humanos se componen de un cuerpo y una mente, ambos de naturaleza radicalmente diferente, pero se los trata como equivalentes. Es lo que Ryle llama el “fantasma en la máquina”, una entidad misteriosa y enigmática, diferente del cuerpo mecánico que habita, pero que está unida íntimamente a él. De otra manera, afirmar el cuerpo y la mente en un mismo enunciado conjuntivo o disyuntivo es erróneo porque el concepto del primero está implícito en el segundo, forma parte del conjunto cuerpo y no pueden entenderse por separado, ya que son lo mismo. Por lo tanto, es un error vincular al cuerpo y la mente al no pertenecer estos a la misma categoría y, en consecuencia, no pueden interactuar.

Incluso, se puede considerar que los procesos neurológicos, psicológicos y educativos comparten ciertos aspectos, pero es discutible que la investigación del funcionamiento del cerebro, a la que se vincula con las teorías del funcionamiento psicológico en el enfoque cognitivista del procesamiento de la información, se pueda aplicar directamente al mundo educativo (Hruby, 2012). Si bien la indagación neurológica ha inspirado a los estudios psicológicos sobre el aprendizaje o la instrucción en el campo educativo, es solo la investigación en estos últimos campos la que suministra las pruebas de su credibilidad. De lo contrario, se pasa injustificadamente de una categoría de fenómenos a otra. Finalmente, la discusión ya clásica entre las escuelas del lenguaje integral (*whole language*), el constructivismo psicogenético y la conciencia fonológica, en el campo de la adquisición de la lectoescritura, se zanjará -o no- con criterios de las disciplinas de la psicología. Los estudios neurológicos –que utilizan las categorías de la psicología cognitiva y buscan los correlatos de las funciones psicológicas-, no pueden verificar o refutar aquellas perspectivas del aprendizaje de la lectoescritura. De ahí que no aceptemos que los estudios en neurociencias han confirmado los resultados adelantados hace años por la psicología del desarrollo; o que “han reformulado” las teorías psicológicas del aprendizaje (Battro, 2011), como si estas no fueran otra cosa más que intuiciones precursoras que requieren la “seriedad” de las neurociencias para adquirir un estatus de científicidad. En el caso de la adquisición del sistema alfabético de escritura, se está ante un proceso de elaboración que involucra significaciones e interacciones cognitivas con el objeto “marcas gráficas”, pero ciertos neurocientíficos lo asocian exclusivamente con la actividad cerebral, en otro caso de

error categorial. Si tal actividad es una condición necesaria de la actividad psicológica, no es condición suficiente, y -por lo tanto- no hay justificación para reemplazar las explicaciones psicológicas sobre la construcción en términos de actividades con intenciones, razones, convenciones o valores, por explicaciones neurológicas. El cerebro hace posible que pensemos y creemos significados, pero es equivocado afirmar que el cerebro piensa o aprende, como cuando Battro considera que la detección precoz de la sensibilidad fonológica en niños pequeños -prelectores-, permite predecir sus futuras habilidades como lectores (Battro, 2011). Si la sensibilidad neurológica “predice” estrictamente las habilidades lectoras, se deja de lado a los procesos psicológicos específicos involucrados en la producción de la lectura.

Por todo lo dicho, los predicados psicológicos no se pueden atribuir de un modo inteligible al cerebro, por lo que se debe rechazar que las explicaciones psicológicas de las actividades cognoscitivas o de aprendizaje, en términos de significados, intenciones o valores, se puedan reemplazar por explicaciones neurológicas.

### **El reduccionismo biológico**

Según lo anunciado, vamos a referirnos a la intervención de una ontología sobre la interpretación de la neurociencia. El marco epistémico (en adelante ME) es un conjunto interconectado de principios ontológicos y epistemológicos que subyacen a la investigación científica, en cualquier ciencia, y que condicionan el modo en que se plantean los problemas, lo que es pensable y lo que no es pensable respecto del mundo, el modo de enfocar ciertos aspectos metodológicos, así como los modelos explicativos. Más aún, contiene valores no epistémicos, sean morales y políticos, y se lo puede caracterizar como el contexto sociohistórico en el cual los conceptos teóricos y los preceptos metodológicos se construyen. En ocasiones, puede ser una de las fuentes de la consistencia y coherencia de las teorías, al suministrar las categorías o los constructos más básicos del campo.

En la historia de cualquier ciencia, sus ME son opacos para los propios investigadores, en el sentido de que se les imponen como “su sentido común académico”, sin que sean reconocidos en la ciencia que se hace día a día; sin embargo, no es un nivel de abstracción de libre flotación por encima de la producción de conocimientos, ya que si bien sustenta la investigación no es seguido ciegamente, entre otras razones, porque las vicisitudes del proceso de investigación, o los cambios en el mundo más amplio de los debates filosóficos, pueden promover su aceptación o su modificación. Claramente, un ME interviene en la neurociencia, sin determinar los resultados de las investigaciones, pero condiciona el planteo de ciertos problemas, el recorte de los objetos de investigación, o la elección de las unidades de análisis o la interpretación de los resultados que se han obtenido (Castorina, 2006; Valsiner, 2012).

Ahora bien, los supuestos del naturalismo y el dualismo cartesiano que subyacen a las tesis de muchos autores sobre la neurociencia educativa son modalidades de un mismo ME, una serie de principios ontológicos y epistemológicos que afirman la dicotomía tajante entre sujeto y mundo, naturaleza y cultura, procesos internos y condiciones sociales (Taylor, 1995; Castorina, 2002). Esto es una estrategia intelectual que disocia tajantemente los componentes de la experiencia con el mundo: el dualismo cartesiano de las sustancias mente y cuerpo, como su oponente naturalista, que reduce las actividades mentales a un mecanismo corporal, expresan paradigmáticamente la perspectiva de la escisión. Esta absolutiza los términos que se excluyen o llega a afirmar uno en desmedro del otro. Básicamente, dicha filosofía sin argumentos explícitos, la mayoría de las veces, posibilita y limita la actividad de los neurocientistas e incluye principalmente a una ontología materialista, de raigambre naturalista. Así, lo que existe son procesos físico-químicos, y eso es todo lo que hay, como una alternativa al dualismo cartesiano, que presidió una larga historia de las investigaciones en las neurociencias y la psicología del desarrollo y el aprendizaje. Brevemente, los estados, eventos y procesos mentales son -de hecho- estados, eventos y procesos neurales (Bennett y otros, 2007).

No hay dudas de que los estudios de neurociencia tienen un interés científico que solo los investigadores pueden desplegar, y que es posible –habrá que ver cómo- hacer una integración articulada de la actividad educativa con la psicología cultural, el constructivismo renovado y las didácticas disciplinares. Lo que discutimos son las tesis reduccionistas, inherentes al naturalismo materialista, y que han llegado a constituir un obstáculo epistemológico para ese tipo de estudio. Veamos con algún detalle las tesis reduccionistas.

Ante todo, se hace un pasaje entre niveles de análisis, de modo que el estudio psicológico del aprendizaje es planteado en términos del cerebro que aprende o que lee. Diríamos, un deslizamiento favorecido por la metáfora del computador, debido a la fuerte impronta de las ideas de la psicología cognitiva más clásica: si el pensamiento es una actividad simbólica abstracta, el cerebro es el procesador simbólico. De allí que el estudio del procesador sea equivalente al estudio de la actividad psicológica, que abandona la consideración del proceso educativo; por ejemplo, que la comprensión de los alumnos de un tema emerge de sus interacciones con el mundo simbólico, como sería en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas o la escritura.

En términos generales, en “la década del cerebro”, el avance de las neurociencias ha despertado una esperanza ilimitada en la inminencia de la reducción del funcionamiento y de los problemas mentales al ámbito de la estructura y funciones del sistema nervioso. Tal reduccionismo es de carácter mixto, que va desde una dimensión semántica, empleado en la “transcripción” simplificada y simplificadora de



conceptos y términos psicológicos en las investigaciones neurobiológicas, hasta la dimensión más relevante, la reducción ontológica. La mayoría de los neurocientistas adoptan el reduccionismo *ontológico*, según el cual una clase de entidades se presume ser otra clase de entidades. En el caso de las neurociencias, se presupone que la mente es el cerebro, ya que diversas clases de conducta humanas -social, psicológica o moral- son reducidas a las estructuras y funciones del cerebro (particularmente las estructuras del cerebro). Además, este reduccionismo ontológico se asocia con el reduccionismo *explicativo*, que adopta en la neurociencia contemporánea la forma de una explicación de la vida mental por la vía de las interacciones de las células nerviosas, moléculas y otras estructuras cerebrales. Para mencionar a Benarós (2010) -entre tantos otros-, ha intentado defender la reducción explicativa a un nivel más básico (el nivel cerebral), aunque no coincide con el eliminativismo de lo mental sostenido por los Churchland (2005).

Un buen número de explicaciones reduccionistas en neurociencia dan lugar a propuestas de mejoramiento neuronal, de modo que los cambios en las conductas o en el yo se logran mediante las técnicas de intervención derivadas de la farmacología química, entre otras. De ahí que el principal problema de esta perspectiva reside en que quita todo significado a la experiencia humana, porque hay algo detrás de nuestra experiencia subjetiva, que lo hace superfluo. En verdad, solo importan los procesos neurobiológicos que gobiernan las conductas, y la experiencia cognoscitiva -de los alumnos respecto del saber o el significado que provoca la enseñanza, o los procesos de construcción de conocimientos- queda marginalizada, cuando no anulada. Y hasta quienes son críticos del reduccionismo respecto de la actividad educativa no renuncian a él. Así, la neurociencia determina la naturaleza de las representaciones mentales y cómo estas van cambiando en el desarrollo y la educación; especialmente, permite evaluar los mecanismos causales subyacentes a esos cambios (Szücs y Goswani, 2011).

Entre las dificultades de esta perspectiva, mencionamos que las explicaciones propuestas -aunque no todas- tienden a ser mecanicistas y determinísticas; esto es, interpretan al comportamiento humano o al cuerpo humano como una máquina, de modo que no hay intenciones ni elecciones en las decisiones humanas. Aunque para algunos investigadores, la instanciación de los procesos mentales en las conexiones neurales es un tipo de reduccionismo, pero ello no obliga a que los procesos biológicos determinen los psíquicos. Sin duda, la discusión en filosofía de la mente acerca del reduccionismo, incluida la tesis de una relativa autonomía metodológica de las psicologías, está lejos de resolverse, y no podemos participar de ella en este espacio. Por lo demás, se pueden mencionar, solo mencionar aquí, algunos intentos muy convincentes de superar el reduccionismo, al asumir diferentes ME.

Por una parte, la filosofía fenomenológica “del cuerpo encarnado que va hacia el mundo” de Merleau Ponty (1945) -decididamente contrapuesta al naturalismo- y sus desarrollos ulteriores, y que propone una comprensión del *embodiment*, un ser enactivo respecto del mundo (Garza y Fisher Smith, 2009). Una vez más, no se discute la verdad o falsedad de las tesis sobre el funcionamiento cerebral, sino cuestiones de sentido: al no poder enfocar el mecanicismo a los aspectos de “proyecto” y de teleología de la actividad corporal, y permanecer solo en una versión del cuerpo que “tenemos”, se mantiene una interpretación ontológica, por lo menos, discutible.

Por otro lado, se ha iniciado la Neurociencia Cultural (Hyde et al. 2015), que se ocupa de las interacciones bidireccionales entre cultura y biología y de las investigaciones empíricas de esas interacciones, realizadas en el contexto de otro ME, nítidamente diferente al de la escisión naturalista que hemos analizado. Algo así como un sistema dialéctico de relaciones, tal como se encuentra en el pensamiento de Vigotsky (Castorina y Baquero, 2005), al postular una interacción de la naturaleza y la cultura, en términos de un sistema caracterizado por una unidad de contrarios entre los sistemas de la naturaleza y la cultura. Esta última se puede interpretar como “una condición de contorno” para los procesos biológicos y, contrariamente, las neurociencias son condicionantes para la psicología cultural, sin anular la relativa autonomía de cada disciplina, mientras se van dibujando relaciones que la investigación va sistematizando. En esta perspectiva, se ha estudiado principalmente cómo los valores culturales, las prácticas y las creencias conforman a las funciones cerebrales y afectan la arquitectura neuronal o de qué manera incluir al desarrollo para comprender las relaciones entre cerebro y cultura.

Finalmente, y de modo atrevido por mi parte, me permito hacer un modesto comentario acerca del desafío que el naturalismo materialista le propone a la teología cristiana. Básicamente, el naturalismo hace que toda macroestructura dependa por completo de la microestructura de los procesos neurológicos, al subyacer a la fuerte tesis de que el Yo o la persona humana es solo una ilusión (Runggaldier, 2013). De ahí la pregunta: ¿Por qué aceptar que la única ontología posible sería la establecida por las ciencias naturales? De ahí que se hayan intentado diferentes estrategias para enfrentar el naturalismo desde la teología. En primer lugar, una perspectiva influida por el pensamiento del segundo Wittgenstein: la comunidad religiosa asume algún tipo de “juego lingüístico” que convive con el que es característico del discurso científico, pero que -dentro de su contexto específico- tiene legitimidad, ya que dicho juego se cristaliza en “formas de vida” (Wittgenstein, 1986). De este modo, los actos del discurso religioso no pueden ser juzgados desde afuera -por ejemplo, desde el juego de la ciencia- y requieren una explicación especial. El relativismo que deriva de esta posición resultaría de una actitud defensiva del discurso religioso, una legitimación del aislamiento de la

comunidad religiosa, que la haría inmune a las neurociencias, o a la neuroteología, y que está dispuesta a dar cuenta del origen mismo de la religión mientras apela al funcionamiento de ciertas zonas cerebrales (Alper, 2001). En segundo lugar, y de manera más interesante, a mi modo de ver, se recurre a una ontología de la vida práctica cotidiana, a la subjetividad de la experiencia en primera persona, que parece expresar aspectos de la realidad no interpretables por el ME del naturalismo. De ahí la posibilidad de que haya afirmaciones religiosas cognitivamente aceptables, apoyadas en una ontología diferente. Como es obvio, no se trata -en mi caso- de examinar el ME religioso, pero sí llamar la atención acerca del uso indiscriminado de paquetes educativos desde las neurociencias, o la derivación de propuestas de enseñanza desde los diagnósticos neurológicos. Estas están marcadas por el naturalismo reduccionista, y esto interroga a los creyentes. Es decir, los cristianos que se mueven en la educación están obligados a examinar el significado y el alcance filosófico de lo que hacen, y – probablemente- tal reflexión los lleve a cuestionar aquel naturalismo en el campo educativo. Se trata, en mi opinión, de problemas que deben ser asumidos justamente por respeto a esta Universidad Católica.

### **El aplicacionismo en cuestión**

La pretensión de derivar pautas desde las neurociencias para la política educativa o la enseñanza es por completo discutible, ya que pasar de resultados que miden respuestas cerebrales ante la exposición de ciertos estímulos (por ejemplo, palabras) usando técnicas de resonancia magnética, y que detectan patrones de actividad en áreas del cerebro, a derivaciones que mejoren la eficacia de programas educativos genéricamente relacionados con tales estímulos (por ejemplo, el aprendizaje de lenguas extranjeras) no es algo que pueda ser confirmado en el estado actual de los conocimientos disponibles, ni es algo que pueda llegar a ser pertinente.

Son muy abundantes los textos (Salas Silva, 2003; Keegan Eamon, 2005) que ofrecen paquetes de medidas educativas fundadas en la investigación de las neurociencias, en una “aplicación” por momentos pueril y próxima a los neuromitos. Hasta se ha recomendado a los educadores esperar hasta que el veredicto de los neurocientíficos decida el modo en que la nueva investigación sobre el cerebro se aplicará en la sala de clase.

Básicamente, no se justifica la transferencia directa de los conocimientos verificados en el campo del estudio del funcionamiento cerebral a la práctica educativa. A este respecto, evocamos las cuestiones tratadas a propósito de las confusiones conceptuales y las falacias lógicas y exigimos rigor inferencial, diferenciación categorial y claridad en las definiciones. Se corre el riesgo de que esas dificultades se transfieran a la propia práctica educativa; de ahí la exigencia de elucidación conceptual. Así, una

dificultad en el aprendizaje –en la lectura o en la resolución de ciertos problemas matemáticos, por ejemplo- puede responder a razones no neurológicas derivadas de la enseñanza o bien se vinculan con conflictos vividos por los alumnos. Es preciso distinguir rigurosamente cuándo una dificultad en la escritura es atribuida a un déficit neurológico, de cuándo depende de las vicisitudes de la dinámica de las prácticas educativas y de los contextos didácticos.

Considerando los ME discutidos antes, estos condicionan el modo en que es concebida la implementación de la neurociencia a las actividades educativas. Ahora bien, las neurociencias pueden ocuparse del aprendizaje, incluso el escolar, y pueden respetar que un maestro puede enseñar matemáticas en la escuela sin recurrir a las neurociencias, empezando por los números positivos y continuando con los negativos, por ejemplo.

La investigación en neurociencia puede identificar los procesos cerebrales que intervienen al calcular una simple diferencia, aunque no sea correcto filosóficamente decir que el cerebro calcula “efectivamente”. Y no tenemos justificación racional para subestimar la relevancia para la educación de los estudios acerca de los ritmos del sueño, las bases biológicas de la memoria, o hasta la exploración del cerebro que enseña, y no solo los fenómenos vinculados al campo de la patología (Battro, 2011). Lo que se discute son los criterios y modalidades de la “aplicación”.

La pregunta de cómo pasar de la teoría e investigación del cerebro a la práctica del aula y a las políticas educacionales (Silva, 2003) -tal como se la formula- deja de lado la peculiaridad de estas últimas, objeto de las ciencias sociales, ya sea la didáctica o la política educacional. Tal “aplicación directa” de los resultados de la investigación neurológica a la educación convierte a los neurocientíficos y a los psicólogos cognitivos en los jueces de la eficacia o calidad de los procesos educativos. Estos intentos trascienden la calidad de su conocimiento científico y suponen una filosofía reduccionista, pero, si se asume una posición no reduccionista, los resultados de su investigación no se pueden transferir a la educación sin pasar por los procesos psicológicos, de interacción social y de especificidad de los contextos de las situaciones didácticas. Es preciso tomar en cuenta, fundamentalmente, a las indagaciones en ciencias sociales y a los saberes de docentes, pedagogos y didactas. Insistimos, los procesos cerebrales están mediatizados por los procesos señalados, y tienen que ser -a su vez- examinados desde los enfoques propiamente educativos, para tener alguna chance de éxito (Hruby, 2012). Para dar un ejemplo sencillo de lo que estamos diciendo, lo hemos extraído de una entrevista a la especialista en didáctica de las matemáticas, Patricia Sadovsky (2016). En un texto muy conocido del neurocientista cognitivo Stanislas Dehaene (2011), se afirma que es muy difícil aprender los números fraccionarios porque la maquinaria cerebral de los alumnos resiste a un concepto que va

contra el sentido común. Y aun aceptando esta tesis, ¿se está aportando algún instrumento para la actividad de un docente de matemática? La respuesta de Sadovsky es que, cuando los niños entran en relación con las fracciones en la escuela, llevan años tratando con los números naturales y han elaborado una serie de certezas que la introducción del tema de las fracciones perturba. Saber cuáles son las rupturas que deben hacer y analizarlas permite al docente plantear problemas y discusiones con sus alumnos para alcanzar una diferenciación entre números naturales y fraccionarios. Es una cuestión propiamente educativa y didáctica. A este respecto, la circulación de “diagnósticos” sobre dificultades neurológicas no ayuda al maestro a formular problemas de enseñanza. Sin duda, la especificidad de la actividad docente, con sus instrumentos didácticos, no requiere de las contribuciones de la neurociencia. O de otra manera, si bien se puede decir que, ante una dificultad neurológica como la discalculia (no poder simbolizar las cantidades), se la puede remediar apelando a actividades asociadas con procesos neurológicos, nada nos dice sobre cómo enseñar matemáticas, solo trabaja sobre una condición necesaria para adquirir los contenidos matemáticos, pero no suficiente.

Por otra parte, el naturalismo tiene como consecuencia una medicalización de las prácticas educativas, lo que limita significativamente las decisiones de los educadores. Un caso paradigmático es el uso de medicamentos para evitar problemas de desatención de los alumnos, tratados invariablemente como el Síndrome de Déficit Atencional, sin considerar que tal dificultad tiene -en muchísimos casos- un origen en lo sucedido con sus relaciones respecto del saber y en relación a la actividad del docente. También es necesario diferenciar entre la dificultad para leer, que puede resultar de un déficit neurológico, de cuando resulta de una dificultad propiamente pedagógica en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

En síntesis, las neurociencias pueden ocuparse del aprendizaje, incluso escolar, pero al reconocer que un maestro puede enseñar cualquier disciplina en la escuela sin recurrir a las neurociencias, empezando por los números positivos y continuando con los negativos, los naturales y los fraccionarios, tanto como diseñar situaciones de alfabetización. Dicho esto, no hay razones valederas para subestimar la relevancia educativa de los estudios referidos a los fenómenos patológicos (como la discalculia o la dislexia) y tampoco las indagaciones referidas a los ritmos del sueño, las bases biológicas de la memoria o la caracterización de los procesos cerebrales que intervienen al calcular una simple diferencia, aún la exploración del cerebro que enseña (Battro, 2011). Lo que se discute son los criterios y modalidades de la “aplicación” de las investigaciones neurológicas a las prácticas educativas.

El neurocientífico buscará legítimamente -como se dijo- caracterizar los procesos cerebrales que intervienen en el cálculo de una simple diferencia, pero es

filosóficamente cuestionable decir que el cerebro calcula “efectivamente”, desde aquel reduccionismo para el cual las diversas clases de conducta humana -social, psicológica o moral- remiten a las estructuras y funciones del cerebro. Insistimos, el reduccionismo ontológico de la vida psicológica al “sujeto cerebral” (Battro, 2011) obliga a los neurocientíficos –por razones teóricas y metateóricas del ME escisionista- a una transferencia directa de conocimientos legítimos de las neurociencias al mundo educativo, ya que no reconocen la especificidad de los estudios sobre el aprendizaje y el desarrollo en términos propiamente psicológicos. Otra vez, las modalidades de entrenamiento mental de los alumnos, la creación de medios naturales, compatibles al cerebro, o su estimulación, entre otras, evacuan la peculiaridad de la actividad educativa y los procesos psicológicos que allí suceden. Se conspira contra el estudio de las vicisitudes de la apropiación de los conocimientos en sala de clase, al ser sustituida por el estudio de las redes neuronales y por la ejercitación que supuestamente provoca cambios cognitivos. En otras palabras, hay una ilusión en creer que nuestro conocimiento de la plasticidad cerebral puede permitir desarrollar estrategias de enseñanza en cualquier nivel de la enseñanza y -en tal sentido- es erróneo evacuar el rol de la política educativa, que debería ayudar a crear condiciones para el aprendizaje orientado por el docente. De este modo, se imponen enseñanzas del funcionamiento cerebral, junto con paquetes educativos a cargo de neurocientistas (Terigi, 2016).

### **La colaboración entre las disciplinas**

Tomando en consideración que diversos investigadores en neurociencia están más abiertos a coordinar esfuerzos con otras disciplinas (Hruby, 2012; Hruby y Goswani, 2011; Szücs y Gaswani, 2011), nos podemos preguntar acerca de la pertinencia de esos esfuerzos para estudiar los procesos de la enseñanza y el aprendizaje escolar, acerca de la potencialidad de la neurociencia en estas condiciones de cooperación y acerca de cuál es la naturaleza del diálogo que se propone para superar el aplicacionismo, discutido en esta conferencia. Se ha pensado en caminos de ida y de vuelta entre las disciplinas involucradas (Hruby, 2012), en promover algún proyecto que las integre (Benarós y otros, 2010) o -de modo más avanzado- marchar hacia la interdisciplinaridad (Battro, 2011; Benarós y otros, 2011; Lipina y Seigman, 2011; Howard Jones, 2011). En la mayoría de los autores, se intenta un diálogo y no un monólogo disfrazado de diálogo, tal como se devela en algunos ensayos en los cuales la propia neurociencia es la protagonista excluyente. En este sentido, es por completo discutible el pedido de que los docentes e investigadores educativos “se unan” o “conversen” con la comunidad neurocientífica, para que los primeros adopten los procedimientos de esta última. Lo que debería postularse es una actividad articulada, basada en un respeto irrestricto de la

especificidad de las ciencias de la educación y las disciplinas y corrientes psicológicas, a las que no se debe subordinar para finalmente “dar” recomendaciones a los docentes.

La búsqueda de un “puente entre las disciplinas” arranca desde el estado actual de una fuerte desarticulación epistemológica entre el nivel de estudios de las neurociencias y de la educación, específicamente en el área del aprendizaje (Benarós y otros, 2010). Pero para producir una articulación, una cosa es afirmar que los procesos cerebrales son “condiciones de contorno” o reguladores de los procesos de aprendizaje y otra muy distinta sostener que la actividad de las redes neuronales son determinantes causales de esos procesos. Hay que establecer ciertos recaudos para definir el campo de la neurociencia y el psicológico-educativo, especialmente, caracterizar el ME que va a presidir un ensayo de colaboración entre las disciplinas. Dicho de otro modo, para concebir un esbozo de actividad interdisciplinaria, hay que reconsiderar las consecuencias que derivan de adoptar un ME que permita compartir los mismos valores “o cursos de acción” que se persiguen, que haga posible vincular aceptablemente a las disciplinas involucradas en la educación y que promueva trabajos multidimensionales.

Según nuestra perspectiva, una actividad interdisciplinaria solo es concebible si se dirige a construir “sistemas complejos” para explicar determinados problemas, definidos conjuntamente por un equipo de investigadores de distintas disciplinas. Sintéticamente, postulamos que la investigación cooperativa elabora una representación, que es un recorte de la realidad (podría ser el proceso de aprendizaje escolar, entre otros) y es analizable como una totalidad organizada, con un funcionamiento característico. Esto último significa el conjunto de actividades que desempeñan sus partes constitutivas (García, 2002; 2006), en sus mutuas relaciones, como serían los procesos de aprendizaje escolar. Hay que construir un sistema complejo de subsistemas (las partes) que se interdefinan, donde cada parte exista en sus relaciones con las otras, pero manteniendo el estudio de cada una su relativa autonomía. Para el caso del aprendizaje escolar, sugerimos el subsistema cognoscitivo en el contexto didáctico, de apropiación activa del saber a enseñar; el subsistema social (los contextos culturales, las condiciones sociales de los aprendizajes y las concepciones del mundo) y el subsistema biológico (las conexiones neuronales en el cerebro). La investigación puede construir un sistema complejo, de interrelaciones entre los subsistemas (García, 2002; 2006). Para que dicha actividad sea factible es imprescindible acordar en la epistemología y la metodología que orientará la marcha de los trabajos.

Así, un investigador podría centrarse en alguno de los tres subsistemas mencionados y considerar a los otros como sus moduladores, sus límites o sus posibilitadores. En el caso del subsistema cognitivo del aprendizaje escolar, la investigación busca identificar el proceso constructivo o de internalización activa de herramientas culturales, desde la investigación psicológica y educativa. La psicología del

conocimiento involucra también diversos programas: la psicología cultural, el programa neoconstructivista o la teoría de los sistemas dinámicos, entre otros, que suponen un ME relacional. El estudio del aprendizaje supone que el subsistema del aprendizaje constructivo o sociohistórico está regulado, pero no causado por el subsistema social y por el neurobiológico. Más particularmente, el aprendizaje de la matemática puede ser estudiado por la psicología constructivista o sociohistórica y la didáctica disciplinar, pero bajo las condiciones de los procesos neurológicos, estudiados tan exitosamente en nuestros días. En este sentido, el desarrollo del cerebro de los niños es una de las condiciones necesarias para alcanzar la escritura (Hruby y Goswani, 2011), pero no es suficiente.

Consideramos que el ME reduccionista, sea ontológico o explicativo, es muy problemático para realizar investigaciones interdisciplinarias, porque rechaza la colaboración genuina entre disciplinas, al dar legitimidad epistémica solo a las ciencias naturales. Por el contrario, el ME dialéctico, con sus supuestos ontológico de sistema abierto, de intercambios con el mundo y desarrollo no lineal y sus supuestos epistemológicos, como la defensa de una causalidad sistémica y no lineal de los procesos de aprendizaje, da un lugar igualitario a las ciencias naturales y las sociales. Ya no se propone una ontología de entidades dicotómicas, sea sociedad-individuo o sean procesos biológicos y cultura. De este modo, se compromete a los investigadores con una concepción del mundo estructurado por sistemas de relaciones y caracterizado por transformaciones no lineales.

Estamos ante una tarea muy ardua e iniciática en el estado actual del conocimiento, pero prometedora en el futuro (García, 2006). De momento, solo es posible un intercambio entre los investigadores para formular problemas comunes y discutir cómo articular las diferentes y necesarias perspectivas. Y lo que es crucial, el diálogo no involucra solamente aspectos descriptivos y explicativos de los estudios conjuntos, sino también la reflexión sobre los valores y los intereses rectores de la actividad científica, sean técnico-instrumentales, prácticos o emancipatorios. Se trata de los valores y los intereses rectores de la actividad científica (Habermas, 1990), que son constitutivos de los ME; diríamos su encarnadura social. Así, los valores técnico-instrumentales, dirigidos al control de la naturaleza o la sociedad, y que apuntan a cursos de indagación “neutrales” respecto a lo que se investiga; o los valores prácticos, que buscan conocer a través de la interpretación hermenéutica de las situaciones en el campo de las prácticas educativas y orientar los juicios prácticos; y –principalmente- los valores o intereses de emancipación, para nosotros los más significativos, que apuntan hacia cómo funcionan la ideología y el poder en las prácticas de enseñanza y aprendizaje. Se busca la emancipación de los participantes o actores de esas prácticas, haciendo la reflexión crítica sobre las condiciones institucionales y políticas del uso de



las neurociencias. Esto es, se aspira a una articulación de disciplinas que apunte a modificar la formación de alumnos críticos del mundo en que viven, y no transformarlos en ilusorios “sujetos cerebrales”, disociados del mundo de la cultura y los dramas que atraviesa la sociedad en que vivimos.

Por último, lo más significativo en esta exposición ha sido relevar los supuestos ontológicos y epistemológicos dentro de los cuales se ha producido la implementación de las neurociencias a la educación. Y postular una explicitación de tales ME para hacer viable la colaboración de disciplinas como las neurociencias, las psicologías del desarrollo y el aprendizaje, así como las didácticas específicas, que se ocupan en indagar las situaciones didácticas que posibilitan el proceso de aprendizaje en la escuela. Creemos firmemente que el ME relacional y dialéctico, con los valores morales y políticos incluidos, es -por hoy- el más apto para posibilitar la formulación de las cuestiones y la investigación empírica a realizar por un equipo multidisciplinario.

### **Referencias bibliográficas**

- Alper, M. (2001) *The “God” part of the brain. A scientific interpretation on human spirituality and God.* Springer. New York
- Battro, A (2011) Neuroeducación: El cerebro en la escuela, en S. Lipina & M. Sigman (Eds) *La Pizarra de Babel*, 25-70
- Battro, A.& Cardinali,D.P. (2009) El cerebro educado: Bases de la neuroeducación, *Educación 5047*, 1-12
- Benarós, S; Lipina,S; Segretim, S; Hermida,J & Colombo,J (2010) Neurociencia y educación: hacia la construcción de puentes interactivos, *Revista de Neurología*, (3): 179-186
- Bennett, M. R; Dennet, D Hacker, P & Searle, J (2007) *Neuroscience & Philosophy: Mind, Brain and language.* New York: Columbia University Press
- Bennet,M.R& Hacker,P (2007) Philosophical Foundations of Neuroscience. The Introduction, en M. R. Bennet; D. Dennet; P. Hacker & J. Searle *Neuroscience & Philosophy: Mind, Brain and language.* New York: Columbia University Press
- Bronckart, P (2007) *Desarrollo del lenguaje y didáctica de las lenguas.* Buenos Aires. Miño y Dávila.
- Bruer,J.T (1997) Education and Brain: A Bridge Too Far, en *The Future of Children*, Vol 7, 55-71
- Castorina,J.A (2016) “La relación problemática entre Neurociencias y educación. Condiciones y análisis crítico”. *Revista Propuesta Educativa.* FLACSO. Año. 25, No. 46, pp. 26-41
- Castorina, J. A (2002) El impacto de la filosofía de la escisión en la psicología del desarrollo cognoscitivo. *Psykhe*, Vol. 11, No. 11, 15-28

- Castorina, J.A & Baquero, R (2005) *La dialéctica y la psicología del desarrollo*. Buenos Aires. Amorrortu.
- Churchland, P. M (2005) Cleansing Science, *Inquiry*, 48.5, 464-477
- Davis, A (2004) The Credentials of Brain-Based Learning, *Journal of Education*, Vol. 28, No. 1, 21-35
- Dekker, S., Lee, C.L., Howard-Jones, P., Jolles, J. (2012): "Neuromyths in education: prevalence and predictors of misconceptions among teachers", *Frontiers in Psychology*, 3.
- Dehaene, S (2011) *El cerebro matemático*. México. Siglo XXI
- Ferreres, A; China, N & Abusamra, V (2012) Cerebro, desarrollo y educación, en J. A. Castorina & M. Carretero (Comps.) *Desarrollo Cognitivo y Educación (I)* Buenos Aires. Paidós. 113-136
- García, R (2002) *El Conocimiento en Construcción*. Barcelona. Gedisa
- García, R (2006) *Sistemas Complejos*. Barcelona. Gedisa
- Garza, G & Fisher Smith, A (2009) "Beyond Neurobiological Reductionism; Recovering the intentional and Expressive Body, *Theory & Psychology*, 19: 519-545
- Habermas, J (1988) *La lógica de las ciencias sociales*. Madrid. Tecnos
- Hyde, L; Thompson, S; Creswell, J.D & Falk, E (2015) Cultural neuroscience: new directions as the field matures, *Culture and Brain*. Berlin. Springer. ([link.springer.com](http://link.springer.com))
- Howard Jones, P (2011) A Multiperspective Approach to Neuroeducational Research, *Educational Philosophy and Theory*, Vol. 43, No. 1, 23-30
- Hruby, G.G (2012) Three requirements for justifying an educational neuroscience, *Educational Psychology*, Vol. 821, Part 1, 1-23
- Keegan Ermon, M (2005) Social-Demographic, School, Neighborhood, and Parenting Influences on the Academic Achievement of Latin Young Adolescents, *Journal of Youth And Adolescence*, 34, 163-174
- Kolstad, A (2015) How Culture Shapes Mind, Neurobiology and Behaviour, *British Journal of Education, Society & Behavioural Science*, 6 (4), 255-274
- Lipina, S & Sigman, M (2011) Introducción. Oportunidades y desafíos en la articulación entre la neurociencia, la ciencia cognitiva y la educación, en S. Lipina & M. Sigman (Eds.) *La Pizarra de Babel*. Buenos Aires. Libros del Zorzal. 9-24
- Merleau-Ponty, M (1945) *Phénoménologie de la Perception*. Paris. Gallimard
- Purdy, N & Morrison, H (2009) Cognitive neuroscience and education: unraveling the confusion, *Oxford Review of Education*, Vol. 35, No. 1, 99-109
- Runggaldier, S.J (2013) "Neurociencia, Naturalismo y Teología, *Teología y Vida*, Vol. LIV, 763-779
- Ricoeur, P, en JP. Changeux y P. Ricoeur (2001): *La naturaleza y la norma*. México D.F. Fondo de Cultura Económica

- Ryle, G (1967) *El Concepto de lo Mental*. Buenos Aires. Paidós
- Sadovsky, P (2016) *Los atajos de la neurociencia para eludir problemas de la enseñanza* (Entrevista a Patricia Sadovsky, Secretaría de Cultura de SUTEBA, Pcia de Buenos Aires)
- Szücs, D & Goswami, U (2011) Neurociencia educacional: Estudio de las representaciones mentales, en S. Lipina & M. Sigman (Eds.): *La Pizarra de Babel*. Buenos Aires. Libros del Zorzal
- Terigi, F (2016) "Sobre aprendizaje escolar y neurociencia", *Propuesta Educativa*, FLACSO, No. 46, 50-64
- Valsiner, J (2012) *A Guided Science*. London. Transaction Publishers.
- Verma, S y otros (2008) Scientific and Pragmatic Challenges for Bridging Education and Neuroscience, *Educational Researcher*, 3, 191-198
- Wittgenstein, L (1986) *Investigaciones Filosóficas*. México- Barcelona. Editorial Crítica, p. 237.
- Wolfe, P & Brandt, R (1998) What do know from Brain Research?. *Educational Leadership*, 56.3, 8-13

## COHESIÓN SOCIAL Y FORMACIÓN CIUDADANA EN UN MUNDO COSMOPOLITA: DESAFÍOS PARA LA ESCUELA EN ARGENTINA

Jason Beech  
Universidad de San Andrés - CONICET

El aporte de la educación formal a la formación de ciudadanos y ciudadanas es clave para contribuir a la cohesión social. Esta tarea siempre ha estado en el centro de los objetivos de los sistemas educativos. Sin embargo, se trata de un desafío que está lejos de considerarse resuelto. En primer lugar, porque la formación ciudadana es dinámica. Es decir que los objetivos de la formación y los modos de abordarlos varían a medida que cambian las condiciones empíricas y los valores de la sociedad. Es evidente que el tipo de habilidades que una persona necesita para aprender a vivir con otros es muy diferente en la actualidad, comparado con los momentos fundacionales de nuestro sistema educativo. En segundo lugar, la formación ciudadana es uno de esos problemas que algunos autores llaman “problemas retorcidos” (o *wicked problems* en inglés). Se trata de problemas que por su naturaleza nunca pueden resolverse del todo. Por ejemplo, si el problema a resolver es el de proveer agua potable a toda la población de un territorio, puede ser un problema complejo, que demande mucho esfuerzo y recursos, pero con voluntad política y asignando recursos es posible un día llegar a resolver el problema, proveyendo de agua potable a todos. Por el contrario, un problema como el de formar buenos ciudadanos y ciudadanas no tiene un final, no existe tal cosa como un momento en que podamos considerar el problema como resuelto. En parte porque no todos estaremos de acuerdo en exactamente qué requiere ser un buen ciudadano y en parte porque es un aspecto en el cual siempre se puede estar mejor. En definitiva, entonces, la formación ciudadana por definición no tiene un final, es un proyecto nunca terminado que requiere de un trabajo permanente, tanto a nivel individual como colectivo.

En este texto presento algunas reflexiones sobre la formación ciudadana y su vínculo con la cohesión social en un mundo cosmopolita. Teniendo en cuenta lo comentado en el párrafo anterior, no se trata de un texto que pretende abarcar todas las cuestiones importantes, ni mucho menos dar soluciones definitivas o recetas claras para la acción. En el mejor de los casos puedo ofrecer algunas reflexiones parciales que ayuden a pensar el problema y a imaginar horizontes posibles para abordarlo. El texto se divide en dos partes. En la primera voy a referirme a la forma en que conceptualizamos la formación ciudadana. En la segunda vinculo la formación ciudadana con el currículum y con las estrategias de enseñanza.

### **Cuestiones conceptuales**

Uno de los desafíos claves para pensar la formación ciudadana en la escuela en la actualidad es el de reflexionar acerca de qué es y cómo podemos conceptualizar este desafío. Sugiero que lo primero que tenemos que evitar es caer en lo que podríamos llamar una conceptualización estrecha del problema. Es decir, creer que la formación ciudadana es un desafío de un par de materias o espacios curriculares que formalmente se ocupan del asunto. La formación ciudadana es lo que le da sentido a toda la escuela, desde la clase de matemáticas hasta el recreo. “Yo le doy un triángulo rectángulo y usted será alguien en la vida. Hay que estar un poco loco para creer semejante cosa” dice Antelo (s.f.) cuando se refiere al plus de la educación, a ese objetivo que va mucho más allá del aprendizaje de la geometría o de la competencia lingüística. Se trata del objetivo más profundo de la educación: la transformación del ser. El objetivo de convertir al otro en algo que todavía no es. En mi manera de ver el asunto, la formación ciudadana es una manera de llamar a este desafío. Y por lo tanto no puede pensarse desde una concepción que lo limite a unos pocos espacios y tiempos. Es la tarea de todos los que trabajan en las escuelas.

La segunda cuestión relacionada con la conceptualización de la formación ciudadana es la referencia espacial y su relación con los cambios que se han dado en nuestra filosofía política. Como todos sabemos, la lógica sobre la cual se asentaron la mayoría de los sistemas educativos era la de formar ciudadanos que desarrollen una identidad nacional y lealtad a la patria. La referencia espacial es (¿y sigue siendo?) la idea de la nación y la patria. Para saber si el otro es mi semejante y le debo respeto, compasión y lealtad la pregunta es binaria: ¿es mi compatriota o no? Esta manera de abordar el asunto no es casual. Tiene raíces históricas en los proyectos que buscaban construir estados-naciones y legitimar el poder de nuevos modos de organización social que incluían a muchos que previamente tenían poco en común. Rousseau (1966), uno de los fundadores del nacionalismo político, sostenía que el patriotismo era la más heroica de las pasiones y era la mejor manera de formar buenas personas. Afirmaba también que el “sentimiento de humanidad” se evaporaba y se debilitaba al tratar de incluir a todos los humanos, por lo cual deducía que lo recomendable era que nuestra “humanidad” se limitara a nuestros conciudadanos.

Más allá de la opinión que cada uno pueda tener sobre las afirmaciones de Rousseau (y los objetivos educativos que de ella se dedujeron), lo que es evidente es que las condiciones empíricas de conectividad han cambiado mucho desde que el pensador francés escribió sus ideas. Si en algún momento la idea de “incluir a toda la humanidad” sonaba inverosímil, en la actualidad el flujo global de imágenes, ideas, personas y capitales genera una situación en la cual la conectividad entre “toda la

humanidad” parece ser mucho más factible, al mismo tiempo que la idea de fronteras geopolíticas (territoriales) que coincidan con fronteras identitarias fuertes parece mucho más difícil de sostener.

La pregunta es ¿Cómo podemos pensar una formación ciudadana en el mundo hiper conectado de la globalización? Para abordar esta cuestión lo primero es cuestionar la idea de que la globalización es una especie de entidad abstracta que está “allá afuera”, sino que es parte constitutiva de nuestras vidas cotidianas. Beck (XXXX) por ejemplo dice que vivimos en una “realidad cosmopolita”, dado que existe en la actualidad un permanente contacto con lo que vemos como “otras culturas”. Esta realidad no es solo una cuestión de las elites. Las migraciones han crecido notablemente a nivel global. Y la mayoría de los que migran lo hacen porque escapan de conflictos o condiciones de vida adversas. Los encuentros cosmopolitas no son solamente el resultado de una elección consciente y voluntaria de las elites que acceden al privilegio del viaje. Para muchos, no son una elección sino una estrategia de supervivencia. Pero además esta realidad cosmopolita influye incluso en aquellos que no viajan, y se encuentran con “el otro” en su propio territorio. Por ejemplo, el censo de la Argentina de 2010 muestra que por primera vez desde las primeras décadas del Siglo XX la cantidad de extranjeros viviendo en el país ha crecido respecto del censo anterior. La mayoría de los inmigrantes en la Ciudad de Buenos Aires (y probablemente en las otras grandes ciudades del país) viven en las zonas más pobres. Un informe del gobierno de la CABA indica que 51% de los habitantes de asentamientos de emergencia son extranjeros. Cuando se considera al grupo etario entre 20 y 29 años, la cifra llega al 85%<sup>1</sup>.

En línea con estos datos, otros autores usan el concepto de “cosmopolitismo cotidiano” (Skrbis y Woodward, 2013), haciendo referencia al hecho de que casi todas las personas participan de encuentros cosmopolitas en sus vidas cotidianas. Además, los grandes problemas de la humanidad, como la sustentabilidad, la seguridad y la justicia y la equidad tienen un componente global y no pueden ser entendidos solo como un desafío local o nacional. Es así que estas cuestiones generan un horizonte global de experiencia y de expectativa que marca la manera en que los individuos interpretamos y actuamos sobre el mundo (Beck, 2006).

En paralelo a estos cambios empíricos, se ha dado en Occidente un cambio significativo en la manera en que se abordan las diferencias. Nuestros sistemas educativos fueron creados en una filosofía política que consideraba a la diversidad como un obstáculo en el camino del progreso y a la homogeneidad como un proyecto

---

<sup>1</sup> Report made by the Comptroller General's Office (Buenos Aires City) based on a survey in 14 slums, 57 settlements and 16 housing complexes (published by La Nación Newspaper on 6/9/2010)

deseable. Esa perspectiva ha cambiado radicalmente (Beech, 2008). En la actualidad la diversidad es considerada como un valor, un aporte a la cultura que debe ser respetada y promovida. El slogan del “respeto por la diversidad” ocupa un lugar central en el discurso pedagógico contemporáneo. Por ejemplo, la UNESCO lanzó en 2001 la Declaración Universal sobre la Diversidad Cultural. En nuestro país, la Ley Nacional de Educación establece que uno de los objetivos de la educación nacional es el de “Fortalecer la identidad nacional, basada en el respeto a la diversidad cultural y a las particularidades locales, abierta a los valores universales y a la integración regional y latinoamericana.” (Art 11, inciso d)

¿Cómo puede abordarse este desafío en las aulas? Esta declaración es un ejemplo de lo que Ball (1993) llama las simplezas abstractas de las políticas. En otras palabras, no es muy difícil sentarse en el Congreso de la Nación y escribir este mandato. Distinto es el desafío de transformar esto en prácticas interactivas con nuestros alumnos. Para reflexionar sobre este desafío planteo a continuación algunas cuestiones de la relación de la formación ciudadana con el currículum escolar y con las estrategias de enseñanza.

### **El currículum y las estrategias de enseñanza**

Los cambios que generalmente asociamos al concepto de globalización y nuestras nuevas maneras de abordar éticamente la diversidad generan nuevos desafíos para la formación ciudadana que impactan tanto a nivel del currículum como en los modos de abordar la enseñanza de estas cuestiones. En cuanto a lo curricular, es necesario abrir explícitamente la “jaula curricular” de la formación ciudadana y entender que todas las materias de la escuela juegan un rol central en este objetivo clave de la escuela. Y no me refiero solo al hecho de que el docente de cualquier disciplina tiene que ser consciente de su rol educativo que va más allá de enseñar historia o física, sino a que las categorías y conceptos que nos dan las disciplinas para entender, interpretar y actuar sobre el mundo son fundamentales al momento de definir nuestras posiciones éticas. Es decir que las disciplinas no están exentas de valores y que por lo tanto los contenidos de la escuela no son neutrales.

En un gran libro titulado “Aprendiendo a dividir el mundo”, John Willinsky (1998) argumenta que las actitudes discriminatorias no son el resultado de la ignorancia, como muchas veces se dice desde el sentido común, sino de la educación que recibimos. Willinsky muestra como muchas de las categorías que se usan para clasificar el mundo y las poblaciones y que se enseñan en las escuelas en la actualidad, surgieron en la época de los grandes imperios europeos. De este modo los sistemas educativos siguen

reproduciendo visiones del mundo etnocéntricas y estereotipos que son el germen de la discriminación negativa hacia ciertos grupos.

Es decir que los conceptos y modos de representar el mundo que se enseñan en las distintas disciplinas tienen un gran impacto en los modos en que conceptualizamos al mundo, construimos nuestras identidades colectivas y nuestras miradas sobre el otro. Por ejemplo, en un análisis de cómo aparecía el concepto de globalización en manuales escolares para la primaria nos encontramos con definiciones como esta:

*Se puede decir que la globalización consiste en un conjunto de estrategias que tienden a consolidar la hegemonía de grandes empresas industriales, financieras y del espectáculo, cuyo objetivo es apropiarse de los recursos naturales y culturales de los países pobres...” (Kapelusz, 2001, p. 293)*

Seguramente podemos asociar a la globalización con modos de dominación económicos, políticos y culturales y es importante que los estudiantes entiendan incluso como estas desigualdades se asientan sobre una configuración histórica de relaciones de poder a nivel internacional. Sin embargo, este tipo de definiciones ultra simplificadas y sesgadas no solo omiten una parte importante y valiosa de los intercambios globales, sino que además parecen poco productivas en términos de promover una actitud éticamente valiosa hacia los encuentros cosmopolitas.

En todo caso, las desigualdades globales más que presentarse exclusivamente como una denuncia que tiende al abroquelamiento defensivo, deberían ser objeto de reflexión, promoviendo el análisis de las relaciones de poder, las inequidades e injusticias y la evaluación de las propias posiciones políticas, representaciones, imaginarios y deseos de los estudiantes en relación a estos asuntos. En definitiva, se trata de analizar los procesos globales en su complejidad, entendiendo su construcción histórica, con el objetivo de generar las condiciones para que puedan surgir nuevos modos de imaginar un orden global más justo.

La otra cuestión a considerar es el modo en que se aborda la enseñanza de la formación ciudadana en las escuelas. En general, las estrategias de enseñanza toman como punto de partida las normas en forma abstracta. Así, si queremos enseñar sobre la convivencia a nivel global, comenzamos con la Declaración Universal de los Derechos Humanos. O si el tema es otro será la Constitución Nacional o las máximas de San Martín para su hija Mercedes. Estas son normas importantes que debieran ser enseñadas. Lo que me gustaría cuestionar es cómo las enseñamos.

El problema que quiero señalar es que cuando presentamos estas normas a los estudiantes en abstracto, se hace difícil que las puedan conectar con sus experiencias cotidianas. Podemos fácilmente caer en un estilo que promueve el aprendizaje



descontextualizado de estas normas si simplemente presentamos a nuestros alumnos una lista de principios que definen lo que sería el comportamiento de un buen ciudadano. Se generan de este modo construcciones morales idealizadas que no existen ni pueden existir en la realidad, ya que nadie puede cumplir siempre con todas las normas con las cuales puede estar totalmente de acuerdo en abstracto.

El conflicto moral y las contradicciones son inherentes al comportamiento humano. Es decir que en abstracto no es tan difícil ponernos de acuerdo con una lista de principios morales. El desafío práctico y cotidiano es que estos principios no tienen límites duros y pre definidos, sino que se superponen permanentemente. Nuestras opciones no son tan simples como respetar nuestro orden moral preconcebido en abstracto o no, sino que en muchas ocasiones nos vemos enfrentados con el desafío de tomar decisiones en las cuales se trata de elegir entre violar una norma u otra. Por poner un ejemplo, todos estaremos de acuerdo en que mentir está mal y que herir a otra persona también. El problema es que muchas veces nos encontramos frente a una situación en la cual alguna de las dos situaciones va a ocurrir y tenemos que definir en una milésima de segundo cuál será.

Nuestros estudiantes ya son ciudadanos que participan del intercambio y la convivencia con otros y de encuentros cosmopolitas, por lo que están permanentemente enfrentados con dilemas morales y decisiones éticas. La pregunta que me hago es cómo podemos hacer para que la conversación en las aulas sobre las normas pueda anclarse en esas experiencias y a la vez tenga impacto en ellas, abriendo la posibilidad para la reflexión y la evaluación ética de nuestras acciones y decisiones. Es decir que lo que propongo, es que el trabajo en el aula sobre la formación ciudadana, en vez de tomar como punto de partida las normas abstractas, empiece por las experiencias de los estudiantes, de los docentes o incluso por experiencias similares a las que puedan tener nuestros estudiantes que estén documentadas en producciones culturales como el cine o la literatura.

Una vez que nuestras propias experiencias de encuentro con el otro (o lo que Beck llama encuentros cosmopolitas) se hacen visibles, el siguiente paso es promover una práctica reflexiva y crítica. ¿Como afectan nuestras acciones las inequidades globales y locales? ¿Como afectan al medio ambiente? ¿Qué opciones tenemos para actuar de otras maneras? ¿Es posible actuar de otra manera? ¿Qué otras consecuencias traerían? ¿Cuáles son los valores que están en conflicto? Este tipo de evaluación de la experiencia ética de los estudiantes debería evitar caer en la simpleza binaria de un abordaje basado en “lo bueno y lo malo” (más allá de que haya algunas experiencias o actitudes que puedan ser catalogadas como algo que está decididamente mal o bien). Por el contrario, debiera promoverse un debate que se sumerja en la complejidad de las

decisiones morales cotidianas en las cuales muchas veces hay valores y derechos de diferentes grupos en conflicto.

Sugiero que a través de la identificación, la reflexión y la evaluación moral de las experiencias cotidianas de los estudiantes es posible desarrollar las capacidades para que se vinculen con las normas y los principios éticos de una manera más productiva y contextualizada. En otras palabras, en vez de que los alumnos aprendan sobre las normas en forma abstracta, lo harían relacionándolas con sus vidas y decisiones y de esta manera estaremos más cerca de que las interpreten como una guía para la acción y tengan la capacidad reflexiva para relacionar sus acciones cotidianas con la construcción de un orden global más justo.

### Referencias bibliográficas

- Antelo, E. (s.f.) "Educar es inventar lo que no hay". Disponible en <http://adondevalaeducacion.blogspot.com.ar/2009/08/educar-es-inventar-lo-que-no-hay.html>
- Ball, S. J. (1993) What is Policy? Texts, Trajectories and Toolboxes, en *Discourse* 13, no 2
- Beck, U. (2006). *Cosmopolitan Vision*. Cambridge, UK: Polity Press.
- Beech, J. (2008) "El malestar en la docencia: lidiando con los nuevos discursos acerca de la identidad nacional", en Brailovsky D. (Ed.) *Sentido perdidos de la experiencia escolar: angustia, desazón, reflexiones* Buenos Aires: Novedades educativas.
- Kapelusz (2001) *Ciencias Sociales 9 (serie recorridos)*
- Rousseau, J (1966). "A Discourse on Political Economy" in: Rousseau, J. J. *The Social Contract and Discourses*. London, J.M. Dent & Sons Ltd.
- Skrbis. Z. & I. Woodward (2013). *Cosmopolitanism: Uses of the Idea*. London, UK: Sage.
- Willinsky, J. (1998) *Learning to divide the world: Education at empire's end*. Minneapolis, University of Minnesota Press.