



ORIGINAL

Neuro-tecnologías y códigos cerebrales: la importancia de legislar en clave deconstructiva

Neurotechnologies and brain codes: the importance of legislation in deconstructive key

Francisco Novoa-Rojas¹  , Andrea Báez-Alarcón¹  

¹Universidad Católica de la Santísima Concepción, Facultad de Estudios Teológicos y Filosofía. Concepción, Chile.

Citar como: Novoa-Rojas F, Báez-Alarcón A. Neuro-tecnologías y códigos cerebrales: la importancia de legislar en clave deconstructiva. Salud, Ciencia y Tecnología. 2023;3:379. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2023379>

Enviado: 20-03-2023

Revisado: 07-04-2023

Aceptado: 30-05-2023

Publicado: 31-05-2023

Editor: Dr. William Castillo González 

RESUMEN

En el artículo se analizaron los conflictos éticos que surgían al aplicar neurotecnologías en el cuerpo humano. A pesar de presentarse como posibles soluciones a ciertas patologías, se observó que estos dispositivos externos también podían utilizarse en individuos sanos e interferir en la actividad cerebral, lo que generaba la principal preocupación en torno a los neuroderechos. No obstante, para llevar a cabo dicha investigación, se enfocó en la relación mente-cerebro y en los dilemas morales. Finalmente, se estableció la conexión entre las neurociencias y el pensamiento derrideano y nancyano. Esto permitió comprender, desde una lectura interpretativa al pensamiento del filósofo francés, la interpretación de la escritura como códigos cerebrales y la urgencia de legislar sobre los neuroderechos ante un futuro que se presentaba potencialmente peligroso.

Palabras clave: Neurotecnologías; Neuroderechos; Dilema Moral; Archi-Escritura; Códigos Cerebrales.

ABSTRACT

In the article, ethical conflicts arising from the application of neurotechnologies in the human body were analyzed. Although these external devices were presented as potential solutions to certain pathologies, it was observed that they could also be used in healthy individuals and interfere with brain activity, thereby generating the main concern around neuro-rights. However, to carry out this investigation, the focus was on the mind-brain relationship and moral dilemmas. Finally, a connection was established between neuroscience and Derridean and Nancyan thought. This allowed for an understanding, from an interpretative reading of the French philosopher's thought, of the interpretation of writing as brain codes and the urgency of legislating neuro-rights in the face of a potentially dangerous future.

Keywords: Neurotechnologies; Neuro-Rights; Moral Dilemma; Archi-Writing; Brain Codes.

INTRODUCCIÓN

La posibilidad de instalar dispositivos externos al cuerpo que interfieren en la actividad cerebral, interpretándola de una forma distinta a la que se realizaría sin el dispositivo. Se da, de este modo, una posibilidad que, ante lo privado y personal, como son los contenidos mentales o los neuro-datos, advengan dispositivos ajenos y extraños al cuerpo, que, en su uso farmacológico o médico, sean necesarios y enriquecedores, pero siempre ajenos, con una imposibilidad de naturalizarse, pues actúan como cura o veneno; esto significa, brevemente, que intervienen en el correr de la vida⁽¹⁾ manteniéndose siempre como ajeno, extraño o extranjero.⁽²⁾

Ahora bien, el avance científico no solo se ha quedado en el mejoramiento de los individuos -o en su

rehabilitación- ante daños físicos, sino que también ha querido adentrarse en la posibilidad de interferir con este tipo de dispositivos en ámbitos judiciales o simplemente comerciales. Variados son los experimentos^(3,4,5) que nos presentan cómo las neuro-tecnologías y sus dispositivos pueden interferir en las decisiones morales, pero también en las decisiones comerciales o, incluso, políticas.

Esto se puede comparar con la posibilidad de lograr una manipulación mental por medio de distintos algoritmos por medio de las redes sociales, donde ya se han promovido campañas políticas para incentivar el voto,⁽⁶⁾ pero la verdad es que apelan a situaciones distintas. El uso de algoritmos en las plataformas de redes sociales opera por medio de estímulos externos, intentando presentar una información como la única, más veraz y, por lo tanto, confiable.⁽⁷⁾ En los dispositivos neuro-tecnológicos, que intervienen de forma directa al cerebro, no se da este proceso que podríamos denominar una seducción, al contrario, se intervienen zonas cerebrales sin la posibilidad de ser conscientes de ellas, tal como se puede interferir una computadora sin que esta concientice.

La dicotomía en torno a la buena o mala utilización de las neuro-tecnologías es la preocupación de los ‘neuro-derechos’. Estos tienen el cometido de proteger a los individuos de los posibles daños ocasionados por las neuro-tecnologías y su aplicación en diversos aspectos de la vida.⁽⁸⁾ Es por este motivo que se han propuesto nuevos derechos, con el objetivo de resguardar la libertad cognitiva, la privacidad mental, la integridad mental y su continuidad psicológica. Tales derechos entregarían seguridad ante los posibles usos inadecuados de estas tecnologías o, incluso, ante resultados desfavorables en los individuos intervenidos.

Sin embargo, la siguiente investigación no se centra en la estructura legal que generan los ‘neuro-derechos’ ni tampoco se inmiscuye en el debate si la aplicación de la ley es necesaria o no, sino que, al contrario, supone la necesidad de esta y ofrece una argumentación a partir de la lectura de deconstructiva propuesta por Jacques Derrida y Jean Luc Nancy.

El objetivo de ofrecer el pensamiento de los dos autores franceses en torno a los neuro-derechos tiene su fundamento en cuanto las neuro-tecnologías pueden acceder a códigos cerebrales y, como tal, introducirse en la problemática de la *lectura de la huella*, pues, en cuanto estos códigos se *lean*, pueden *iterarse* y, como tal, ser modificados.

En este sentido, intervenir un código cerebral consistiría en modificar la propia vida del ser humano, pues el cuerpo es uno solo y se extiende por toda su anchura.⁽⁹⁾ Por consiguiente, es imposible separar las emociones del razonamiento cerebral, pues la modificación de cualquiera de estos (emociones o razonamiento) influirá en el otro. En consecuencia, sostenemos que es necesario regular la intervención de las neuro-tecnologías con la finalidad de preservar la vida humana y no lo contrario.

MÉTODOS

El procedimiento para conseguir nuestro objetivo será, cualitativamente, adentrarnos en el conexionismo entre mente y cerebro, además de su relación con los dilemas morales. Luego, una vez adentrados en esta problemática, examinaremos brevemente la relevancia de los códigos cerebrales en la psicopatología.

Pretendemos, una vez realizado lo anteriormente mencionado, acercarnos a la neurociencia y su variante neuro-tecnológica para comprender, de este modo, la importancia de los neuro-derechos a la luz del pensamiento deconstructivo de Nancy y Derrida, específicamente a la escritura y cómo esta puede relacionarse con la interpretación que se le podría realizar a los códigos cerebrales, afectando la libertad de los individuos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

1. Mente y cerebro

La pregunta sobre cómo se estructura el contenido mental del individuo puede comprenderse de dos maneras. La primera, como un contenido influenciado por el entorno, tales como los aspectos culturales enseñados y aprendidos.⁽¹⁰⁾ La segunda, como una organización cerebral que permite adquirir contenido y expresarlo en relación con los procesos neurales.⁽¹⁰⁾ Esto genera una discusión ante la cual hay dos posturas. La creencia del contenido mental como algo no dependiente de los aspectos biológicos -algo netamente aprendido sin otorgarle importancia al sistema nervioso. Segundo, teorías que se enfocan en la estructura y organización biológica antes que en lo cultural.

Estas posturas -que han sido denominadas como simbólicas y biológicas- han sido entendidas de dos maneras: la primera, como expresión de la subjetividad de los individuos, mientras que la segunda, como una actividad organizadora neuronal. Es así como la postura simbólica pretende expresar o defender la posibilidad de una actividad consciente subjetiva completamente alejada de lo físico. Esto debido a que se asemeja el cerebro a un computador y “un computador no significa que en sí mismo posea algún tipo de experiencia consciente o fenoménica de la realidad, tal como la tenemos nosotros”.⁽¹⁰⁾ Explicando así que no puede existir un contenido dado solamente por la organización neuronal o computacional, sino que principalmente hay una intervención de las emociones, lo aprendido y lo que se denominaría como ‘innato’. Mientras que, por el contrario, la postura biológica pretende mantener una propuesta que tiene como base que el contenido mental, y la relación

que posee el individuo frente a su entorno, están netamente relacionadas al funcionamiento de los órganos frente a diversas circunstancias como lo es el percibir.

No obstante, a pesar de estas dos posturas, los estudios relacionados a estas problemáticas abordan que el cerebro no es solamente algo físico, sino que, al parecer, se necesita una mutua relación entre lo simbólico y lo biológico.⁽¹¹⁾ Esto es porque “comprender la naturaleza de la conciencia requiere, decisivamente, comprender cómo es que los procesos cerebrales causan y llevan a cabo la conciencia”⁽¹²⁾. Así es como el conexionismo comienza a tomar fuerza. Zumalabe⁽¹³⁾ explica cómo el conexionismo plantea una corriente computacional que considera la necesidad de incluir en la explicación de los fenómenos mentales una referencia del soporte biológico. Significando que la ‘organización cerebral’ se genera en una interacción de las unidades interconectadas o uniones sinápticas.

A partir de lo anterior, gracias a esta organización, surge la mente -pensamientos, sentimientos y acciones.⁽¹³⁾ Por esto, a pesar de la importancia que tiene el entorno cultural que se ha enseñado, de todas maneras, hay, lo que podríamos llamar, una ‘disposición biológica’ que conduce a un orden y sistema cerebral que posibilita la creación de contenidos mentales sin quedar apartado como un ‘simple órgano’.

Con todo esto, nos queremos referir a una teoría que implica la relación entre los procesos mentales y la estructura cerebral. Es por esto por lo que, estudiar el comportamiento cerebral, no significa alejarse de los valores humanos. Lo que queremos decir es que la libertad y la consciencia del individuo no están limitadas a un resultado de la actividad cerebral. Por lo tanto, la emocionalidad -o todas estas características ‘no corporales’ del individuo- no quedan ajenas de los estudios neurológicos, ya que el comportamiento de la actividad cerebral expresa físicamente lo que se está presentando mentalmente (pensamientos y sentimientos). De ahí que el cerebro, dependiendo del estado que se encuentre, representa lo que le está aconteciendo al individuo; en una relación de reciprocidad.

Este orden cerebral apunta a la idea del cerebro como una organización computacional, es decir, como un “sistema que procesa información y opera aplicando reglas y manipulando símbolos”.⁽¹⁰⁾ En este sentido, el cerebro podría reducirse a una computadora que posee un tipo de parámetro entre las conexiones neuronales y que, de este modo, permiten expresar contenido mental. Podemos denominarlo como: un contenido ‘definido’ que representa la “experiencia consciente del estímulo”,⁽¹⁰⁾ aunque dotado de procesos cerebrales biológicos que expresan estados de sensación y pensamiento.⁽¹³⁾

Acorde a lo anterior, el cerebro, en cuanto estructura para la percepción, la transmisión y el almacenamiento de la actividad nerviosa se agrupa en “células nerviosas, neuronas y células gliales se agrupan en capas y arreglos citoarquitectónicos específicos en núcleos y centros nerviosos a nivel del sistema nervioso central, retina y los órganos sensoriales”.⁽¹⁴⁾ Estas tienen como fin elaborar una red que hace de soporte en toda la actividad mental y también nerviosa.

Cada parte del cerebro, entonces, expresa un pensamiento del individuo, como la angustia, la felicidad, el disgusto, entre otros. Se da, por lo tanto, una conexión entre mente y cerebro que permite conocer y expresar ‘lo no-físico’ -como los sentimientos y los pensamientos- por medio de lo físico o biológico -como lo es el cuerpo humano.

2. Dilemas morales

Si bien el cerebro no presenta dos polos separados e indisolubles, existe una separación que es relevante de abordar para nuestro objetivo de estudio. Esta separación es la separación misma de los cuerpos. Unos con otros, en contra otros, yuxtapuestos, com-ponemos el mundo.⁽²⁾ Así, cada uno de nuestros cuerpos es indisoluble a la separación misma y nuestro ser se conforma así.⁽⁹⁾ Es por esto por lo que debemos acercarnos a una comprensión de las neurociencias bajo el alero del conexionismo cerebral, es decir, de cómo las emociones y la razón son componentes que, en su apertura a los demás cuerpos, componen un único razonamiento moral. Para esto, examinaremos los dilemas morales y cómo afectan estos a la psicopatía.

Para comenzar, debemos decir que hay, en cada conducta moral, un componente racional y un componente emocional.^(15,16,17) Este último, responde principalmente a las distintas activaciones sociales que enfrenta un individuo y se activan en zonas determinadas del cerebro.

Así, se ha podido observar, por medio de diversas neuroimágenes, la activación del lóbulo temporal, donde reside la amígdala, la ínsula, como también el sulco temporal superior. Son estos componentes cerebrales los que, ante un estímulo social, es decir, emocional, se activan. Mientras que el componente racional de una conducta moral activa la zona prefrontal, donde reside la corteza dorsolateral y el cíngulo anterior.

La diferencia, además del estímulo que las activa y la zona donde se ubican, radica en la velocidad de respuesta. Las primeras, es decir, las emocionales, son de respuesta rápida, mientras que las segundas son más reflexivas y, por lo tanto, más lentas.⁽¹⁷⁾ Lo relevante es que en las conductas morales se activan diversas funciones cerebrales que involucran un componente emocional y un componente racional; el primero, en relación con otros y el segundo en una capacidad más autorreflexiva.

La capacidad de relacionarnos con otros, es decir, de poseer un componente emocional en las distintas

emociones morales (remordimiento, compasión, culpa, entre otros) que, como hemos dicho, se generan en relación con los demás, según Álvaro-González⁽¹⁷⁾, es el sustrato básico de lo moral, pues consigue mantener la estructura y equilibrio fisicoquímico de los individuos, evitando el daño que adviene desde otros.

Esto, en gran parte de la psicología de la mente, se ha entendido como consecuencia de la evolución psicológica del individuo, pues en su etapa más primitiva ha tenido que sobrevivir en la compañía de su comunidad.^(13,18) Posiblemente esta condición singular y plural del individuo humano ha sido la que ha dado paso a plantear, científicamente, la Teoría de la Mente. La posibilidad de encontrarnos con más individuos radica precisamente en la posibilidad de estar contra, de estar cerca y frente a otros, es decir, de nuestro propio cuerpo.⁽¹⁹⁾

A pesar de esto, frente a los dilemas que nos enfrentamos al encontrarnos con otro, la respuesta no solamente es una cuestión cultural que posee una relación indirecta con nuestros procesos cerebrales, al contrario, cada modalidad influye directamente en la velocidad de la respuesta cerebral. Así, en un juicio moral difícil, se activarán zonas como la ínsula anterior, la circunvolución frontal-medial, la circunvolución frontal-inferior y el precuneus,⁽¹⁵⁾ que están directamente relacionadas con las emociones, pues nos pone en contacto con otros. Su tiempo, por este mismo motivo, al estar directamente relacionado con los demás cuerpos, aumenta ya que se requiere una reflexión cognitiva y emocional, pero también utilitarista y profundamente cultural.

Ahora bien, los dilemas morales han presentado, por medio de sus variantes entre personales o impersonales y fáciles o difíciles, que hay zonas del cerebro que se activan dependiendo de la situación. Lo que debemos introducir en este momento es, por lo tanto, la posibilidad de que existan ciertas patologías que interfieran en los dilemas morales y relacionar cómo estas pueden favorecer, en su lectura, una iteración interpretativa por medio de dispositivos tecnológicos. Con esto nos referimos a la posibilidad de, en la lectura del código cerebral referido a una acción moral, interferir en la libertad del individuo por medio de una transferencia que, en la intervención de una determinada patología, afecte la acción realizada.

La psicopatía nos presenta que hay zonas disfuncionales del cerebro como la corteza prefrontal, específicamente su región ventromedial.⁽¹⁵⁾ Esto nos indica que hay una patología que involucra zonas del cerebro que están directamente relacionadas con los estímulos sociales, el lenguaje y la empatía. Es por este motivo que las personas que padecen psicopatía presentan una disfuncionalidad, además de la mencionada corteza prefrontal ventromedial.

Es así como este tipo de pacientes responden de manera distinta a los dilemas morales, teniendo respuestas que carecen de altruismo y que presentan emociones planas, es decir, sin mucha inferencia de estas en los tipos de juicios que deben formular.⁽¹⁷⁾ Esto se conoce por medio de diversos estudios clínicos que involucran lectura de los códigos cerebrales por medio de imágenes, como tomografías axiales computarizadas (TAC), imágenes por resonancia magnética (IRM), tomografías por emisión de positrones (PET) o cerebrografías de flujo sanguíneo cerebral regional (RCBT). Tales códigos presentados por las imágenes cerebrales han posibilitado su intervención quirúrgica, como en las cortes de justicia americana, por medio del envío de ondas en diversos Hz para intervenir estas zonas cerebrales.^(13,18) Se presenta, de este modo, la posibilidad del fármaco, en cuanto interrumpen el curso natural de la vida,⁽²⁰⁾ que aparece en diversas circunstancias neurológicas y que, de esta manera, involucran directamente a la neuroética.

3. Escritura y deconstrucción

Derrida denunciará, a lo largo de sus variados escritos, que existe una diferencia infinita entre el signo y la significación, entre la voz y el trazo escrito, la huella. Sin embargo, al mismo tiempo que denuncia la diferenciación entre signo y significación, piensa la imposibilidad de pensar el uno sin el otro.^(20,21) Esto porque, por ejemplo, en el caso de que un individuo piense el color rojo, lo asocia a un rojo determinado para clarificar la intensidad (más o menos rojo que un tomate, que una manzana o que un cangrejo). Se vuelve necesario, por lo tanto, el *signo* para pensar el *significado*.⁽²²⁾

El diagnóstico y denuncia que realiza Derrida a lo que él denomina la *metafísica de la presencia*, en cuanto se ha convertido una preponderancia de la voz por sobre la huella, es lo que lo mueve a estudiar lo que concierne a la *escritura*. Esto lo lleva a realizar el estudio de los *gramma* y lo entiende como el estudio de la escritura publicando su libro *De la gramatología*.⁽²⁰⁾ Este texto emerge como la respuesta a las denuncias que él mismo ha realizado y que mencionamos de forma breve anteriormente.

En cuanto a la escritura, Derrida⁽²³⁾ lo va a definir como el modelo de comunicación que tenemos. Esto lo sostiene porque, para él, pensar la escritura es pensar la *ausencia*, es decir, pensar el signo en cuanto significante que no está presente en el signo de forma total; pensar el signo, lo escrito, lo presente, es pensar que él mismo es presencia (signo) de una ausencia (significante). Es por esto por lo que la *escritura* lo entiende como un 'simulacro de presencia'.⁽²³⁾

En el mismo sentido, Nancy, buscando ampliar y superar la propuesta ontológica tradicional, se acerca, como mencionábamos anteriormente, a una comprensión de una ontología de los cuerpos. En este sentido, se vuelve una ontología que aborda la 'juntura' de los cuerpos, su yuxtaposición, su estar juntos unos con(tra)

otros,⁽²⁴⁾ que entiende al ser necesariamente como ser-con.⁽²⁵⁾

Ahora bien, para nuestro segundo autor francés, el estar-con no es simplemente algo que se dé sin más. Al contrario, para él, el estar contra unos cuerpos con otros significa que estos se pesan, se tocan sus 'arealidades'.

⁽⁹⁾ Es por esto por lo que el *sentido* no adviene desde un lejano, sino que circula y se genera entre los cuerpos que se tocan.⁽²⁶⁾

Este circular y generar es lo que, en este autor, se entiende como *escritura*.⁽⁹⁾ Tal concepción consiste en que toda la interioridad de los cuerpos humanos surge como fruto del *ser-con* y, por lo tanto, del *tocarse* unos contra otros, lo que conlleva a que toda la *interioridad* sea fruto de la *exposición* que posee el individuo. A esta dinámica de partes o dimensiones de una única noción ontológica propuesta por Nancy, él la denomina *escritura* de los cuerpos.

La noción de *escritura* en el discípulo de Jacques Derrida es la forma precisa en la que se revela toda ontología.⁽⁹⁾ Esto significa, en relación con la comprensión que tiene de la ontología como ser-con, que en la *escritura* se encuentra, descubre y genera el sentido puro de la existencia. El cuerpo, por lo tanto, en sentido ontológico-existencial, surge y emerge a partir de la *escritura* que padece por el tocar de otros. En palabras poéticas y a modo de síntesis, podría afirmarse que, a partir de Nancy, más que nunca, la biografía de cada individuo surge, precisamente del *tocar* que padecen los cuerpos, es decir, cada *bio*, literalmente, *grafía* la existencia.

En este sentido, así como lo propone Derrida, aunque no tan explícitamente, la ausencia ocupa un lugar importante en los pensamientos nancyanos, ya que el tocar del prójimo, del cercano, del que está físicamente frente o atrás, no surge desde su propia existencia, sino que él mismo también la ha recibido y, por lo tanto, en cada *escritura* del cuerpo se recibe la *escritura* que este ha recibido y, por lo tanto, se es tocado por una presencia que refleja una ausencia.

En consecuencia, se puede sostener que, en Derrida y Nancy, siguiendo un mismo objetivo, se mantiene la *archi-escritura*. Para el primero, "es la condición general de posibilidad de toda forma de inscripción o *escritura*, sea esta lingüística o no".⁽²⁷⁾ En cuanto al segundo, esta consiste en ser como La arquitectura de la vida está configurada por numerosos granos de arena, y nuestra única forma de sostenernos es a través del contacto con los demás.⁽²⁸⁾ Así, se podría llegar a afirmar que en ambos puede comprenderse como la condición de posibilidad, pero no como *prima signatum*, sino como accesible en cuanto se presenta en la ausencia de lo *escrito*.

CONCLUSIONES

Se puede afirmar que todo contenido que tenga relación con elementos decodificables se puede abordar desde la *escritura* y, por lo tanto, estar disponible a la deconstrucción. Sin embargo, con el fin de ser más precisos, hay que aclarar que la *escritura* no puede reducirse simplemente a letras. Esto nos conduciría a una imposibilidad de acercarnos a una comprensión de códigos cerebrales. Es, por lo tanto, urgente y necesario que el acercamiento a las neurociencias coincida con la *archi-escritura*, pues si entendemos al cerebro como arquitecto de la vida moral, entonces deben existir las condiciones que posibiliten su constructo; del mismo modo como la *archi-escritura* posibilita la *escritura*.

La *escritura* cerebral y mental, por lo tanto, tiene que ser entendida como una *archi-escritura*, ya que, si cada signo reenvía a una significación, y al mismo tiempo la significación es producida por el signo, simplemente no hay orígenes; hay relación diferencial, hay infinito reenvío del uno al otro. Entonces, el código entre mente y cerebro posee una marca que les posibilita la comunicación y la unificación diferenciada. Esto significa que se transmiten y repiten hasta lograr un intercambio reiterable.⁽²³⁾ Es así como podemos afirmar que no hay una subordinación entre uno y otro, sino que se componen mutuamente y se manifiestan del mismo modo.

En suma, como hemos visto anteriormente, la relación entre las emociones morales y el razonamiento se construye junto a las convenciones sociales y las capacidades anatómicas que poseen los distintos individuos. El ya mencionado avance de las neurociencias y su posibilidad de acercarse a una decodificación cerebral, es decir, una lectura de la *escritura*, pueden posibilitar la intervención ajena al individuo. Además, no solamente hay una violación de la privacidad mental, sino que también podría traer daños al usuario como lo es perder el control de los estados mentales propios.⁽⁸⁾ Además, como hemos profundizado en el artículo, intervenir los códigos cerebrales de un individuo, perturbaría su vida cotidiana y, de igual manera, su vida social en cuanto este escribe y es escrito también por aquellos con los que se rodea.⁽²⁶⁾

Debido a esto, los neuroderechos poseen un rol fundamental para combatir contra las malas prácticas en la intervención neurológica. Reiteramos que esto es porque, si podemos acceder a los diversos códigos cerebrales, como la intervención a la corteza ventromedial para curar la psicopatía, lo que implica que sea transmisible y repetible,⁽²³⁾ entonces existe un riesgo inminente de, al no controlar la situación, esta sea interpretada para fines comerciales, políticos, delictuales o sinfín de posibilidades peligrosas que nos puede deparar el futuro.

En este sentido, debemos concluir -aunque más bien parece una obertura a la problemática- que se vuelve necesario escribir los neuroderechos para presentar con fuerza cómo la justicia debe aplicarse⁽²⁹⁾ en el avance

de las neurotecnologías. La imposibilidad de separar las emociones del razonamiento cerebral nos da a entender que la modificación de uno de estos componentes influirá en el otro. Así, de este modo, la conducta de los individuos puede verse perjudicialmente afectada, hasta el punto de no poder componer una sociedad.⁽³⁰⁾ En pocas palabras, si se modifica una de las estructuras del constructo cerebral, entonces la arquitectura de la vida se puede ver derrumbada. Es, por lo tanto, necesario legislar ante este porvenir monstruoso que adviene bajo el nombre de neuro-tecnologías y, de este modo, evitar abusos y maltratos con el cuerpo-pensante.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Derrida, J. La diseminación. 7th. Ed. Madrid: Fundamentos; 2015
2. Nancy, J. L. L'intrus. Primera edición. Francia: Galilee; 2010.
3. Batule, M. Potenciadores cognitivos: ¿Realidad o ficción? *Medicentro Electrónica*. 2018; 22(2): 108-115.
4. Puente, D., y Pinilla, C. Neurodiseño: aplicación de la neurotecnología a la interpretación de las emociones que afectan la decisión de compra online en plataformas e-commerce del sector retail español. *Revista EAN*. 2018; (85): 181-196. <https://doi.org/10.21158/01208160.n85.2018.2057>
5. Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, L., y Garro-Aburto, L. Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Propósitos y Representaciones*. 2019; 7(2): 536-568. <https://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>
6. Cellan-Jones, R. Elecciones en Estados Unidos: ¿fue Facebook la clave para el triunfo de Donald Trump? *BBC News*. (11 de noviembre del 2016) <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-37946548>
7. Cetina, R. y Martínez, J. Algorithms and the News: Social Media Platforms as News Publishers and Distributors. *Revista de Comunicación*. 2019; 18(2): 261-285. <https://dx.doi.org/10.26441/rc18.2-2019-a13>
8. Borbón, D., Borbón, L., Laverde, J. Análisis crítico de los NeuroDerechos Humanos al libre albedrío y al acceso equitativo a tecnologías de mejoras. *Ius et scientia*. 2020; 6(2):135-161
9. Nancy, J. L. *Corpus*. Madrid: Arena; 2006.
10. Martínez, F. El proyecto computacional conexionista en el análisis teórico de la actividad consciente. *Revista Latinoamericana de Psicología*. 2006; 38(1): 137-148.
11. Carvajal, A. Derechos humanos, emociones y neuroética. *Rev Humanidades*. 2015; 5(2): 1-27.
12. Searle, J. R. La conciencia. *The consciousness*. *Diálogos de Bioética*. 2007: 1-34.
13. Zumalabe-Makirriain, J. El estudio neurológico de la conciencia: Una valoración crítica. *Anales de psicología*. 2016; 32(1): 266-278. <http://dx.doi.org/10.6018/analesps.31.3.184411>
14. Castejón, O. Relación cerebro y mente. *Multiciencia*. 2010; 10: 11-27.
15. Mercadillo, R., Díaz, J. L. y Barrios, F. Neurobiología de las emociones morales. *Salud Mental*. 2007; 30(3): 1-11.
16. Rivera Novoa, A. Dilemas morales, juicio moral y corteza prefrontal ventromedial. *Revista Colombiana de Filosofía de la Ciencia*. 2013; 13(27): 43-61
17. Álvaro-González, L. C. Neuroética (I): circuitos morales en el cerebro normal. *Rev Neurol*. 2014; 58: 225-233.
18. Figueroa, G. Neuroética: reflexiones sobre los principios latentes de la moral en la medicina. *Rev Med Chile*. 2012; 140: 1087-1084.
19. Nancy, J. L. *Archivada del sintiente y del sentido*. Primera edición. Buenos Aires: QUADRATA, 2017.

20. Derrida, J. De la gramatología. 9th. ed. Madrid: Siglo XXI; 2008.
21. Derrida, J. Posiciones. Primera edición. España: Pre-textos; 2014.
22. Potestà, A. El origen del sentido. Primera edición. Chile: Metales pesados; 2013.
23. Derrida, J. Márgenes de la Filosofía. 2th. Ed. Madrid: Cátedra; 1998.
24. Garrido, J. Presentación de 'Ser-con y democracia' de Jean-Luc Nancy. Pléyade. 2011; 4 (1): 5-9.
25. Jandin, P. Jean Luc Nancy: Más allá de lo político. Primera edición. Argentina: Jusbaire; 2018.
26. Nancy, J. L. Être singulier pluriel. Segunda edición. Francia: Galilée; 2013.
27. Yébenes, Z. Escritura, archi-escritura e historia. A propósito de Derrida y Stiegler. Historia y grafía. 2016; (46): 53-78.
28. Bulo, V. Prefacio. En Nancy, J. L. Archivada. Del sintiente y del sentido. Primera edición. Buenos Aires: QUADRATA; 2017: 9-10
29. Derrida, J. Fuerza de Ley. El «fundamento místico de la autoridad». 2th. Ed. Madrid: Técnos; 2008.
30. Toscano, D. Apuntes sobre el estado (bio)ético de las tecnologías de mejoramiento humano. Revista de filosofía UCSC. 2023; 22 (1): 31-59.

FINANCIACIÓN

Ninguna.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Francisco Novoa-Rojas, Andrea Báez-Alarcón.

Redacción - borrador original: Francisco Novoa-Rojas, Andrea Báez-Alarcón.

Redacción - revisión y edición: Francisco Novoa-Rojas, Andrea Báez-Alarcón.