

INNOVACIÓN EDUCATIVA:

EL NEURONEOLIBERALISMO PEDAGÓGICO POLÍTICO

Miguel Andrés Brenner
Facultad de Filosofía y Letras
Universidad de Buenos Aires
Junio de 2019

¿Cuál es el problema fundamental de la escuela pública?
¿Qué no da respuestas al mercado?
¿No habría que plantear el interrogante a la inversa:
que el mercado dé respuestas a las necesidades de las comunidades, de los pueblos?
¿Sería una incongruencia?

Resumen

Sumario

- Introducción
- Innovación educativa
- ¿Qué es lo disruptivo?
- Aprendizaje colaborativo
- Transmisión de la información
- Aprendizaje significativo: para quién
- Aprendizaje significativo: desde dónde
- Aprendizaje significativo: con quiénes
- Aprendizaje significativo: su apoteosis
- Cómo pensamos: otra mirada
- Aprendizaje significativo y neurociencia
- Ramas de la neurociencia
- Neurociencia: mito y colonización
- Neuroética
- Conclusiones

Introducción

Aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje colaborativo, aprendizaje significativo, programación, robótica, pensamiento computacional, son núcleos conceptuales para comprender el significado de la innovación educativa. Sin embargo, no ameritan interpretarse en sí mismos, más bien importa su contextualización dentro de un sistema económico capitalista, de base financiero-especulativo-parasitaria, globalizado y neoliberal, colonizador y depredador. Desde ahí, valga el desarrollo del presente texto.

Innovación educativa

Ya es una verdad de Perogrullo afirmar que el sistema ‘escuela’ se encuentra en una severa crisis. Es redundante bucear por los tantos escritos y exposiciones, al respecto. Entre otras y variadas críticas desde el punto de vista estrictamente pedagógico, valga señalar algunos pocos ítems: mera transmisión de contenidos, aplicación cuando correspondiere, copiar y pegar, ocultamiento del cuerpo, reiteradas reformas educativas con efecto distorsionante en el acto de educar, etc.

Son los patrones neoliberales pedagógicos quienes vienen a ofrecer la solución al problema con la denominada educación “disruptiva”. Esta última noción significa “ruptura brusca”: provocar una ruptura educativa con respecto al estado actual bajo la pretensión de crear. Importa aclarar que en el mundo ningún sistema educativo, como sistema, adopta todavía la educación disruptiva. Hay experiencias puntuales en mayor o en menor grado y la tendencia a incorporarla en el currículo oficial. Por ejemplo, en el caso de Argentina, se prevé oficialmente que a septiembre de 2020 se encuentre incorporada a los curriculares de todos los niveles educativos y de todas las jurisdicciones.¹ Tengamos en cuenta que el Instituto Nacional de Formación Docente –

¹ Argentina es el primer país de Latinoamérica en incorporar contenidos de robótica y programación desde el nivel inicial hasta el secundario. “El objetivo principal del programa es la **alfabetización digital** y el uso de herramientas digitales por parte de los alumnos de los niveles inicial, primario y secundario del país. Estos contenidos desarrollados son **para acompañar los objetivos de educación digital, programación y robótica** que deben recibir los estudiantes. A nivel Nación se establece un mínimo, y en septiembre del año que viene **cada jurisdicción del país debe presentar una currícula** en la que el aprendizaje de estos contenidos ya esté incorporado”, describió María Florencia Ripani, Directora Nacional de Innovación Educativa.

https://www.clarin.com/sociedad/presentan-nuevos-contenidos-chicos-aprendan-programacion-robotica-escuela_0_MvviCh_6.html (consulta: 20-05-2019)

INFOD- de Argentina depende de la Secretaría de Innovación y Calidad Educativa, considerando que el primer término, “innovación”, hace precisamente a la educación disruptiva.

Todas las “conferencias” y/o similares apuntan a mostrar que lo que hacen los docentes no corresponde al siglo XXI, generándoles un grado de culpabilidad por cuanto “individualmente”, y con las propias meras fuerzas, es imposible modificar un “sistema” educativo según los requerimientos de la educación disruptiva/innovadora.

Podría afirmarse que en primer lugar a lo que se apunta es a “ablandar” la mentalidad de los docentes en función de la aceptación de la ineptitud de lo que enseñan para que los alumnos aprendan según el nuevo mandato, pero esto último, si bien, cierto grado de verdad tiene, adolece de una explicación más certera. ¿Por qué? En principio habría que “ablandar” la mentalidad para una aceptación crítica² de la educación disruptiva a quienes organizan y administran el sistema educativo, a quienes ejercen las políticas educativas y a sus técnicos, objetivo tal aún no planteado por cuanto requeriría modificaciones sustanciales en cuanto a normativas y presupuestos, siendo que ningún Estado realmente está dispuesto a soportar en la actualidad el financiamiento, en tal sentido, para todos los habitantes en edad escolar. Entonces, son los intelectuales orgánicos con mentalidad empresaria a quienes se les asigna la tarea de “ablandar” a cada uno, individualmente, de los docentes. Y, si se realiza algún cambio en pro de una educación disruptiva es para algunos sectores de elite o bien como “parche”. En el primer caso, beneficiando a los mejores posicionados en la distribución del ingreso nacional, quienes son los que a futuro se incorporarán a trabajos escasos y altamente competitivos que requiera el mercado, con fuerte implicancia del pensamiento computacional -eminentemente tecnológico/operativo- que no es la base para interpretar crítica y creativamente problemas éticos o políticos o sociales o económicos o para el simple disfrute de una lectura textual o icónica o para pensar en el propio proyecto de vida de tipo comunitario; en el segundo caso, como simulación, por cuanto en “odres viejos- parches nuevos” son inoperantes (valga el ejemplo de solicitar a los docentes que trabajen en ABP – aprendizaje basado en proyectos cooperativamente-, pero sin asignarles ni tiempos pagos ni espacios materiales a tal efecto y más grave aún, sin haber formado a la camada docente, lo que requiere de tiempos pedagógicos que exceden los tiempos político partidarios y/o que excede la presión por la constante maximización de tasas de ganancias

² Si real y efectivamente fuera una “aceptación *crítica*”, se abandonarían los parámetros neoliberales.

de las empresas, en particular de las que venden servicios educativos). Entonces, de ahí lo “disruptivo” en calidad de “brusco”³, por lo que aparece un serio interrogante: siendo la escuela un ámbito de la cultura, que tiende a ser “conservadora”, ¿es lícito y posible, acaso, realizar cambios bruscos?⁴, ¿cuál sería su efectividad o resultado?

¿Qué es lo disruptivo?

Ejecutar una transformación en los espacios educativos a través de cinco supuestos nudos: aceptar que lo que enseñamos no es lo que los estudiantes aprenden, cambiar las dinámicas de poder, habitar el aula, pasar del simulacro a la experiencia, dejar de evaluar para pasar a investigar⁵. En tal sentido, las TICs – tecnologías de la información y la comunicación - son comprendidas como las que propiciarían el avance y el cambio en la educación actual. Asimismo, se apoya un mundo productivo, con la ayuda de dichas TICs, la Inteligencia Artificial, Internet, cibernética y neurociencia, que se entrelazan, fusionándose con la educación y el trabajo dentro del presente capitalismo neoliberal.

Según sus mentores, se trata de una nueva metodología que conlleva una serie de cambios desde la administración de los recursos hasta las prácticas pedagógicas en el aula, significando abordar de manera interdisciplinaria los contenidos curriculares, asumiendo un diseño de programación abierto y flexible, lo que determina una nueva forma de aprender, no formal, más autónoma y autogestionada, pero más ajustada a la ubicuidad⁶ de lo que representan los avances en el denominado mundo del trabajo. Sus mentores también sostienen que se han realizado *algunas*⁷ investigaciones que han demostrado la efectividad de este estilo de trabajo, especialmente en lo referido al desarrollo de las

³ <https://dirae.es/palabras/disruptivo> (consulta: 22/05/2019)

⁴ Aparece un modelo de índole economicista, pertinente a la “reingeniería” en el ámbito de la administración de empresas. Es “...una reformulación fundamental y un rediseño radical de los procesos administrativos para lograr mejoras dramáticas en los críticos niveles de desempeño actuales que presentan variables tales como costo, calidad, servicio y rapidez.” Hammer, Michael & Champy, James (1994: 32). “Reingeniería. Olvídense lo que usted sabe sobre cómo debe funcionar una empresa. Casi todo está errado”. Grupo Editorial Norma. Santa Fe de Bogotá, Colombia.

⁵ Acaso, María (2018). Conferencia: “Del suspenso al suspense: defendiendo el aprendizaje como un lugar para la pasión”

<http://ciie.itesm.mx/es/httpciie-mxspeakerdeb-masters/maria-acaso/> (consulta: 31/05/2019)

⁶ Fidalgo, Ángel (2013). “El aprendizaje **ubicuo** se suele definir como el **que** se produce en cualquier lugar y momento; la tecnología **ubicua** (informática cercana a la persona, por ejemplo, un móvil) potencia considerablemente este tipo de aprendizaje.” <https://innovacioneducativa.wordpress.com/2013/05/13/que-es-el-aprendizaje-ubicuo/> (consulta: 24 de mayo de 2019)

⁷ En negrita y cursiva, nuestro: o sea, solamente “algunas” investigaciones; supuestamente que fueren válidas, sus conclusiones no deben ser ampliadas, sin más, a todo el universo sistema educativo.

habilidades cognitivas, en el uso de estrategias de aprendizaje de nivel superior, en el logro de habilidades socio-afectivas y en el aumento de la autoestima social, entre otras.

El aprendizaje disruptivo hace referencia a aquel aprendizaje que es adquirido mediante internet y e-learning (campus virtual). El educando pasaría a ser el centro de la formación al tener que auto-gestionar su aprendizaje, con ayuda de tutores y compañeros. Entre las características más destacadas del e-Learning⁸:

- Desaparecen las barreras espacio-temporales. Permite un aprendizaje ubicuo⁹, personalizado.
- La formación es flexible. La diversidad de métodos y recursos empleados, facilita la adaptación a las características y necesidades¹⁰ de los estudiantes.
- El estudiante es el centro de los procesos de enseñanza-aprendizaje y participa de manera activa en la construcción de sus conocimientos, teniendo capacidad para decidir el itinerario formativo más acorde con sus intereses.
- El educador, pasa de ser un mero transmisor de contenidos a un tutor que orienta, guía, ayuda y facilita los procesos formativos.
- Los contenidos son actualizados. Las novedades y recursos relacionados con el tema de estudio se pueden introducir de manera rápida en los contenidos, de forma que las enseñanzas estén totalmente actualizadas.
- La comunicación entre los participantes es constante gracias a las herramientas que incorporan las plataformas e-Learning (foros, chat, correo-e, etc.).

Andreas Schleicher, Director de Educación y Capacitación y asesor especial sobre Políticas de Educación en la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), París, Francia, nos muestra una problemática generalizada a la que habría que dar respuestas superadoras en tanto afirma lo siguiente: “En promedio, en los países de la OCDE, la cuarta parte de los docentes consideran que la innovación hace una diferencia, pero la mayoría restante considera que las aulas son ambientes hostiles a la

⁸ Centro de Formación Permanente de la Universidad de Sevilla. <https://cfp.us.es/e-learning-definicion-y-caracteristicas> (consulta: 2-05-2019)

⁹ Ejemplos de tecnología ubica son los de “Uber” y “Airbnb”.

¹⁰ La mención a las “necesidades”, ¿serán, por ejemplo, a la de los menores de edad explotados en las tareas de la Provincia de Misiones? (Empleo en negro y casi esclavo, viviendas precarias, falta de acceso a los servicios básicos, trabajo infantil y otras problemáticas deben soportar de manera cotidiana los tareferos o cosechadores de la yerba mate de Misiones)

innovación. Debemos cambiar esto y desarrollar una cultura emprendedora que premie y reconozca la innovación, el uso de la tecnología y que proporcione entornos donde los docentes puedan aprender de los demás —y con ellos— para construir las nuevas pedagogías que nos permitirán avanzar con el aprendizaje de los alumnos.”¹¹ La problemática que muestra Andreas Schleicher es que el e-Learning no es habitual en los países de la OCDE.

Tengamos en cuenta que, además, hay otras categorías caras a esta concepción, tales como el “aprendizaje colaborativo” y el “aprendizaje significativo” dentro del “aprendizaje basado en proyectos”¹².

Aprendizaje colaborativo

En el aprendizaje basado en proyectos la idea de trabajo colaborativo es muy interesante, sin embargo, valga preguntarse acerca del por qué el tan remanido uso lingüístico en nuestras del enunciado “en el aula mando yo”, como si dicho aula fuera un espacio privado y no público. ¿Cuáles son las condiciones normativas de posibilidad de la praxis implicada? En un sistema donde el ámbito de la labor docente padece de una muy fuerte prescripción que limita la libertad, la colaboración es accidental. Si la colaboración no acontece en el trabajo de maestros y profesores, difícilmente se dé con la frecuencia requerida dentro de la camada de los alumnos y de manera integral. Ejemplifiquemos el caso de la conocida “articulación vertical y horizontal” curricular en el viejo y actual sistema educativo, que significa un modo de trabajo cooperativo, cuyo resultado es siempre un deseo frustrado en mayor o en menor medida. ¿Por qué no se parte de un diagnóstico que señale las causas de tal frustración a efectos de no volver a incurrir en la misma?, ¿y cómo es posible que el slogan “los alumnos son protagonistas de un aprendizaje significativo” se haga realidad cuando, como señalamos, los curriculares son fuertemente prescriptivos y dependen, no accesoriamente, del soporte en papel “bajado” como normativa o de un soporte digital elaborado por empresas de servicios educativos? ¿Cómo es posible el aprendizaje colaborativo, significativo y basado en proyectos en los

¹¹ https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/programacion_y_robotica_0.pdf (consulta: 10-05-2019)

¹² <http://www.aulaplaneta.com/2015/02/04/recursos-tic/como-aplicar-el-aprendizaje-basado-en-proyectos-en-diez-pasos/> (consulta: 2/05/2019)

países cuyos Estados no fomentan en tiempos y espacios laborales escolares ese mismo aprendizaje a nivel docente? Hay un dicho popular que dice “nadie da lo que no tiene”.

Transmisión de la información

Otra falacia es que los docentes no deben transmitir la información que se encuentra en la internet. Lo que sí debieran hacer es orientar a los alumnos a buscar información, ayudarlos a criticarla, a seleccionarla, a organizarla y aún a crearla. El problema radica en que: a) Analfabetismo. La mayor parte de los sectores populares no tiene un dominio aceptable de la propia lengua instituida como oficial, por lo que es una incógnita el buscar información y entenderla, mientras que son analfabetos en la lectura e interpretación de textos y de imágenes audiovisuales; b) Analfabetismo crítico. La casi totalidad de los alumnos no aprendió en la escuela a pensar críticamente – en particular desde las propias condiciones de vida -, mientras que fuera del ámbito escolar es subsumida dentro de una información caótica, fragmentada y escueta al modo “me gusta”/ “no me gusta” que limita el ámbito de la conversación o de la palabra dialogal (donde se mezclan la Biblia y el calefón, la verdad y la mentira); c) Enseñanza-aprendizaje como copiar y pegar. La tan señalada críticamente transmisión de la información por parte de los docentes, en especial en la escuela primaria, no es cierta, pues existen pocos docentes capaces de transmitir dicha información durante los sesenta minutos de una clase o por cuanto hay docentes que transmiten información dialogalmente con los alumnos o por cuanto la enseñanza en gran parte del tiempo áulico se ha trastocado en un activismo pedagógico-grupal donde predomina el “copiar y pegar”, en tanto se silencian las “voces” de los alumnos, quienes se convierten más en escribientes que ya no pronuncian su propia palabra; d) Olvido de que el medio es el mensaje¹³. Pensar críticamente supone la formación de un marco teórico crítico donde no se disocian el “qué” del “cómo”, donde no se disocian los contenidos de las habilidades, pero en el modelo de la educación disruptiva no importa el “qué”, sino el “cómo”, y ese “cómo” apunta solamente a la “operatividad” dentro de soluciones tecnológicas, donde sí puede haber algún tipo de pensamiento crítico, aunque supeditado a los algoritmos o secuencias y a los recursos materiales disponibles. Recordemos que habilidades sin contenidos son ciegas, mientras que contenidos sin

¹³ Parafraseamos libremente la expresión de Marshall McLuhan: “el medio es el masaje”.

habilidades son vacíos. Recordemos que, en el espíritu de Paulo Freire, hay preguntas que no debieran soslayarse: ¿para qué?, ¿con quiénes?, ¿contra quiénes?, ¿a favor de quiénes? Y dichas preguntas, pues el mercado requiere nada más que de un pensamiento operativo. Por ello se alude, desde las neurociencias como mitos, al “cerebro que piensa” y no al ser humano histórico/espacialmente contextualizado que piensa, pues “pensar con pasión/críticamente” en las condiciones de existencia puede ser disruptivo para los intereses del mercado y aún disruptivo para los mismos.

Aprendizaje significativo: para quién

Entonces, ¿cuál es el sentido del aporte de tantas empresas, fundaciones, ongs, etc. para la promoción de la educación disruptiva?: a) “formar” según los valores del poder hegemónico vigente a los futuros trabajadores de un mercado altamente competitivo, que siempre es excluyente; b) cooptar una cuantiosa cantidad de dinero de las arcas públicas en retribución del “servicio” que ofrecen a la educación pública (obviamente, también de las escuelas privadas de elite, pero son más cuantiosos el dinero de los Estados destinados a la educación pública); c) garantizar la hegemonía desde el punto de vista económico y político.

Mas, variadas problemáticas surgen: a) no hay evaluaciones pedagógico didácticas con rigor científico pertinente; b) no hay políticas de evaluación de las políticas de la llamada “innovación educativa”, dentro de una escuela pública que carece de medios tecnológicos; c) en múltiples oportunidades no hay plantillas de docentes estables formados en tal sentido que garanticen una continuidad, amén de que se apuesta demasiado en dispositivos y poco en la formación del profesorado, según el español Jordi Ardell¹⁴.

Aprendizaje significativo: desde dónde

Se afirma que el 35% de los actuales empleos desaparecerán en dos décadas. Es un porcentaje genérico y aproximativo, pero probablemente real. Ahora, es una cifra promedio, la dispersión o variación standard se dará según el mercado lo requiera en cada región o país. Obviamente, lo requerirá más en Corea del Sur o en ciertas regiones de los EE.UU. que en las regiones o países subyugados colonialmente. Conste que, también,

¹⁴ <http://otrasvoceseneducacion.org/archivos/308265> (consulta: 22/05/2019)

dentro de un mismo país hay un Norte y un Sur, como categorías políticas. Así, por ejemplo, en las condiciones actuales, la mayor parte de la población infantil y adolescente de la Provincia de Misiones y la de Jujuy en Argentina (donde también hay Norte y Sur), que vive en la pobreza y aún en la miseria, estará excluida de dicho perfil. Es por eso que ningún sistema educativo nacional invertiría cuantiosas sumas de dinero para generalizar una educación disruptiva en sujetos-alumnos que no manejan la propia lengua considerada “oficial” y que estarán excluidos del mercado laboral, fenómeno pertinente a la mayor parte de la población mundial en tanto se encuentre excluida social y económicamente.

Pero, insistamos en el núcleo acerca del problema fundamental: el analfabetismo de la mayor parte de nuestros pueblos en el mundo, ya que la mayor parte de los sectores populares aún no han ingresado en la era de Gutenberg: *leer y comprender un texto*¹⁵. ¿Y si no han ingresado en dicha era, qué sentido tiene que ingresen en la era digital? ¿Y cómo pueden ingresar en la era digital si no saben comprender un texto? Comprender un texto en la actualidad implica algo más complejo que a inicios del siglo XX. Esa alfabetización incluye también como prioridad la alfabetización simbólica en los códigos de las imágenes audiovisuales. Ahí radica el problema fundamental: la alfabetización integral.

Es por ello la necesidad de declarar la *emergencia educativa nacional*. El Estado Nacional, y no el Mercado, debe ser el principal impulsor de la alfabetización integral, y todos los demás proyectos supeditados a la misma, aún el de la educación en las TICs.

No es cuestión decirles no a las tecnologías de la información y la comunicación, porque también el mercado de trabajo existe, también sus demandas laborales, pero no debe ser la forma prioritaria de educación, mas bien debe integrarse a una educación que parta de la crítica de las condiciones de existencia de los sectores populares y en tal sentido vale el conocimiento disciplinar e interdisciplinar. Además, “...el modelo para el futuro previsible debe ser uno que vea al maestro humano como el agente central, ayudado por la tecnología, en lugar de poner a ésta en el asiento del conductor y permitir que el maestro funcione simplemente como un conserje y una niñera.”¹⁶

¹⁵ Aún bajo el mismo formato de la llamada lengua “oficial”.

¹⁶ Lynch, Mathew (2018) <https://www.thetechedvocate.org/tech-should-only-be-used-to-enhance-the-teaching-and-learning-process-not-replace-it/> (consulta: 31/05/2019)

Aprendizaje significativo: con quienes

Las políticas asistenciales (alimentación, planes, etc.) por cuanto son de emergencia, si se extienden en el tiempo, constituyen un sujeto popular inválido, cuyo “bastón” lo ofrece el Estado, y que no se alimenta material y espiritualmente de sus propias fuerzas en comunidad. Aquellas contrarrestan todo tipo de renovación o reforma escolar en serio, no meramente proclamada como tal. ¿Y cómo se entiende el aprendizaje significativo en quienes no encuentran en el espacio escolar un motivo para aprender a pensar la propia praxis asistencialista a la que son sometidos y que instituyen subjetividad?

¿Y cuál es al aprendizaje significativo valorado en los presentes discursos pedagógico/políticos?

Aprendizaje significativo: su apoteosis

El positivismo de Augusto Comte entiende la realidad desde la forma de pensarla, en tal sentido incurre en un idealismo -mal que les pese dicha interpretación a sus detentores-, donde todos los problemas de la realidad se resolverían no transformando las condiciones de existencia sino **pensándola desde los parámetros de las ciencias naturales**, en particular la física, en el Siglo XIX. Algo similar acontece, salvadas las distancias, a partir de las versiones espurias o “mitos” de ciertas neurociencias en el Siglo XXI. Mientras en el siglo XIX la ciencia apuntaba al manejo de la realidad objetual desde la física, en el siglo XXI se apunta al manejo de la realidad subjetiva, en particular, según el pensamiento computacional.

El pensamiento computacional requiere de la codificación o escribir instrucciones para una computadora, los algoritmos implican la codificación y pueden ser ejecutados por una máquina. Según el Banco Mundial¹⁷, “... los cursos de codificación se pueden utilizar para ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades para que puedan ‘pensar de forma algorítmica’ y participar en el llamado ‘pensamiento computacional’...”, “...el pensamiento computacional es una forma de resolver problemas, diseñar sistemas y comprender el comportamiento humano que se basa en conceptos fundamentales para la informática...”

¹⁷ <http://blogs.worldbank.org/edutech/learning-code-vs-coding-learn> (consulta: 15/05/2019)

Según el Ministerio de Educación de la Provincia de Buenos Aires (2019), Argentina¹⁸: “En las Escuelas Primarias de la Provincia se implementa el Plan Provincial de Robótica Educativa que ofrece nuevas oportunidades de enseñanza y aprendizaje a los alumnos, y los forma para que puedan formarse en un contexto de cambio permanente, en el cual **las habilidades relacionadas a las tecnologías digitales son fundamentales para el desarrollo, la inclusión social y la construcción de conocimiento.**” “La propuesta se asienta sobre la base del Pensamiento Computacional como una lógica de trabajo que favorece la implementación de actividades creativas y colaborativas entre los estudiantes para **desarrollar la capacidad de resolver problemas de la vida cotidiana.**” “En tanto que la Programación está orientada al desarrollo en los estudiantes de una serie de habilidades de abstracción y operacionalidad para **diseñar y escribir una secuencia de instrucciones en un lenguaje determinado que pueda ser entendido y reproducido por un autómata.**”

Desde aquí, valga la siguiente pregunta: ¿debemos pensar siempre al modo de una computadora o es una instancia más que debe procesarse desde un ser humano (persona-social) que ama, llora, padece, ansía, que se cuestiona, problematiza, se posiciona políticamente, que padece la exclusión en aras a las tasas de ganancias de un capitalismo neoliberal que involucra a gran parte de la humanidad? Más aún, en particular para esa gran parte de la humanidad, ¿es el pensamiento computacional (programación y robótica) el que desarrolla la capacidad de resolver problemas de la vida cotidiana, donde lo que importa es diseñar y escribir una secuencia de instrucciones en un lenguaje determinado que pueda ser entendido y reproducido por un autómata, mientras, digamos, sufre hambre “de todo”? ¿Importa solamente la racionalidad instrumental?

Todo pensamiento no debiera ser operativo, ni el modelo del pensar en función de soluciones tecnológicas requeridas por el mercado; debe reconocerse como una forma, pero no la prioritaria, y contextualizada dentro de un pensamiento crítico que trascienda la praxis. Así, Beatriz Fainholc (2018)¹⁹ pregunta si solo programando con lenguaje código se “innova” o mejora la situación de des-adequación educativa de hoy. “Existen muchas incógnitas a enfrentar, que parecen no resolver los serios problemas (algunos no

¹⁸<http://www.abc.gov.ar/Mas-alumnos-de-primaria-aprenden-robotica-y-programaci%C3%B3n> (consulta: 24/05/2019) Comentario: en la Provincia de Buenos Aires, el título preciso es Dirección de Cultura y Educación, que equivale al de Ministerio de Educación.

¹⁹ <http://webquestorgar.blogspot.com/2018/02/el-pensamiento-computacional-solo.html> Fainholc, Beatriz. “El pensamiento computacional: solo programando con lenguaje código, se “innova, mejora” la situación de des-adequación educativa de hoy???”

nuevos) de la algoritmización de la vida digital contemporánea”, afirma la autora, especialista en tecnología educativa. Se trata de *resolver problemas*, utilizando entre otras metodologías la del ABP (aprendizaje basado en proyectos), no solo a través de la programación. La enseñanza no debiera orientar a los estudiantes prioritariamente a “*pensar computacionalmente*”. Además, a partir de Fainholc, preguntamos: ¿Se podrá enseñar y aprender a tomar distancia, con reflexión crítica del marco de presión social, lo que significa que niños, jóvenes y adultos usen Facebook, Twitter, Instagram y otros, todos softwares/entornos digitales, con mensajes muchos de post-verdades, amén de otras intencionalidades no explicitadas desde el poder hegemónico?

La literatura educativa neoliberal y los congresos o jornadas con dicho espíritu hacen de las tecnologías de la información y la comunicación la panacea del sistema educativo, y muy conocido es el latiguillo de que los alumnos son del siglo XXI, los docentes del siglo XX y la escuela del siglo XIX, con un fortísimo sesgo tecnocrático (fundado en las tecnologías vigentes en cada época y no en sus proyectos políticos), en la consideración de que los próximos futuros empleos²⁰ desecharán los modos productivos actuales y la necesidad de formar ya para el “mundo del trabajo”. Así, también, desde el Ministerio de Educación de Argentina (2017) y el plan Aprender Conectados se sostiene²¹: “Desde el plan Aprender Conectados, entendemos que la alfabetización digital también tiene que integrar nociones sobre los lenguajes de las computadoras, sobre cuya base están construidos los contenidos fundamentales de nuestra sociedad, particularmente aquellos ligados a los consumos culturales de niños y jóvenes. En este marco, tanto la programación y la robótica como el pensamiento computacional resultan relevantes para el aprendizaje: al comprender sus lenguajes y su lógica en la resolución de problemas, los alumnos se preparan para entender y cambiar el mundo.” Es decir que la alfabetización digital y los lenguajes de las computadoras son la base de “los contenidos fundamentales de nuestra sociedad”, y en particular correspondería a los consumos culturales de las nuevas generaciones, no importa que gran parte de la humanidad padezca hambre y exclusión, que padezca del deterioro inducido del medio ambiente por las ambiciones del capital, no importa sus condiciones miserables de vida a la que se encuentra expuesta. Y el mismo documento citado aclara: “Es por eso que la programación resulta una disciplina fundamental en la educación contemporánea. Al comprender sus lenguajes y su lógica en la resolución de

²⁰<http://blogs.worldbank.org/voices/es/hace-falta-una-revolucion-para-adquirir-nuevas-habilidades> (consulta: 10/04/2019)

²¹ <https://www.educ.ar/recursos/132262/orientaciones-pedagogicas> (consulta: 10/04/2019)

problemas, los alumnos se preparan para entender y cambiar el mundo.”²² Ahora, una pregunta nos invade: ¿cómo desde una lógica binaria (verdadero o falso, 0 vs 1), propia de la matemática, puede entenderse y cambiar el mundo vigente cargado de contradicciones políticas, sociales y económicas, entre otras, más aún, en una época donde lo que predomina fuertemente es la manipulación y el lucro?²³ Hogan y Sellar nos advierten, en tal sentido, el accionar de la empresa Pearson – compañía multinacional de origen británico especializada en servicios/mercancías educativos- que ofrece datos a las grandes empresas tecnológico digitales, implicadas con los grandes centros de poder económico y político del mundo. Valga aclarar que Pearson también elaboró y evaluó las pruebas PISA²⁴ 2015 y 2018. Pearson es el creador del diario The Financial Times en Londres, año 1888, quien vende el paquete accionario a una firma japonesa en el 2015, con el mismo sesgo ideológico; una reciente edición del diario opta por el gobierno de Mauricio Macri en contra de Cristina Kirchner y el peronismo, opción valorativa que, de alguna manera, con seguridad, incide en la producción de los servicios educativos de Pearson²⁵.

Ahora bien, nos preguntamos cómo juegan las humanidades en el pensamiento computacional, por ejemplo, la filosofía. ¿Cómo se relacionan con la noción de competencias²⁶, que aluden a una racionalidad tecnológica? La noción de *competencia* se encuentra ligada fuertemente a la *acción*. Lo que importa es aprender a hacer, adquirir destrezas con la finalidad de ofrecer **respuestas eficaces** a los requerimientos del medio

²² <https://www.educ.ar/recursos/132339/programaci%C3%B3n> (consulta: 10/04/2019)

²³ Hogan, Anna y Sellar, Sam (2019). “Pearson y el aprendizaje de futuras generaciones: lucrar con los datos sobre el alumnado.”

<https://www.unite4education.org/es/uncategorized/pearson-y-el-aprendizaje-de-las-futuras-generaciones-lucrar-con-los-datos-sobre-el-alumnado/> (consulta: 10/04/2019)

²⁴PISA. Programa Internacional para la Evaluación de los Estudiantes. Programme for International Student Assessment.

²⁵ https://www.clarin.com/politica/fuerte-editorial-financial-times-respalda-mauricio-macri-argentinos-deben-rechazar-retorno-peronismo_0_Uv-BgW4HF.html;

<https://www.perfil.com/noticias/economia/cual-fue-advertencia-financial-times-sobre-cristina-kirchner-peronismo.phtml>; <https://www.cronista.com/economiapolitica/Financial-Times-Argentina-debe-rechazar-el-regreso-del-peronismo-20190531-0034.html>. (consultas: 1/06/2019)

²⁶ Hay quienes, en el ámbito de la educación, identifican el término competencias con la propuesta de Noam Chomsky. Aquí hay un error, pues contextualizado la cuestión. dentro de las presentes políticas neoliberales, la misma se origina en la Comisión SCANS (**Secretary's Commission** on Achieving Necessary Skills, Comisión de la Secretaría para el Logro de las Competencias Necesarias). “En junio de 1991 el Departamento del Trabajo de los Estados Unidos dio a conocer el reporte de la Comisión Secretarial para la Adquisición de las Habilidades Necesarias denominado ‘Lo que el trabajo requiere de las escuelas. América 2000’. Esta Comisión se creó con la finalidad de examinar las demandas que plantea el trabajo en el futuro próximo y si los jóvenes son capaces de enfrentarlas.”

<http://www.empresaesuela.org/links/requiere.pdf> (consulta: 25/05/2019);

<http://www.academicinnovations.com/report.html> (consulta: 25/05/2019).

que, en primer lugar, es el del **mercado**. El problema no es el pensamiento computacional, más bien el pretender reducir la mente humana a procesos algorítmicos y el cerebro al software. Desde esta perspectiva, entrevemos un serio problema: la exclusión en el mundo, que no solamente es social y económica, también digital y, más grave aún, la exclusión lingüística-comunicacional. Por otro lado, ¿no será, quizá, que las secuencias lógicas tan precisas, del pensamiento computacional y sus algoritmos como “modelo del pensar”, implican el espíritu de un nuevo panóptico? Ya no el panóptico de Bentham (Foucault), ya no el panóptico digital (Byung-Chul Han), sino el **panóptico empírico neuroético**, cuestión que explicitaremos más abajo.

Cómo pensamos: otra mirada

Y considerando el pensamiento científico, ya no meramente operativo/instrumental, ¿no habría, aún desde los criterios del pragmatismo, un modo más amplio de pensar? Obviamente que sí. Ya lo plantea John Dewey en su libro “Cómo pensamos”, “How we think”, publicado en el año 1910 que, sin incurrir en críticas hacia el mismo, podemos sintetizar de la siguiente manera:

JOHN DEWEY (1998: 10, 13)²⁷. *“Lo que constituye el pensamiento reflexivo es el examen activo, persistente y cuidadoso de toda creencia o supuesta forma de conocimiento a la luz de los fundamentos que lo sostienen y las conclusiones a las que tiende.” “Para ser auténticos seres pensantes debemos estar dispuestos a mantener y prolongar (el) estado de duda que constituye el estímulo de la investigación rigurosa, así como no aceptar ninguna idea ni realizar ninguna afirmación positiva de una creencia hasta que no se hayan encontrado las razones que la justifiquen.”*

Enfatizamos las siguientes ideas: poner en duda toda creencia o supuesta forma de conocimiento, aunque no solamente ello, además prolongar el estado de duda hasta que no se hayan encontrado las razones que la justifiquen. Existe una opción diferente al dogmatismo de las actuales pedagogías neoliberales, donde ni el pensamiento operativo ni los requerimientos del Mercado son puestos en duda.

²⁷ Dewey, John (1998). “Cómo pensamos. Nueva exposición de la relación entre el pensamiento y proceso educativo.” Buenos Aires, Editorial Paidós.

El criterio de Dewey resulta ser diferente a la lógica de los algoritmos: “técnica/procedimiento/ método para resolver un problema mediante una serie de pasos lógicamente definidos, precisos y finitos, donde cada paso indica la acción a realizar sin criterios de interpretación.”²⁸

Veamos una síntesis muy escueta acerca del pensar según el modelo científico en el texto “Cómo pensamos” de Dewey, quien se inscribe en el optimismo epocal hacia la ciencia como motor del progreso social dentro de la finalidad de la **formación de ciudadanos democráticos/participativos**, motivo tal que pesa con mucha fuerza en toda su obra:

1. Encontrar el problema: consideración de alguna experiencia actual y real del niño.
2. Identificación de algún problema o dificultad originados a partir de esa experiencia. Definir el problema
3. Identificación de datos disponibles, así como búsqueda de soluciones viables. Establecer posibles soluciones.
4. Formulación de la hipótesis de solución.
5. Analizar las consecuencias
6. Comprobación de la hipótesis por la acción.

Dewey aclara que éste es un modelo teórico, pero en la práctica puede sufrir varianzas. Por otro lado, la perplejidad siempre atraviesa o es transversal a todos los momentos hasta la comprobación de la hipótesis por la acción, aunque dejando explicitado que la duda o perplejidad trasciende a dicha comprobación, porque es condición del pensar para el progreso siempre mantener un espíritu de incógnita. Además, hay que considerar siempre la prioritaria concepción del fin de la educación que le asigna, donde se encuentra ausente el perfil economicista/mercantil, el del mercado, en virtud de que posee una fuerte impronta política, la del aprendizaje de una ciudadanía plena, mediante la participación en la vida democrática.

²⁸ Fainholc, B. (2018) Ib.

Aprendizaje significativo y neurociencia

¿Y qué decir del mencionado aprendizaje significativo más arriba señalado? Según Labath, Luis (2015)²⁹, “El aprendizaje significativo se construye al relacionar los conceptos nuevos con las experiencias previas, por lo que modificar el cerebro con una inteligencia mayor es una manera de proyectarse rápida y acertada, seleccionando la información valiosa y descartando la inútil, debida cuenta que esa información crea redes, las redes crean inteligencia y todo este proceso es un desarrollo constante, teóricamente infinito, donde la combinación de cien mil millones de chips de memoria hacen posible una sabiduría increíble. Contar con conocimientos es igual a pensar; es vincular la información que tiene valor y significado a través del estímulo del cerebro para comprender mejor y encontrar con mayor rapidez la información valiosa, precisamente, a través de la inmediata capacidad de interconexión neuronal y el fácil proceso del pensamiento, la extensión de la conectividad y el desarrollo de la inteligencia humana.” Obviamente, no podemos olvidar a David Ausubel³⁰, para quien el aprendizaje significativo es un tipo de aprendizaje en que un estudiante asocia la información nueva con la que ya posee; reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso. Pero, valga aclarar que, en la actualidad, y considerando la llamada “innovación educativa”, dicho aprendizaje posee una fuerte impronta de la neurociencia. El problema a mencionar es qué es lo que tiene valor y significado, cuando “el cerebro en-sí” no existe, existen miembros personas-sociales constituidas desde múltiples variables, sean económicas, sociales, culturales, políticas, raciales, de género, etc.

El cerebro no piensa, es el ser humano que lo hace, donde subyacen intereses y motivaciones. En el ámbito escolar, son los alumnos quienes piensan. Ya lo decía Federico Nietzsche, “no hay hechos sino interpretaciones”; podemos parafrasearlo diciendo “no hay informaciones sino interpretaciones”, salvo que se pretenda que cada información sea de modo universal. Ciertamente, hay que considerar los intereses y

²⁹ Labath, Luis María (2015). “Neurociencia del conocimiento y aprendizaje significativo.” <https://es.sott.net/article/37166-Neurociencia-del-conocimientos-y-el-aprendizaje-significativo> (consulta: 18 de mayo de 2019)

³⁰ Hay preguntas que valen la pena realizar: ¿Acaso, todo tipo de aprendizaje, en que un estudiante asocia la información nueva con la que ya posee, es considerado valioso en el currículo o depende de los criterios políticos de quienes lo elaboran, donde el conocimiento por aprender está ya pre-establecido? ¿Cómo se interpretan las limitaciones para trascender a otro tipo de aprendizajes, que incluyen habilidades y conocimientos diversos? ¿Es en la práctica el aprendizaje significativo como una especie de cárcel que impide procesos de interculturalidad, es decir, que impide trascender de unos modos culturales a otros?

motivaciones de los alumnos, aunque valga el interrogante de si aquellos pueden fundamentar y explicar las razones de sus intereses y motivaciones, que son fuertemente impregnados por sus condiciones de vida y por una realidad mediática donde no es fácil discriminar entre noticias e informaciones verdaderas o falsas, alumnos que son, como sus docentes, totalmente analfabetos en la lectura e interpretación crítica de las imágenes audiovisuales, en especial las propias de las redes digitales y, más aún, si la base de todo conocimiento radica en lo emocional, epifenómeno del inconsciente.

José Antonio Castorina, en cuanto a lo que hace a las neurociencias, diferencia entre los estudios serios, como aporte a la investigación, de los “mitos”³¹; cabría decir, de los discursos espurios científicamente en tanto vacíos epistemológicamente o ideológicos (falsa conciencia). Hay una “confusión intelectual... al afirmar que los procesos neurológicos serían condiciones necesarias y suficientes para el aprendizaje. Ellos son necesarios, pero nunca suficientes para el logro del aprendizaje y la enseñanza, porque no impiden que haya otras condiciones necesarias, como los contextos institucionales de la actividad educativa, y que éstos se extiendan más allá del aula. Pensar que el impacto de la desigualdad social o simbólica sobre el desarrollo depende de una inherente inhabilidad neurológica es una equivocación, provocada por la aversión de tantos científicos ‘naturalistas’ a las condiciones sociales y se debe a una manera circular de pensar, cuando se interpreta el alcance de los datos.”³²

Veamos algunas ramas de la neurociencia, donde se mezclan la Biblia y el calefón.

Ramas de la neurociencia

De manera inorgánica presentamos algunas ramas de las neurociencias, tal como se las promociona actualmente:

- ✓ Neuroética
- ✓ Neuropsicología
- ✓ Neuromedicina
- ✓ Neuroderecho

³¹ Castorina, José Antonio (2016). “La relación problemática entre Neurociencias y educación. Condiciones y análisis crítico.” Propuesta Educativa Número 46 – Año 25 – Nov. 2016 – Vol2 – Págs. 26 a 41. http://www.propuestaeducativa.flacso.org.ar/archivos/dossier_articulos/103.pdf (consulta: 30/11/2018)

³² Castorina, J.A. Ib.

- ✓ Neuroeducación
- ✓ Neurofilosofía
- ✓ Neuroteología
- ✓ Neuromarketing
- ✓ Neuropolítica
- ✓ Neurotecnología
- ✓ Neurosociología
- ✓ Neuroantropología
- ✓ Neuroastronomía
- ✓ Neuroestética
- ✓ Neuromúsica
- ✓ Neuromagia
- ✓ Neuroeconomía
- ✓ Neurogusto (desde la cocina)
- ✓ Neuroimagería
- ✓ Neurofarmacología
- ✓ Neurociencia afectiva
- ✓ Neurociencia del comportamiento
- ✓ Neurociencia celular
- ✓ Neurociencia clínica
- ✓ Neurociencia cognitiva
- ✓ Neurociencia computacional
- ✓ Neurociencia cultural
- ✓ Neurociencia del desarrollo
- ✓ Neurociencia molecular
- ✓ Neuroingeniería
- ✓ Neuroimagen
- ✓ Neuroinformática
- ✓ Neurolingüística
- ✓ Neurofisiología
- ✓ Paleoneurología
- ✓ Neurociencia social
- ✓ Neurociencia de sistemas
- ✓ Neuropediatría

- ✓ Neuropolítica
- ✓ Neuroecologismo
- ✓ Neuroguerra
- ✓ Neuroaprendizaje
- ✓ Neuroantropología
- ✓ Neuroemocional
- ✓ Neurohistoria
- ✓ Neuroambiental
- ✓ Neurofisiología
- ✓ Neurofinanzas
- ✓ Neuroanatomía
- ✓ Neurofarmacología
- ✓ Neuroendocrinología
- ✓ Psiconeuroinmunología
- ✓ Neurotecnología
- ✓ Neurolingüística
- ✓ Neurosexualidad
- ✓ Neurohipnosis
- ✓ Neurogimnasia
- ✓ Neurofeminismo

Neurociencia: mito y colonización

Ahora bien, si entendemos un “cerebro universal”, independientemente de las condiciones témporo/espaciales, de las condiciones económicas, culturales, políticas, sociales, de género, etc., subsumimos al mismo en la mirada desde el Norte-Político, con lo que acaece una nueva colonización. Y más aún, por cuanto las investigaciones, al respecto, y en tanto espurias, se realizan en ámbitos sesgados tal cual pueden ser los laboratorios, las experimentaciones, la observación que tiende a cuantificar y medir, descontextualizando toda interpretación de lo humano con el grave peligro de su manipulación. Afirma Zemanovich, Perla (2017): “Las investigaciones en neurociencias tienen que ver con hallazgos de laboratorio. El problema es que no pueden trasladarse sin más sus resultados a las prácticas educativas, cuyo aquí y ahora implica el cruce témporo-espacial de una multiplicidad de variables que inciden en la constitución de la persona-

social, donde inciden los deseos, las razones, las biografías singulares que animan las acciones de los sujetos. Los experimentos neurocientíficos eluden las concretas realidades escolares: relaciones de poder, clima institucional, distribución de tiempos y espacios, condiciones laborales y salariales, edificaciones, etc.”³³

Aún más, desde este tipo de neurociencia, en tanto fundamento del conocimiento de lo humano, la “alteridad” no entra en juego en función de la constitución básica del sujeto persona, pues se parte del cerebro-individuo, concepción individualista que remontamos al siglo XVIII con el liberalismo político y el liberalismo económico.

Neuroética

Y aquí nos involucramos en otro problema, dato no de menor importancia: la aparición del “**panóptico empírico neuroético**”. Pareciera una incongruencia la simbiosis entre empiria y ética, entre experimento singular de laboratorio y principios éticos. Sin embargo, existen investigaciones cuya tendencia es la de “gestionar las conductas éticas” de los seres humanos, y de ahí el término panóptico empírico neuroético, que hasta suena mal al oído, tanto del filósofo como del científico. Sin embargo, independientemente de sus logros efectivos en el tiempo, lo que importa es la tendencia hacia la apoteosis de la manipulación, propia de un sistema cuyo **espíritu** es el Mercado dentro del neuroneoliberalismo, que incide en todos los ámbitos y también, por ende, en el pedagógico, por lo que en un reciente trabajo hemos mentado el concepto “neuroneoliberalismo capitalista fascista”³⁴.

Veamos.

Nos dice Aram Aharonian que la nueva generación de comunicación móvil 5G significa una profunda transformación, pues será 40 veces más rápida que la del 4G actual con un significativo aumento del volumen de datos comunicados, un acceso de “puerta trasera” en la red mediante el cual se puede espiar a todo el mundo, incluso a los espías.³⁵

³³ Zemanovich, Perla (2017). “Neurociencias cognitivas y educación.”

<https://conversacionesnecesarias.org/2017/07/18/neurociencias-cognitivas-y-educacion-interrogando-una-agenda-de-prioridades/> (Consulta: 23/05/2019)

³⁴ Brenner, Miguel Andrés (2019). “De la educación emocional: el neuroneoliberalismo capitalista fascista.” <https://www.alainet.org/es/articulo/198131> (consulta: 5/06/2019)

³⁵ <http://www.rebelion.org/noticia.php?id=255907&titular=la-revoluci%F3n-5g-%BFla-vigilancia-de-los-humanos-y-las-cosas?> (Consulta: 23/05/2019)

Si apelamos a la neuropolítica, al decir de María Pocoví, importa el uso de esas nuevas tecnologías para leer la mente. El objetivo es influir en las elecciones electorales de las personas. Se usa el reconocimiento facial de emociones y el *eye tracking* (rastreo ocular) para entender cómo la gente siente en la vida real y en tiempo real. Existe un software que captura emociones de cualquier rostro (tristeza, felicidad, sorpresa, asco, miedo, ira). La idea es hacer una predicción mucho más precisa del comportamiento del consumidor midiendo las llamadas seis emociones universales y, en el caso de la neuropolítica, haciendo una predicción mucho más precisa del comportamiento del votante. Se usan algoritmos para comprender lo que revelan las microexpresiones. Si, por ejemplo, uno está viendo el video de una campaña política y sonrío en un momento dado, y está mirando ese contenido en un laptop o en un celular cuya cámara puede registrar los movimientos faciales, los algoritmos son capaces de detectar lo que un individuo podría estar pensando en base a lo que revelan esos gestos.³⁶

Insistiendo en la cuestión, Europa ha desarrollado el Proyecto Cerebro Humano (The Human Brain Project -HBP-) cuyos principales promotores son la multinacional estadounidense International Business Machines Corporation (IBM), el gobierno de Suiza y el Dr. Henry Markram, responsable del proyecto, quien anunció públicamente que puede crear el primer cerebro artificial en 2020. Las hipótesis se refuerzan por investigaciones que hacen pensar que IBM, la principal organizadora del Proyecto Cerebro Humano, ha realizado experimentos con humanos en la construcción del chip neuromórfico *TrueNorth*. Según Salinas Flores, David (2016)³⁷: Cada chip tiene **1 millón de neuronas y 256 millones de sinapsis** que están interconectadas a través de los circuitos. Además, con esta configuración, el NS16e demostró ofrecer una **gran velocidad de procesamiento de datos con un bajo consumo**, así como la capacidad de aprendizaje o la toma de decisiones según unos parámetros al igual que hace el cerebro

³⁶ <https://emotionresearchlab.com/es/blog/tag/maria-pocovi-es/> (consulta: 18/05/2019)

³⁷ Salinas Flores, David (2016). "Proyecto cerebro humano: ¿existen experimentos secretos con humanos en Latinoamérica?" <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=273846452020> (consulta: 18/05/2019) "La IBM está realizando generosas y extrañas actividades en hospitales de Guadalajara: ha hecho importantes donaciones de computadoras a internos de dichos hospitales y está desarrollando 'proyectos de aprendizaje' en coordinación con organismos del sector educación del gobierno de México como 'Sigamos Aprendiendo en el Hospital' con módulos de cómputo entregados por la IBM denominados 'Pequeño Explorador'." Según Pressreader, algo similar ocurre en comunidades rurales del Ecuador. <https://www.pressreader.com/peru/diario-expreso-peru/20180802/282123522320959> (consulta: 1/6/2019). Algo que también reafirma Salinas Flores en el texto citado.

humano.³⁸ Es una supercomputadora del tamaño de una estampilla o timbre postal (3 cms de ancho) y el peso de una pluma que consume lo mismo que un audífono, que permite emular la capacidad de sentido de los seres humanos.³⁹ El dispositivo se podría incorporar en gafas que permitirían a los no videntes recibir información en tiempo real, o en audífonos para que los que no pueden escuchar. En magnitudes más grandes, el chip sería muy útil para rastrear víctimas en una tragedia.⁴⁰ El chip consta de 1 millón de neuronas digitales que hablan entre sí a través de 256 millones de sinapsis (la **sinapsis neuronal** es la zona de transmisión de impulsos nerviosos eléctricos entre dos células nerviosas -neuronas- o entre una **neurona** y una glándula o célula muscular).⁴¹ Al decir de Salinas Flores, D. (2016) existen experimentaciones con seres humanos: “La ausencia de tecnología apropiada para desarrollar el HBP refuerza la hipótesis de la experimentación ilícita con humanos. Existen varias evidencias que refuerzan esta sospecha antiética y forzada experimentación con seres humanos.”

Así, en el contexto de la manipulación de datos, se propone que toda la vida ética tiene una base cerebral que determina los actos éticos. De ahí, la neuroética. “...nuestros cuatro principios de auto-creatividad, no obsolescencia, empoderamiento y ciudadanía establecen una neuroética más allá de lo normal, que está mejor preparada para un futuro en el que los seres humanos y sus sociedades van mucho más allá de lo normal.”⁴²

Desde el Proyecto Cerebro Humano – Human Brain Project -HBP- se pretende indagar en el pensamiento con la posibilidad de su manipulación. Obvio, los objetivos que se exponen de ese Proyecto son bondadosos, pero en manos de quienes manejan los hilos del ejercicio del poder son muy peligrosos para la condición humana. Entonces, el panóptico de Bentham (Foucault) y el panóptico digital (Byung-Chul Han) quedarían muy limitados, en tanto panópticos, con la aparición de un nuevo panóptico, el

³⁸ <https://www.adslzone.net/2016/09/23/truenorth-chip-ibm-simula-cerebro-humano-demuestra-capacidad-aprender/> (consulta: 18/05/2019)

³⁹ <https://actualidad.rt.com/ciencias/view/136511-ibm-chip-imitacion-cerebro-humano-truenorth> (consulta: 18/05/2019)

⁴⁰ <https://agencia.donweb.com/truenorth-un-chip-que-emula-el-cerebro-humano/> (consulta: 18/05/2019)

⁴¹ <https://www.revistac2.com/un-microchip-que-imita-al-cerebro/>; <https://www.psicoadictiva.com/blog/la-sinapsis-neuronal-tipos-sinapsis/> (consulta: 18/05/2019)

⁴² Shook, John y Giordano, James (2016). “Neuroética más allá de lo normal: habilitación del rendimiento y tecnologías autotransformativas.”

Cambridge University Press.

<https://www.cambridge.org/core/journals/cambridge-quarterly-of-healthcare-ethics/article/neuroethics-beyond-normal/7F32C817D076DF0C3B428D5E6E511E68> (consulta: 18/05/2019)

“**panóptico neuroético empírico**” o panóptico cerebral (leer el cerebro y manipular su forma de pensar), bases para un *neurofascismo* impresionante.

En los Estados Unidos de América, el equipo liderado por el investigador en nanotecnología Robert Freitas Jr. del Institute for Molecular Manufacturing de Palo Alto, California, sugiere que una interfaz cerebro/nube (Human Brain/Cloud Interface o B/CI), será posible muy pronto gracias a los inminentes avances en nanorrobótica. Según estos investigadores, la próxima generación de nanobots se adentrará en el campo de las neurociencias y navegará por el sistema vascular humano, cruzará la barrera hematoencefálica y se posicionará entre las neuronas e incluso dentro de las células nerviosas. Ese grupo afirma que dicha corteza en la nube permitiría la descarga de información al estilo "Matrix"⁴³ al cerebro. "Un sistema B/CI mediado por neuralnanorobóticos podría permitir a las personas tener acceso instantáneo a todo el conocimiento humano acumulativo disponible en la nube... La tecnología B/CI también podría permitirnos crear un futuro "sistema central global" que conectaría redes de cerebros humanos individuales y la Inteligencia Artificial para permitir el pensamiento colectivo.⁴⁴ Lo cual también puede enmarcarse en la “Neuroguerra”, ya que se afirma que la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada de la Defensa de Estados Unidos (DARPA, por sus siglas en inglés Defense Advanced Research Projects Agency⁴⁵) tiene la finalidad de desarrollar un programa de construcción del “guerrero perfecto” con tecnologías de punta en neurociencias, informática y robótica.⁴⁶

Desde los considerados realizados, ¿puede llegar a plantearse una ética universal basada en el cerebro? Adela Cortina (2010) diferencia entre bases cerebrales (como pueden existir bases psicológicas, sociológicas, culturales, etc.) del fundamento ético universal, que excede a todo tipo de base. “... si tomamos el vocablo en la ... acepción... como *neurociencia de la ética*, entonces parecemos estar anunciando una auténtica revolución, porque la neurociencia nos proporcionaría el fundamento cerebral para una ética normativa, el conocimiento de los mecanismos cerebrales nos permitiría por fin aclarar

⁴³ Nos preguntamos acerca del por qué la película Matrix causa tanta sensación. ¿Acaso su significado más que mera ilusión se intuye como posibilidad?

⁴⁴ https://www.tendencias21.net/La-Internet-del-Pensamiento-sera-posible-este-siglo_a45210.html (consulta: 10/05/2019) (consulta: 10/05/2019)

⁴⁵ <https://www.darpa.mil/>

⁴⁶ Rojas Olaya, Alí Ramón (2017) “Neuroguerra” <https://www.alainet.org/es/articulo/183896> (consulta: 15/05/2019)

científicamente qué debemos hacer moralmente. Con lo cual, como se ha dicho en alguna ocasión, los filósofos quedaríamos condenados al paro.”⁴⁷

El texto de Adela Cortina es muy interesante, pero adolece de una limitación, quizá por su formación personal: la del no abordaje explícito del ejercicio del poder hegemónico económico-político como condición de posibilidad del surgimiento de la neuroética.

Existen investigaciones muy concretas de seres humanos de carne y hueso que realizan tareas costosas monetariamente, que carecen generalmente de fondos personales a tal efecto, y que son subsidiados o por gobiernos o por fundaciones o por empresas, las que destinan fondos para fines según sus propios intereses. ¿Serán estos últimos meramente altruistas o para el ejercicio del poder económico? La respuesta es obvia, la segunda alternativa. Además, cabría preguntarse por qué la compulsión en “divulgar” las novedades de ciertas neurociencias, cuando los científicos, en general, hablan por sus descubrimientos o invenciones o resultados obtenidos. Seguramente habrá una intencionalidad política, en el sentido de mostrar a las neurociencias⁴⁸ como núcleo de todas las ciencias humanas, en función de lo que denominamos neuroneoliberalismo capitalista fascista.

Conclusiones

Deambulamos desde la innovación educativa hasta la neuroética. Ese tipo de innovación y ese tipo de neurociencia marcan el espíritu de una época. Nuestras preguntas fueron formuladas considerando el problema educativo en el contexto de un capitalismo que produce escasez y miseria en tal magnitud que entrevé la necesidad de la manipulación “total” del ser humano. Es por ello que hablar de una reforma o innovación educativa descontextualizada y deshistorizada resulta una manera de no pretender comprender el drama de nuestro presente.

El motivo que subyace a todo el texto es el de la escuela negada como escuela popular, con la constante pregunta acerca del problema fundamental de la escuela pública.

¿Cuál es el problema fundamental de la escuela pública? ¿Qué no da respuestas a los requerimientos del mercado? ¿No habría que plantear el interrogante a la inversa: que el

⁴⁷ Cortina, Adela (2010). “Neuroética: ¿las bases cerebrales de una ética universal con relevancia política?” <http://isegoria.revistas.csic.es/index.php/isegoria/article/view/687/689> (consulta: 20/05/2019)

⁴⁸ Obviamente, hacemos referencia a lo que Castorina señala como “mitos”.

mercado dé respuestas a las necesidades de las comunidades, de los pueblos? ¿Sería una incongruencia? Aceptamos que el segundo interrogante es más pertinente que el primero, aunque difícilmente viable dentro de la economía política actual. No negamos que haya que dar respuestas a las innovaciones tecnológicas del mundo empresario, pero intentando que sean dentro de los intereses de nuestros pueblos, no supeditados a los intereses de lucro de un capitalismo que, en el tren de sus objetivos, busca la manipulación total del ser humano. Consideramos la imperiosa necesidad de una profunda e intensa alfabetización crítica en la comprensión y producción de textos escritos y orales, en la alfabetización simbólico-crítica de las imágenes audiovisuales, de las redes digitales, y siempre a fin de dar respuestas justas y solidarias al padecimiento de nuestros pueblos.