

LA GARANTÍA DE LOS NEURODERECHOS: A PROPÓSITO DE LAS INICIATIVAS EMPREDIDAS PARA SU RECONOCIMIENTO*

**María Cruz
Reguera Andrés**

*Investigadora colaboradora del Proyecto NVAL 18/04. IDIVAL
Jefa del Servicio de Personal Sanitario. Consejería de Sanidad del Gobierno de Cantabria*

**Joaquín
Cayón de las Cuevas**

*Director del Grupo de Investigación en Derecho Sanitario y Bioética de IDIVAL
Jefe del Servicio Jurídico. Consejería de Sanidad del Gobierno Cantabria*

SUMARIO

1. Preliminar. 2. El contexto de desarrollo de las Neurociencias y las Neurotecnologías. 3. Iniciativas jurídicas para proteger los neuroderechos. 3.1 herramientas de *soft law* institucional: la Carta de Derechos Digitales en España. 3.2. Herramientas de *soft law* privado: la *Neurorights Initiative*. 3.3. Instrumentos de *hard law*: los proyectos de reforma constitucional y de regulación legal de Chile. **4. Conclusiones. 5. Bibliografía.**

RESUMEN

Los logros más recientes en el campo de las Neurociencias y Neurotecnologías, favorecidos en gran parte por los distintos proyectos de investigación a nivel mundial sobre el cerebro humano, plantean importantes desafíos para la protección de la privacidad e integridad mental. En este nuevo escenario, se pretenden analizar con esta comunicación las pioneras iniciativas emprendidas para promover la protección de los Neuroderechos, especialmente como derechos humanos, y con especial atención a los proyectos de reforma constitucional y de regulación legal que se encuentran actualmente en tramitación en Chile.

PALABRAS CLAVE

Neuroderechos. Neurociencias. Neurotecnologías. Derechos Humanos. Privacidad e integridad mental.

* Este trabajo se enmarca en el Proyecto de investigación “Gen-Ética & Neuro-Ética: Implementación de un marco biojurídico y bioético de los tratamientos de mejora biológica y biónica en seres humanos” (NVAL 18/04), convocado por IDIVAL.

1. PRELIMINAR

«*Je pense, donc je suis*», constituye un principio filosófico básico legado por René Descartes, que nos ha venido ofreciendo un razonamiento confiable de certeza sobre nuestro propio ser y existencia¹. Tal certeza ha sido desafiada de forma recurrente por especulativas historias, utópicas y distópicas, de la ciencia ficción que hoy, con los sorprendentes avances de las neurociencias y de las neurotecnologías, se vislumbran cada vez más posibles de ser reales, con el riesgo de perder el control mental, de alteración tecnológica del concepto del “sí-mismo” o identidad personal, o de su utilización en soportes externos al biológico corporal. Ante este cada vez más plausible escenario, están surgiendo propuestas

¹ DESCARTES, René, (1596 – 1650), *Discours de la Méthode*, disponible en: <https://philosophie.cegeptr.qc.ca/wp-content/documents/Discours-de-la-m%C3%A9thode.pdf>

para reclamar nuevos derechos humanos, incluso desde el mismo ámbito de investigación neurocientífica. En este trabajo se abordan pioneras iniciativas emprendidas para garantizar neuroderechos que nos permitan poder seguir confiando en la certeza cartesiana sobre nuestra propia existencia, asentada en el pensamiento como identificativo de nuestro ser.

2. EL CONTEXTO DE DESARROLLO DE LAS NEUROCIENCIAS Y LAS NEUROTECNOLOGÍAS

Las Neurociencias constituyen un novedoso ámbito de investigación parejo en su reciente desarrollo a sus grandes avances en diversos campos de interés. Se pueden definir como “el conjunto de ciencias y disciplinas científicas y académicas que estudian el sistema nervioso, centrando su atención en la actividad del cerebro y su relación e impacto en el comportamiento”, comprendiendo, entre otras, “la neurobiología, neurofisiología, neuropsicología, neuroquímica, neuroanatomía, neuromarketing, neuroliderazgo, neuroeconomía, neuromanagement, neurogenética, neurociencia computacional”. Despierta, igualmente, interés para diferentes disciplinas entre las que están el derecho, la filosofía y la ética².

Las Neurotecnologías³, por su parte se pueden definir como “el conjunto de métodos e instrumentos que permiten una conexión directa de dispositivos técnicos con el sistema nervioso”.

Un ámbito paradigmático de los enormes dilemas, desde el punto de vista filosófico, que entrañan los avances tecnológicos lo encontramos en la inteligencia artificial, I.A., cuyos logros hacen cuestionar el mismo principio racional de la filosofía moderna, “cogito, ergo sum”, desde el momento que el concepto tradicional de pensamiento definitorio del propio ser, se está viendo superado por otras formas de inteligencia que pueden integrar una mayor capacidad de razonar o pensar⁴. La reformulación actual

de la duda cartesiana la podemos encontrar, a modo de ejemplo, en la pregunta que plantea el historiador Yuval Noah Harari: “Las mismas tecnologías que hemos inventado para ayudar a las personas a perseguir sus sueños permiten rediseñarlos. Así que ¿cómo confiar en ninguno de mis sueños?”⁵.

Una investigación equiparable, por su enorme potencial, a la que supuso para la medicina personalizada el Proyecto Genoma Humano, pero en el campo de las Neurociencias es la derivada de los proyectos internacionales sobre el cerebro humano, con grandes inversiones públicas y privadas. Entre ellos, el Proyecto Brain en EEUU, apoyado explícitamente por el Presidente Obama que lo presentó en abril de 2013 como uno de los más audaces proyectos de investigación que revolucionaría nuestra comprensión de la mente humana y para descubrir nuevas formas de tratar, prevenir y curar trastornos cerebrales como el Alzheimer, la esquizofrenia, el autismo, la epilepsia y las lesiones cerebrales traumáticas⁶. Ahora bien, tal ambiciosa iniciativa para mapear y comprender el cerebro, también ha levantado suspicacias y sospechas sobre investigaciones paralelas, secretas e ilícitas, en países pobres⁷. Pero, sobre todo, lo que ha abierto son importantes dilemas éticos y retos jurídicos ante las nuevas situaciones que plantea el avance científico y sus impactos en la consideración del ser humano y reglas de convivencia social. Se trata de incipientes y novedosas realidades de las que ya nos había venido alertando,

“¿Estaba Descartes equivocado? Quizás, pensar ya no sea nuestra razón de ser y, quizás, solo quizás, no sea lo que nos hace humanos... Ahí dejo la reflexión”. Disponible en: https://www.telefonicaeducaciondigital.com/tendencias-list/-/asset_publisher/LTIINEK/g9I8P/content/-la-inteligencia-artificial-razona-mejor-que-nosotros-

5 HARARI, Yuval Noah. “Los cerebros ‘hackeados’ votan”, Ideas, *El País*, 6.1.2019, donde plantea que, para conseguir piratear a los seres humanos, hacen falta tres cosas: sólidos conocimientos de biología, muchos datos y una gran capacidad informática. Disponible en: https://elpais.com/internacional/2019/01/04/actualidad/1546602935_606381.html

6 Ver los archivos disponibles en: <https://obamawhitehouse.archives.gov/blog/2013/04/02/brain-initiative-challenges-researchers-unlock-mysteries-human-mind>

7 SALINAS F, David. El Proyecto BRAIN: ¿Sólo se estudia en computadoras? *Rev. méd. Chile* [online]. 2015, vol.143, n.8 [citado 2021-08-04], pp.1087-1088. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872015000800020>.

Se pronuncia así: “El cerebro humano es el objeto más complejo en el universo. La enorme diferencia entre los objetivos casi utópicos de construir un cerebro artificial en sólo diez años y los medios, basados principalmente en computadoras, hacen sospechar que podría estarse desarrollando secretamente una investigación paralela con implantación secreta de nanodispositivos cerebrales en cerebros humanos, ilícita y forzadamente. Estos dispositivos estarían realizando el “mapeo” cerebral en seres humanos y sería la real fuente de información del proyecto Brain. Existen diversos escenarios y poblaciones donde podría estarse realizando esta ilícita experimentación, principalmente en países pobres”

2 ARAYA-PIZARRO, Sebastián C., ESPINOZA PASTÉN, Laura. “Aportes desde las neurociencias para la comprensión de los procesos de aprendizaje en los contextos educativos”, *Propósitos y Representaciones*, 8 (1) 2020. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2307-79992020000200013&script=sci_abstract

3 ROBERTS, Raimundo, “Neurotecnologías: los desafíos de conectar el cerebro humano y computadores”, Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, Asesoría Técnica Parlamentaria, *Documento Frontera* 1, 2019. p. 2. Con cita de MÜLLER, O., ROTTER, S. “Neurotechnology: Current Developments and Ethical Issues”. *Frontiers in systems neuroscience*, 11, 93. 2017. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5733340/> (abril, 2019).

4 Martin HILBERT, plantea la siguiente pregunta

desde hace tiempo, la ciencia ficción⁸ que también nos ha legado valiosas reglas robóticas a seguir, como las elaboradas en *Circulo vicioso* por el escritor de ciencia ficción y profesor de bioquímica en la Universidad de Boston, Isaac Asimov⁹, hoy tomadas en consideración por el Parlamento Europeo entre los principios de la agencia europea sobre robótica¹⁰.

Lo cierto es que, proyectos análogos al precitado de E.E.U.U. se están desarrollando en otras partes del mundo, como el Human Brain Project, desde 2013, en la Unión Europea, U.E., apoyado y presentado por la Comisión Europea como “la instalación experimental más grande del mundo para elaborar el modelo más detallado del cerebro a fin de estudiar cómo funciona el cerebro humano y, en último término, desarrollar un tratamiento personalizado de las enfermedades neurológicas y afines. Esta investigación sienta las bases científicas y técnicas de un progreso médico que podría cambiar radicalmente la calidad de vida de millones de europeos”¹¹. China, asimismo, desarrolla otro proyecto estratégico, presentado en 2016, en el que prevé que participen 1200 investigadores y técnicos al 2022. El desarrollo de este tipo de proyectos ya ha ofrecido logros asombrosos en la “comunicación entre el cerebro y dispositivos electrónicos, con órtesis, prótesis y tratamientos relativamente efectivos para el tratamiento del Parkinson, la sordera, la ceguera y otras discapacidades y enfermedades”¹². Ahora bien, también

suscita cuestiones éticas y jurídicas sobre sus límites o fronteras de aplicación, especialmente en su potencial de utilización más allá de la estrictamente clínica para el tratamiento de enfermedades, disfunciones o discapacidades, al abrir un amplio campo de utilización en el ámbito del consumo personal, mejoramiento humano o utilización para intereses ajenos al sanitario.

No es extraño que el enorme potencial que se vislumbra detrás de estas investigaciones hayan atraído el interés inversor de grandes corporaciones del sector privado, como Facebook¹³, Microsoft y Google, o de empresas neurotecnológicas específicas como Neuralink, creada por Elon MUSK¹⁴.

A nivel del tratamiento jurídico específico de estos avances apenas existen regulaciones, que son parciales en las muy escasas existentes a nivel mundial¹⁵. De ahí el interés en analizar las iniciativas que promueven la consideración de estos nuevos neuroderechos, y más concretamente las que abogan por su plasmación al más alto rango con carácter global; esto es, como como Derechos Humanos. De ello nos ocupamos en el siguiente apartado.

3. INICIATIVAS JURÍDICAS PARA PROTEGER LOS NEURODERECHOS

Entre las iniciativas pioneras emprendidas para reconocer explícitamente los denominados neuroderechos destacaremos las tres siguientes:

3.1. Herramientas de *soft law* institucional: la Carta de Derechos Digitales en España

En la Carta de Derechos Digitales recientemente aprobada, se parte de la premisa que la Constitución Española, C.E., expresa una concepción de la persona y del Estado válida para el presente y para el futuro. Si bien, añade, el intenso progreso en lo digital

8 Desde la película muda *Metrópolis*, dirigida por Fritz Lang en 1927 y ambientada en 2026, que forma parte del Registro de la Memoria del Mundo de la UNESCO, pasando por *A. I. Inteligencia Artificial*, dirigida por Steven Spielberg; *The Matrix*, dirigida por Lilly Wachowski, Lana Wachowski, Hermanas Wachowski; o *Blade Runner* dirigida por Ridley Scott, numerosas obras han especulado con situaciones que el potente desarrollo científico actual emplaza a abordar ética y jurídicamente ante la incipiente posibilidad de hacerse reales.

9 Primera: Un robot no hará daño a un ser humano ni, por inacción, permitirá que un ser humano sufra daño. Segunda: Un robot debe cumplir las órdenes dadas por los seres humanos, a excepción de aquellas que entren en conflicto con la primera regla. Tercera: Un robot debe proteger su propia existencia en la medida en que esta protección no entre en conflicto con la primera o con la segunda ley.

10 Principios generales, “T. Considerando que debe entenderse que las leyes de Asimov van dirigidas a los diseñadores, fabricantes y operadores de robots, incluidos los que disponen de autonomía y capacidad de autoaprendizaje integradas, dado que dichas leyes no pueden traducirse en código máquina” (Resolución del Parlamento Europeo, de 16 de febrero de 2017, con recomendaciones destinadas a la Comisión sobre normas de Derecho civil sobre robótica (2015/2103(INL))

11 Comisión Europea, comunicado de prensa: “Grafeno y el proyecto Cerebro Humano ganan el premio más importante de la historia en el campo de la investigación, mientras sigue la batalla por una financiación continua de la ciencia”, 28.1.2013. Disponible en: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/IP_13_54

12 ROBERTS, Raimundo, “Neurotecnologías: los desafíos de conectar el cerebro humano y computadores”, Cit., p. 1.

13 Recientemente esta compañía ha anunciado que abandona su proyecto iniciado en 2017 para crear una interfaz que lea el cerebro humano: “hemos decidido centrar nuestros esfuerzos inmediatos en un enfoque de interfaz neuronal diferente que tenga un camino más cercano al mercado”. La inversión investigadora la orientará “hacia el desarrollo de un dispositivo de muñeca que puede leer las señales musculares en el brazo”. Disponible en: <https://rpp.pe/tecnologia/facebook/facebook-abandona-sus-planes-de-construir-una-interfaz-que-lea-el-cerebro-noticia-1347639>

14 Accesible en: <https://neuralink.com/>

15 AMOEDO SOUTO, Carlos-Alberto, “El Derecho administrativo español ante las neurociencias y el neuroderecho: desarrollos y perspectivas”, *IUS ET SCIENTIA* (ISSN: 2444-8478) 2018, Vol.4, n° 1, pp. 84-106, Universidad da Coruña, DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/IETSCIENTIA.2018.i01.06>.

plantea la necesidad de asegurar que el marco normativo garantiza la protección de los derechos individuales y colectivos, así como los valores constitucionales. Sobre tal premisa se elaboró la Carta por un Grupo asesor constituido por la Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial con la finalidad, no de descubrir derechos digitales como algo distinto de los derechos fundamentales ya reconocidos, en tanto que la persona y su dignidad son la clave de bóveda tanto para proyectar el Ordenamiento vigente sobre la realidad tecnológica, como para definir las normas y políticas públicas. Pero reconoce que los nuevos escenarios plantean conflictos que deben resolverse mediante la adaptación de los derechos y la interpretación sistemática del Ordenamiento en aras de la protección de los valores y bienes constitucionales y de la seguridad jurídica¹⁶.

El apartado XXVI de la Carta específicamente se dedica a los derechos digitales en el empleo de las neurotecnologías, recogiendo:

“1. Las condiciones, límites y garantías de implantación y empleo en las personas de las neurotecnologías podrán ser reguladas por la ley con la finalidad de:

a) Garantizar el control de cada persona sobre su propia identidad.

b) Garantizar la autodeterminación individual, soberanía y libertad en la toma de decisiones.

c) Asegurar la confidencialidad y seguridad de los datos obtenidos o relativos a sus procesos cerebrales y el pleno dominio y disposición sobre los mismos.

d) Regular el uso de interfaces persona-máquina susceptibles de afectar a la integridad física o psíquica.

¹⁶ La Carta se basa en la dignidad de la persona, en los derechos inviolables que le son inherentes, el libre desarrollo de la personalidad, el respeto a la ley y a los derechos de los demás, en el Título X de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales y el Real Decreto-ley 28/2020, de 22 de septiembre, de trabajo a distancia, en relación con la Ley Orgánica 1/1982, de 5 de mayo, de protección civil del derecho al honor, a la intimidad personal y familiar y a la propia imagen, la Ley Orgánica 2/1984, de 26 de marzo, reguladora del derecho de rectificación, la Ley 34/2002, de 11 de julio, de servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico, la Ley 9/2014, de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones, la Ley 7/2010, de 31 de marzo, General de Comunicación Audiovisual, y la Ley 10/2021, de 9 de julio, de trabajo a distancia. El texto de la Carta es accesible en: https://www.lamoncloa.gob.es/presidente/actividades/Documents/2021/140721Carta_Derechos_Digitales_RedEs.pdf

e) Asegurar que las decisiones y procesos basados en neurotecnologías no sean condicionadas por el suministro de datos, programas o informaciones incompletos, no deseados, desconocidos o sesgados.

2. Para garantizar la dignidad de la persona, la igualdad y la no discriminación, y de acuerdo en su caso con los tratados y convenios internacionales, la ley podrá regular aquellos supuestos y condiciones de empleo de las neurotecnologías que, más allá de su aplicación terapéutica, pretendan el aumento cognitivo o la estimulación o potenciación de las capacidades de las personas.”

En definitiva, el objetivo explícito de la Carta es descriptivo, prospectivo y asertivo. No es crear nuevos derechos fundamentales sino el perfilar los más relevantes en el entorno y los espacios digitales o describir derechos instrumentales o auxiliares de los primeros, en un proceso naturalmente dinámico consustancial al del entorno digital con consecuencias y límites que no son fáciles de predecir. La Carta carece por tanto de carácter normativo, tratando de reconocer los novísimos retos de aplicación e interpretación que la adaptación de los derechos al entorno digital plantea, sugiriendo principios y políticas que, desde la cultura misma de los derechos fundamentales, deberían aplicarse en los entornos digitales presentes y futuros.

La Carta fue presentada el 14 de julio de 2021 por el Presidente del Gobierno de la Nación, resaltando su carácter pionero y que, al carecer de valor normativo, ofrecía un marco de referencia para todos los poderes públicos, sirviendo de guía para futuros proyectos legislativos y políticas públicas en el entorno digital¹⁷.

3.2. Herramientas de *soft law* privado: la *Neuro-Rights Initiative*

Mención especial merece la involucración del Neurobiólogo, Rafael Yuste, promotor en su día del Proyecto Brain en EEUU, para impulsar el reconocimiento de nuevos derechos humanos que protejan a las personas ante la transformación social que puede derivar de los avances en neurociencias, neurotecnologías e ingeniería genética, con la posible extensión de su utilización al ámbito del consumo, incrementando las desigualdades e inequidades en su acceso¹⁸.

¹⁷ <https://www.lamoncloa.gob.es/presidente/actividades/Paginas/2021/140721-derechos-digitales>

¹⁸ VELASQUEZ-MANOFF, Moises, “Los lectores de la mente”, *The New York Times*, 29.8.2020. Disponible en:

La canalización de tal involucración se está realizando a través de *NeuroRights Initiative*, lanzada por el Centro de Neurotecnología de la Universidad de Columbia en 2019, bajo el liderazgo de Yuste que, en 2017, apoyó la organización del taller *Morningside Group* en el que se desarrolló el concepto de “NeuroRights”. Expresa su Web que la finalidad es proteger los derechos humanos y promover la innovación ética en los campos de la Neurotecnología y la I.A.¹⁹. El primer objetivo de la iniciativa es proteger los derechos de los ciudadanos en cuanto a neurotecnologías que podrían ser perjudiciales, planteando como acción incorporar cinco NeuroDerechos como derechos humanos. El segundo objetivo, destinado a evitar la creación de neurotecnologías y algoritmos de I.A. perjudiciales, plantea como acción un modelo ético a seguir denominado “Juramento Tecnocrático”²⁰.

La propuesta toma en consideración que, con el rápido desarrollo de las neurotecnologías y la I.A. surgen amenazas y riesgos que abordar con derechos que tradicionalmente se daban por hecho como la privacidad mental o autonomía cognitiva, ya que la Declaración Universal de Derechos Humanos, DUDH, de 1948, no los contempla específicamente dado que los desafíos actuales apenas eran imaginables entonces²¹. La propuesta de derechos humanos “neuroespecíficos” se considera coherente también con la respuesta dada a los derechos humanos específicos ante los avances de la genética y la genómica, por la Declaración Universal sobre el Genoma y los Derechos Humanos de 1997 y la Declaración Internacional sobre los Datos Genéticos Humanos de 2003²². Los cinco neuroderechos promovidos por *NeuroRights Initiative* son²³:

1. Derecho a la identidad personal
2. Derecho al libre albedrío
3. Derecho a la privacidad mental
4. Derecho al acceso equitativo a potenciadores mentales
5. Derecho a la protección contra sesgos algorítmicos.

El trabajo de *NeuroRights Initiative*, ha tenido una influencia decisiva en la primera iniciativa estatal, a nivel mundial, para reconocer constitucionalmente y legislar específicamente sobre tales neuroderechos, que pasamos a exponer.

3.3. Instrumentos de *hard law*: los proyectos de reforma constitucional y de regulación legal de Chile

3.3.1. Planteamiento

Desde el punto de vista jurídico-positivo se encuentran en trance de alumbramiento dos iniciativas de carácter normativo y, por tanto, con carácter vinculante. En este sentido, las iniciativas chilenas puede calificarse como pioneras por ser el primer país que ha iniciado una reforma constitucional y un proyecto de regulación legal específico para proteger los neuroderechos²⁴.

Las citadas propuestas normativas han generado expectación en diversos ámbitos de la comunidad internacional, que las están siguiendo con especial atención²⁵, contado con favorable acogida de diversas instituciones y responsables, como la de Carmen Artigas, Secretaria de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial del gobierno de España que, en abril de 2021, felicitaba a Chile en un Tweet, indicando que España avanzaba en la misma dirección²⁶. Si bien no faltan, en el seguimiento doctrinal, pronunciamientos que cuestionan su necesidad por entender que pueden ser redundantes de los ya reconocidos en el Ordenamiento existente,

<https://www.nytimes.com/es/2020/08/29/espanol/opinion/inteligencia-artificial-mente.html>

19 Accesible en: <https://neurorightsfoundation.org/>

La iniciativa se justifica, en su Web, haciendo referencia a que, el desafío de los avances de la Neurotecnología, superan el ritmo de la gobernación. Cualquier tecnología que registre o interfiera con la actividad cerebral se define como Neurotecnología. La Neurotecnología, especialmente cuando se combina con la Inteligencia Artificial, tiene el potencial de alterar fundamentalmente la sociedad. En los próximos años, será posible decodificar el pensamiento basado en la actividad neuronal y mejorar la capacidad cognitiva al vincular el cerebro con redes digitales. Estas innovaciones podrían desafiar la esencia de lo que significa ser humano.

20 Ver <https://neurorightsfoundation.org/mission>

21 Ibidem.

22 IENCA, Marcello, ANDORNO, Roberto, “Hacia nuevos derechos humanos en la era de la neurociencia y la neurotecnología”. *Life Sci Soc Policy* 13, 5 (2017). <https://doi.org/10.1186/s40504-017-0050-1>

23 La formulación para cada uno de los cinco derechos promovidos por esta iniciativa es accesible en la siguiente dirección: <https://neurorightsfoundation.org/mission>

24 Información al respecto disponible en: https://compromiso.atresmedia.com/levanta-la-cabeza/actualidad/neuroderechos-comienzan-ganar-batallas_20210419607d75efc815a0001bc876b.html

25 Con seguimiento del cineasta alemán Werner Herzog que está preparando un documental sobre la iniciativa. Información disponible en: <https://www.senado.cl/noticias/neuroderechos/marco-regulatorio-sobre-neuroproteccion-va-a-sala-para-su-debate-en>

Otro documental, ya realizado, de especial interés para el tema objeto de esta comunicación es *El futuro de la mente*, 2019, directora Ruth Chao, que narra los últimos avances en neurociencias y sus desafíos, con la participación de figuras clave como el neurocientífico Yuste.

26 Disponible en: <https://mobile.twitter.com/carmeartigos/status/1384181807709442068>

o por la “limitación previa al desarrollo científico y tecnológico”²⁷. Así como aquellos que ponen el acento en que si bien “una modificación constitucional para incluir estos supuestos derechos neurológicos” parece innecesaria, por considerar que ya están protegidos de forma genérica en el sistema vigente, no obstante consideran que el proyecto de ley “puede ser aconsejable” con objeto de concienciar a la ciudadanía y resaltar la trascendencia de estos avances científicos, pero recomendando cautela al configurar el “núcleo normativo”, dado el estado experimental del progreso científico; y sin descuidar una respuesta que sea comprensiva del “ser humano como unidad integral de corporalidad y conciencia, mente y cuerpo, cuerpo y alma, y no solo de uno de estos aspectos”²⁸.

Los dos proyectos normativos actualmente en tramitación Chile, iniciados ambos el 7 de octubre de 2020 por moción en el Senado, son los siguientes:

1. Proyecto de reforma constitucional, que modifica el artículo 19, número 1º, de la Carta Fundamental, para proteger la integridad y la indemnidad mental con relación al avance de las neurotecnologías (Boletín N° 13.827-19). Se encuentra en trámite de aprobación presidencial²⁹.

2. Proyecto de ley sobre protección de los neuroderechos y la integridad mental, y el desarrollo de la investigación y las neurotecnologías. (Boletín N°. 13828-19). Se encuentra en primer trámite constitucional en la Comisión de Desafíos del Futuro, Ciencia, Tecnología e Innovación del Senado³⁰.

3.3.2. El proyecto de reforma constitucional

Respecto al primer Proyecto, iniciado con su análisis en la citada Comisión de Desafíos del Futuro del Senado, propone modificar la Constitución

27 YURASZECK, Nicolás, “Protección de los neuroderechos ¿una regulación necesaria?”, opinión, *actualidadjurídica, el blog de DOE*, 23.6.2021. Disponible en: <https://actualidadjuridica.doe.cl/proteccion-a-los-neuroderechos-una-regulacion-necesaria/>

28 LÓPEZ-SILVA, Pablo & Madrid, Raúl (2021), “Sobre la Conveniencia de incluir los Neuroderechos en la Constitución o en la Ley”, *Revista Chilena de Derecho y Tecnología*, 10(1), 49-72, 2021 pp. 72 y 73.

29 A fecha 29 de septiembre de 2021. El estado de tramitación está disponible en: <https://www.camara.cl/legislacion/ProyectosDeLey/tramitacion.aspx?prmID=14384&prmBOLETIN=13827-19.%20>

30 A fecha 28 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://www.camara.cl/legislacion/ProyectosDeLey/tramitacion.aspx?prmID=14385&prmBOLETIN=13828-19>

Política del Estado³¹, con el objetivo de preservar los derechos a la intimidad, a la identidad individual y a la privacidad mental de todas las personas ante el avance de las neurotecnologías y la inteligencia artificial³². El texto de reforma constitucional proponía un artículo único, para intercalar el siguiente inciso como segundo en el artículo 19 1º de la Constitución Política del Estado.

“La integridad física y psíquica permite a las personas gozar plenamente de su identidad individual y de su libertad. Ninguna autoridad o individuo podrá, por medio de cualquier mecanismo tecnológico, aumentar, disminuir o perturbar dicha integridad individual sin el debido consentimiento. Sólo la ley podrá establecer los requisitos para limitar este derecho, y los requisitos que debe cumplir el consentimiento en estos casos.”

La motivación del Proyecto se sustentaba, según sus antecedentes, en los riesgos que encierran los avances de la ciencia y la tecnología, particularmente la computacional y los límites de la privacidad, en el contexto de un mundo global, con el alcance de la decodificación del genoma humano y los desafíos éticos y sociales que plantea editar la información y modelar la evolución genética.

Específicamente plantea el tipo de conocimiento y control del cerebro que se quiere efectuar en tanto objeto de investigación, a la vista de las millonarias inversiones públicas, sobrepasadas por la inversión privada de grandes compañías o experimentos como los de Elon Musk en Neuralink relativos a interfaces cerebro-computadora, memorias personales en medios externos al cuerpo y para aumentar el intelecto implantando inteligencia artificial en el cerebro. De lo que deduce una igual magnitud en la aplicación práctica que tendrá el poder controlar el entramado neuronal. De lo que podrá resultar un avance enorme médico o bien, por el contrario, enfatizar inequidades o directamente conculcar la voluntad humana³³. Pues si bien la Neurotecnología ya ofrece o promete logros deseables para mejorar la vida y la salud (implantes cocleares, estimuladores médula espinal etc.) también conlleva riesgos al posibilitar el acceso a la información mental.

31 Inserto en el Capítulo Derechos y Deberes constitucionales

32 Noticias, *Diarioconstitucional.cl*, 4.8.2021. Disponible en: <https://www.diarioconstitucional.cl/2021/08/04/camara-de-diputados-aprobo-reforma-constitucional-que-consagra-neuroderechos/>

33 Texto inicial del Proyecto de reforma constitucional, Cit., p.13.

De lo que deriva en abogar, el texto de la iniciativa, por dar respuesta a la necesidad de atender las nuevas cuestiones éticas, valores y reglas de convivencia, que han de reevaluarse desde una perspectiva de derechos humanos permeables y abiertos a estas nuevas necesidades (Bobbio). Considerando necesarios nuevos derechos humanos, dada la escasa atención de los existentes a la incidencia aplicada de la ciencia y tecnología sobre la integridad física y psíquica del ser humano³⁴. Así como para “prevenir y combatir el autoritarismo digital”³⁵.

Como aval de la propuesta la iniciativa cita el trabajo desarrollado por Rafael Yuste y Sara Goering, a través de Morningside Group, para el reconocimiento normativo al más alto rango y con carácter internacional de cinco nuevos derechos humanos que definan los límites en la aplicación de la neurología y la inteligencia artificial: Derecho a la privacidad mental. Derecho a la identidad y autonomía personal. Derecho al libre albedrío y a la autodeterminación. Derecho al acceso equitativo a la aumentación cognitiva. Y Derecho a la protección de sesgos de algoritmos o procesos automatizados de toma de decisiones³⁶.

La moción presentada, fundamenta jurídicamente el derecho a la neuroprotección en la dignidad humana que constituye un valor clave en el sistema de derechos humanos. Un concepto que al igual que el de vida privada o intimidad personal, se encuentran en una “encrucijada histórica” que los hace ser “profundamente releídos” ante el potencial de las nuevas tecnologías y “avances tales como la big data, la IA, la IoT, y la interfaz cerebro computadora”, que anuncian una “nueva era del conocimiento”, con el desafío que representa el “Datismo”, incluso de “desvirtuar a la humanidad misma”³⁷. De lo que

34 Citando como ejemplo el art. 27 de la DUDH relativo al beneficio equitativo del progreso científico, el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de 1966, y textos complementarios en el ámbito biomédico como el Código de Nuremberg.

35 Texto inicial del Proyecto de reforma constitucional, Cit., pp.14-15.

36 YUSTE, Rafael, Et Al (2017), “Four ethical priorities for neurotechnologies and AI”, *Nature*. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/551159a>

citado en la Moción de referencia, como texto expresivo de la preocupación centrada en la defensa de la identidad y la autonomía personal, en el que Yuste y otros 24 firmantes recomiendan regular “neuroderechos” en instrumentos internacionales del más alto nivel frente a las amenazas planteadas por la tecnología de lectura de cerebros antes de que se convierta en omnipresente. En este sentido véase también VELASQUEZ-MANOFF, Moisés, “Los lectores de la mente”, *The New York Times*, 29.8.2020, disponible en <https://www.nytimes.com/es/2020/08/29/espanol/opinion/inteligencia-artificial-mente.html>

37 CHUL HAN, B. (2014). *Psicopolítica*. Ed. Herder. Barcelona. España, p. 102., HARARI, Yuval Noah (2015).

concluye en la “consagración constitucional del derecho a la neuroprotección”, como expresión de esta “nueva dimensión de la dignidad” para la protección del cerebro humano, no sólo en su “dimensión física” sino también “de potencialidad mental” con la máxima protección jurídica fundamental, máxime cuando la neurotecnología está abriendo la posibilidad de exposición pública del reducto de intimidad humana: “pensamientos, deseos, emociones, subconsciente” y “actividad producida por la actividad neuronal”³⁸.

Respecto al contenido esencial del derecho a la neuroprotección, se configura en torno a los siguientes cuatro elementos:

- a) El derecho a la privacidad de la información producida por la actividad cerebral, a la cual es posible acceder a través de la neurotecnología
- b) El derecho a la identidad personal y la autodeterminación
- c) El derecho a la igualdad frente al aumento de capacidad cerebral
- d) El derecho al control de sesgos de los algoritmos

En definitiva, el Proyecto tiene por objeto plasmar en el texto constitucional la debida protección de los derechos humanos ante el desarrollo de la neurotecnología. Si bien observa que la protección debe elevarse a Tratados Internacionales vinculantes, para concretar la debida protección de la integridad física y psíquica de las personas.

Señalar que la Cámara de Diputados, en segundo trámite constitucional, en sesión de 29.7.2021, aprobó, con el voto favorable de 143 diputados respecto de un total de 154 en ejercicio, el Proyecto de reforma constitucional para modificar el artículo 19, número 1º, pero con enmienda de sustitución al texto propuesto. La Comisión de Desafíos del Futuro, Ciencia, Tecnología e Innovación del Senado en tercer trámite constitucional informó rechazando la enmienda introducida por la Cámara de Diputados. Lo que dio lugar a una proposición formulada por la Comisión Mixta constituida para resolver la divergencia suscitada con el siguiente texto:

“El desarrollo científico y tecnológico estará al servicio de las personas y se llevará a cabo

Homo Deus. Ed. Penguin Random House Grupo Editorial. Santiago de Chile, p. 429, citados en la Moción presentada.

38 Texto inicial del Proyecto de reforma constitucional, Cit., pp. 16-20. Citando, como apoyo, los fallos del Tribunal Constitucional Español nº 290 y nº 292 de 2000, conceptuando el derecho a la privacidad como nuevo derecho a la “autodeterminación informativa”.

con respeto a la vida y a la integridad física y psíquica. La ley regulará los requisitos, condiciones y restricciones para su utilización en las personas, debiendo resguardar especialmente la actividad cerebral, así como la información proveniente de ella”.

El texto de la proposición formulada por la Comisión Mixta ha sido aprobado tanto por el Senado como por el Congreso Nacional, remitiéndose al Presidente de la República el 29 de septiembre de 2021, situación de trámite de aprobación presidencial en la que se encuentra actualmente el proyecto³⁹.

3.3.3. El proyecto de regulación legal

Respecto a la segunda iniciativa, el *Proyecto de Ley sobre protección de los neuroderechos y la integridad mental, y el desarrollo de la investigación y las neurotecnologías*, pretende regular el contenido del derecho a la neuroprotección, objeto de reconocimiento en la paralela reforma constitucional que consagra la protección de la integridad y la indemnidad mental en relación al avance de las neurotecnologías o neuroderechos, “concepto que se puede entender en dos aspectos: la privacidad mental... Y el segundo, el derecho a la identidad, manteniendo la individualidad de las personas”⁴⁰. Se fundamenta en los rápidos avances de las neurociencias y neurotecnologías que están convergiendo hacia lo que se considera “un transhumanismo del que se desconocen sus consecuencias”, previendo, entre otras cuestiones, la igualdad de acceso a la tecnología, “que se materializa a través del igual acceso al aumento de la capacidad mental, para evitar cualquier atisbo de diferenciaciones arbitrarias e ilícitas”⁴¹. El proyecto supone, en definitiva, una propuesta legal reguladora del contenido de los neuroderechos ante los logros científicos de trascendencia como son las “conexiones neuronales básicas entre cuerpo y máquina”⁴². Expresamente se vuelve a apoyar, como

39 Información a 29.9. 2021, fecha de cierre del texto de esta Comunicación.

40 Texto de la moción del Proyecto de ley sobre protección de los neuroderechos y la integridad mental, y el desarrollo de la investigación y las neurotecnologías. Boletín N°. 13828-19.

41 *Diarioconstitucional.cl*, Noticias, 11.10.2020. Disponible en: <https://www.diarioconstitucional.cl/2020/10/11/proyecto-de-reforma-constitucional-para-la-proteccion-de-los-neuroderechos-la-integridad-mental-y-el-desarrollo-de-la-investigacion-y-las-neurotecnologias/>

42 Entre los logros que ya pueden observarse, el texto de la moción del Proyecto de ley presentado alude a los implantes cocleares (para la audición), los desarrollos del neurocientífico informático Jack Gallant para leer la mente; por Uri Hasson, en Princeton, creando una especie de “diccionario cerebral” para traducir pensamientos a imágenes y palabras; y por la compañía Neuralink de Elon Musk, que busca conectar a los humanos a la red por interfaces cerebro-computador.

ya hiciese el de reforma constitucional, en las recomendaciones derivadas de las investigaciones de Rafael Yuste y Sara Goering, y su liderazgo a través del Morningside Group.

Las disposiciones generales contempladas en el Título I del Proyecto de ley se dedican a expresar su objetivo y a definir los conceptos de “neurotecnología”, “interfaz cerebro computadora”, “datos neuronales” y “neuroderechos”⁴³.

A continuación, en el Título II, plantea medidas para proteger la integridad y privacidad mental, prohibiendo, entre otras, “cualquier intromisión o forma de intervención de conexiones neuronales o intrusión o a nivel cerebral mediante el uso de neurotecnología, interfaz cerebro computadora o cualquier otro sistema o dispositivo, que no tenga el consentimiento libre, expreso e informado, de la persona o usuario del dispositivo, inclusive en circunstancias médicas. Aun cuando la neurotecnología posea la capacidad de intervenir en ausencia de la conciencia misma de la persona”⁴⁴. Contempla los requerimientos del consentimiento para intervenciones, invasivas o no, de neurotecnologías. Califica los datos neuronales como categoría especial de dato sensible de salud, proponiendo aplicar la legislación sobre trasplantes y donación de órganos a la recopilación, almacenamiento, tratamiento y difusión de los datos neuronales y la actividad neuronal de las personas. En el campo de la investigación, al que dedica el Título III, contempla su fomento por el Estado en el marco del interés público y con el límite de las garantías fundamentales. Y finalmente, encomienda al Estado velar por el acceso equitativo a los avances en neurotecnología y neurociencia.

Actualmente el Proyecto de Ley continúa en primer trámite constitucional en el Senado⁴⁵.

43 A) Neurotecnologías: Se define como el conjunto de dispositivos, métodos o instrumentos no farmacológicos que permiten una conexión directa o indirecta con el sistema nervioso. B) Interfaz cerebro computadora (ICC): Sistema electrónico, óptico o magnético que bien (1) mide la actividad del sistema nervioso central y la convierte en una salida conectada a una máquina o computadora o que (2) genera una respuesta artificial que reemplaza, restaura, complementa o mejora la respuesta del sistema nervioso natural y, por tanto, modifica las interacciones en curso entre el sistema nervioso y su entorno externo o interno. C) Datos neuronales: Aquella información obtenida, directa o indirectamente, a través de los patrones de actividades de las neuronas, cuyo acceso está dado por neurotecnología avanzada, incluyendo sistemas de registro cerebrales tanto invasivos como no invasivos. Estos datos contienen una representación de la actividad psíquica, tanto consciente como subconsciente, y que corresponden al más íntimo aspecto de la privacidad humana. D) Neuroderechos: Nuevos derechos humanos que protegen la privacidad e integridad mental y psíquica, tanto consciente como inconsciente, de las personas del uso abusivo de neurotecnologías.

44 Texto del Proyecto de ley

45 Información a 28 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://www.camara.cl/legislacion/ProyectosDeLey/tramitacion.aspx?prmID=14385&prmBOLETIN=13828-19>

4. CONCLUSIONES

Con frecuencia la reacción desde el ámbito jurídico ante las posibles implicaciones de desarrollos científicos y tecnológicos suele ser ambivalente. Por una parte, se pospone una respuesta jurídica ante la inseguridad que genera la labor de positivización ante el tremendo dinamismo del sector científico y tecnológico. Por otra, se suele proponer una regulación que pretenda canalizar el mismo devenir del imprevisible desarrollo científico. Ambivalencia que se hace más nítida cuando se tienen que ofrecer respuestas ante trascendentes avances que pueden ser enormemente beneficiosos para la salud y calidad de vida de las personas, con discapacidades consideradas crónicas o irresolubles, cómo así está ocurriendo en la última década en el campo de las neurociencias, neurotecnologías, I.A. y el de la ingeniería genética.

Una decisión difícil, pero que ha de ser inevitablemente enfrentada ponderando los intereses y derechos implicados para, en su atención, ofrecer respuestas que los garanticen, a la vez que otorgue seguridad jurídica.

El sólo hecho de vislumbrar posibles soluciones a la ceguera, sordera o a enfermedades neurodegenerativas como, entre otras, el Alzheimer, acredita indudablemente la trascendencia de garantizar el derecho de todas las personas, sin discriminaciones, a beneficiarse del progreso científico, que ha de ser fomentado, como deriva del artículo 27 de la DUDH, de 1948, y del 15 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, de 1966.

No conviene olvidar que el reconocimiento de la libertad, la dignidad intrínseca y de derechos iguales e inalienables de todos los miembros de la familia humana, sin sufrir discriminaciones ni esclavitud, motivaron, entre otros derechos, la respuesta dada por Naciones Unidas en 1948 a los actos de barbarie ultrajantes originados por el desconocimiento y menosprecio de los derechos humanos, motivando su plasmación en la DUDH, con desarrollo en el Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos de 1966. Especialmente, a los fines de este trabajo, deben destacarse los derechos humanos: a no ser objeto de injerencias arbitrarias en la vida privada (artículo 12), a la libertad de pensamiento, de conciencia y de religión (artículo 18), a la libertad de opinión y de expresión (artículo 19). Derechos que, calificados como fundamentales, han ido posteriormente positivizándose en diferentes instrumentos jurídicos a nivel internacional o estatal. Así están plasmados en el Título I de la Constitución Española.

Ahora bien, la cuestión es si los derechos humanos reconocidos en la DUDH, o los que con carácter

fundamental están consagrados constitucionalmente y en sus leyes de desarrollo constituyen suficientes garantías frente a las amenazas, por utilización desviada o impropia, de los grandes avances neurocientíficos y neurotecnológicos.

La respuesta, analizadas las iniciativas emprendidas, su justificación, argumentos a favor y en contra, así como el contexto de desarrollos científicos y tecnológicos, es que nuestro tiempo es muy diferente al de 1948. Y que, si alguna lectura ha de extraerse del contexto de aquél momento, es la de tratar de prevenir, actuando a tiempo, para evitar tener que abordar actuaciones normativas de carácter reconstitutor como la que motivó la DUDH. Nuevas necesidades requieren de nuevos derechos, en este caso de auténticos neuroderechos positivos, que hagan innecesarias interpretaciones de genéricos derechos que puedan ser cuestionadas. Y al debatir sobre los derechos del hombre, como signo del progreso moral de la humanidad, no es inoportuno repetir, tal y como decía Bobbio, “que este crecimiento moral se mide no por las palabras, sino por los hechos. De buenas intenciones está empedrado el infierno”⁴⁶. Lo que nos conduce a considerar acertados los pasos que, como hechos, se han emprendido en Chile para reconocer y regular positivamente Neuroderechos, que en su refuerzo como nuevos derechos humanos requerirían de su positivación, generalización e internacionalización⁴⁷, tal y como promueve *NeuroRights Initiative*. Un carácter normativo que se considera deseable destino para los principios enunciados en la Carta de Derechos Digitales.

5. BIBLIOGRAFÍA

- AMOEDO SOUTO, Carlos-Alberto, “El Derecho administrativo español ante las neurociencias y el neuroderecho: desarrollos y perspectivas”, *IUS ET SCIENTIA* 2018, Vol.4, nº 1, pp. 84-106, Universidad da Coruña. Disponible en: https://institucional.us.es/revistas/Ius_Et_Scientia/VOL_4_N%C2%BA_1/sexta.pdf
- ARAYA-PIZARRO, Sebastián C., ESPINOZA PASTÉN, Laura. “Aportes desde las neurociencias para la comprensión de los procesos de aprendizaje en los contextos educativos”, *Propósitos y Representaciones*, 8 (1) 2020. Disponible en: <http://revistas.usil.edu.pe/index.php/pyr/article/view/312>

⁴⁶ Bobbio, Norberto, *El tiempo de los derechos*, Editorial Sistema, 1991, Madrid, p.111

⁴⁷ *Ibidem*, p. 98, con cita de Gregorio Peces-Barba, *Derecho positivo de los derechos humanos*

- BOBBIO, Norberto**, *El tiempo de los derechos*, Editorial Sistema, 1991, Madrid.
- DESCARTES, René**, *Discours de la Méthode*. Disponible en: <https://philosophie.cegeptr.qc.ca/wp-content/documents/Discours-de-la-m%C3%A9thode.pdf>.
- IENCA, Marcello, ANDORNO, Roberto**, “Hacia nuevos derechos humanos en la era de la neurociencia y la neurotecnología”. *Life Sci Soc Policy* 13, 5 (2017). Disponible en: <https://lssjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40504-017-0050-1>
- LÓPEZ-SILVA, Pablo & MADRID, Raúl**, “Sobre la Conveniencia de incluir los Neuroderechos en la Constitución o en la Ley”, *Revista Chilena de Derecho y Tecnología*, 10(1), 49-72 2021.
- ROBERTS, Raimundo**, “Neurotecnologías: los desafíos de conectar el cerebro humano y computadores”, Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, Asesoría Técnica Parlamentaria, *Documento Frontera* 1, 2019.
- SALINAS F, David**, “El Proyecto BRAIN: ¿Sólo se estudia en computadoras?”, *Rev. méd. Chile* [online]. 2015, vol.143, n.8 [citado 2021-08-04], pp.1087-1088. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872015000800020
- VELASQUEZ-MANOFF, Moises**, “Los lectores de la mente”, *The New York Times*, 29.8.2020, <https://www.nytimes.com/es/2020/08/29/espanol/opinion/inteligencia-artificial-mente.html>
- YUSTE, Rafael, et Al** (2017), “Four ethical priorities for neurotechnologies and AI”, *Nature*. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/551159a>
- YURASZECK, Nicolás**, “Protección de los neuroderechos ¿una regulación necesaria?, opinión, *actualidadjurídica, el blog de DOE*, 23.6.2021. Disponible en: <https://actualidadjuridica.doe.cl/proteccion-a-los-neuroderechos-una-regulacion-necesaria/>
- HARARI, Yual Noah**, “Los cerebros ‘hackeados’ votan”, Ideas, *El País*, 6.1.2019. Disponible en: https://elpais.com/internacional/2019/01/04/actualidad/1546602935_606381.html