

**LOS NEURODERECHOS COMO
INSTRUMENTO DE PROTECCIÓN
DEL INDIVIDUO FRENTE A LOS
AVANCES DE LA NEUROCIENCIA Y
NEUROTECNOLOGÍA: CUANDO MÁS
PUEDE SER PEOR**

FEDERICO DE MONTALVO JÄÄSKELÄINEN

SUMARIO

1. INTRODUCCIÓN: NEUROCIENCIA Y NEUROTECNOLOGÍA; 2. LAS SOMBRAS DE LA NEUROTECNOLOGÍA; 3. DERECHO PARA LAS NEUROCIENCIAS Y NEUROCIENCIA DEL DERECHO; 4. AVANCE NEUROCIENTÍFICO Y LIBERTAD DE PENSAMIENTO; 5. LOS NEURODERECHOS ¿LOS NECESITAMOS?; 6. LOS NEURODERECHOS ¿PROTEGEN LA DIGNIDAD?

Fecha recepción: 11.09.2024
Fecha aceptación: 14.01.2025

LOS NEURODERECHOS COMO INSTRUMENTO DE PROTECCIÓN DEL INDIVIDUO FRENTE A LOS AVANCES DE LA NEUROCIENCIA Y NEUROTECNOLOGÍA: CUANDO MÁS PUEDE SER PEOR¹

FEDERICO DE MONTALVO JÄÄSKELÄINEN²

Profesor propio ordinario, Derecho Constitucional, ICADE-UPCOMillas

La biopolítica que se sirve de la estadística de la población no tiene ningún acceso a lo psíquico. No provee ningún material para el psicograma de la población. La demografía no es una psicografía. No explora la psique. En esto reside la diferencia entre la estadística y el Big Data. A partir del Big Data es posible construir no solo el psicograma individual, sino también el psicograma colectivo, quizás incluso el psicograma de lo inconsciente. De este modo sería posible iluminar y explotar la psique hasta el inconsciente

Byung-Chul Han, *Psicopolítica*

1. INTRODUCCIÓN: NEUROCIENCIA Y NEUROTECNOLOGÍA

Hoy en día, asistimos a un rápido progreso en el desarrollo de la neurociencia y de las neurotecnologías, y ello, como es lógico, con un impacto más allá del ámbito científico y tecnológico³.

¹ Proyecto PID2022-136964NB-I00 El Derecho ante la Salud Digital, Personalizada y Robótica (SALUDPYR) financiado por MICIU/AEI/10.13039/501100011033/ y por FEDER, UE.

² C/ Alberto Aguilera 23 - 28015 Madrid. Email: fmONTALVO@icade.comillas.edu ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9272-7359>

³ Vid. DE MONTALVO JÄÄSKELÄINEN, Federico. (2022). "Podemos leer tu mente: la libertad de pensamiento y el Derecho en tiempos de neurotecnología", en GIL MEMBRADO, Cristina (dir.).

El conocimiento del sistema nervioso está incrementándose notablemente, lo que permite que se hayan desarrollado y se estén desarrollando dispositivos cada vez más sofisticados para medir e influir en la actividad cerebral. Podemos disponer ahora de instrumentos que conecten directamente dispositivos técnicos con dicho sistema⁴, así se puede no solo registrar, medir y obtener información del cerebro, sino, más allá, también llegar a manipular su conducta. Los dispositivos neurotecnológicos, como la electroencefalografía o la resonancia magnética funcional, pueden medir la actividad cerebral, y los electrodos para la estimulación cerebral profunda o los dispositivos de estimulación magnética transcraneal (TMS) se utilizan para influir en la actividad cerebral, por ejemplo, para tratar enfermedades como el Parkinson. Como apunta Herrán Ortiz con acierto, la posibilidad de acceder al proceso de la mente humana y mantener una conexión directa con nuestra actividad cerebral no solo permite conocer la información que genera, sino también la posibilidad de interferir y controlar dicho funcionamiento⁵. Y estas posibilidades de medir e influir en la actividad cerebral aumentarán y serán más precisas en los próximos años, especialmente mediante el uso de métodos de inteligencia artificial⁶.

Y si bien existen muchas formas de intervenir en el cerebro a través de fármacos, psicoterapia y otros medios, el término neurotecnología denota dispositivos que miden la estructura o función cerebral (en particular, la actividad cerebral) o intervienen

Bioderecho y retos. M-health, genética, robótica y crionización, Madrid, Dykinson, p. 267. Vid., también, RECHE TELLO, Nuria. (2024). *Mens iura fundamentalia: la neurotecnología ante la Constitución*, A Coruña, Colex, 2024, p. 23; y SOMAGGIO, Paolo. (2022). "Neuroscience, Neurolaw, and Neurorights", en LÓPEZ SILVA, Pablo y VARELA, Luca (Edits). *Protecting the mind*, Amsterdam, Springer, 2022. La revista Nature Biotechnology definió la neurotecnología en 2007 como cualquier desarrollo que permita monitorizar o modificar la función cerebral. Vid. Agencia Española de Protección de Datos (2024). *Techdispatch sobre neurodatos*, Madrid, p. 2. Puede accederse a dicho informe a través del siguiente enlace: <https://www.aepd.es/guias/neurodatos-aepd-edps.pdf>.

⁴ REGUERA ANDRÉS, María Cruz. y CAYÓN DE LAS CUEVAS, Joaquín. (2021). "La garantía de los neuroderechos: a propósito de las iniciativas emprendidas para su reconocimiento", *Derecho y Salud*, vol. 31, extraordinario, p. 214. Vid., también, ARAYA-PIZARRO, Sebastián y ESPINOZA PASTÉN, Laura. (2020). "Aportes desde las neurociencias para la comprensión de los procesos de aprendizaje en los contextos educativos", *Propósitos y Representaciones*, 8 (1). Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2307-79992020000200013&script=sci_abstract; y ROBERTS, Raimundo. (2019). "Neurotecnologías: los desafíos de conectar el cerebro humano y computadores", Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, Asesoría Técnica Parlamentaria, *Documento Frontera* 1, p. 2; y MÜLLER, Oliver y ROTTER, Stephan. (2017). "Neurotechnology: Current Developments and Ethical Issues", *Frontiers in systems neuroscience*, 11, 93. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5733340/> (abril, 2019).

⁵ HERRÁN ORTIZ, Ana Isabel (2023). "La privacidad mental como prioridad ética y jurídica. Una aproximación desde los derechos humanos", en GIL MEMBRADO, Cristina (dir.), *Derecho y medicina: desafíos tecnológicos y científicos*, Madrid, Dykinson, p. 222.

⁶ HERTZ, Nora. (2023). "Do we Need New Human Rights? A Reconsideration of the Right to Freedom of Thought", *Neuroethics*, vol. 16, n° 1, p. 1.

en la actividad cerebral (por ejemplo, mediante estimulación eléctrica)⁷. Así, dentro de las diferentes neurotecnologías, podemos distinguir entre aquellas que permiten la manipulación de la actividad del cerebro con precisión celular, donde se utiliza la bioingeniería para insertar información genética de proteínas sensibles a la luz en las células cerebrales, generando así, cambios genéticos en las neuronas que las hacen fotosensibles (véase, la optogenética). Otras neurotecnologías registran la actividad del cerebro y a partir de sistemas computarizados trasladan esta información para controlar prótesis o sistemas robóticos periféricos, los denominados, dispositivos para la estimulación cerebral profunda o interfaces cerebro-computadora, ICC o BCI en lengua inglesa, es decir, sistemas que miden y analizan la actividad cerebral para controlar un “efector”, como un brazo robótico o un *software* para la generación de texto.

Se distingue, por tanto, con carácter general, entre dispositivos que pueden monitorear la actividad cerebral, es decir, correlatos neuronales de estados mentales y comportamientos, y los que pueden intervenir en la actividad cerebral, por ejemplo, mediante estimulación eléctrica o, incluso, dispositivos bimodales que combinan las dos modalidades anteriores.

Otra diferencia importante es la que se hace entre neurotecnologías invasivas y no invasivas. Las primeras —basadas en implantes neurales— registran y/o alteran la actividad cerebral desde el interior del cráneo y, por consiguiente, han de ser quirúrgicamente implantadas en el cerebro, colocándose electrodos o dispositivos de estimulación directamente sobre el cerebro o dentro de él. Y dentro de éstas, a su vez, se distingue entre diferentes grados. Así, los electrodos colocados en el espacio extradural son menos invasivos porque no perforan el tejido cerebral y se pueden quitar más fácilmente. Los sensores colocados en el espacio subdural, así como los que perforan el tejido cerebral son mucho más invasivos⁸. Y los procedimientos quirúrgicos necesarios para la implantación de estos dispositivos muy invasivos tienen relevantes riesgos tanto durante la cirugía como en el postoperatorio, sin olvidar de que pueden influir en aspectos fundamentales del yo individual, causando niveles considerables de estrés y miedo, así como distorsiones de la autorrepresentación y sentimientos de agencia. Algunos pacientes han presentado cambios de personalidad experimentando los cambios asociados con las estimulaciones cerebrales⁹.

Un ejemplo reciente de neurotecnología invasiva lo encontramos en el polémico anuncio por parte de Elon Musk de la implantación de un chip en el cerebro de un ser humano. Se trata de un artefacto llamado *Telepathy* que, inicialmente, está pensado para tratar enfermedades y que se encuentra en fase de ensayo clínico en el proyecto Prime-Study. Según informa la página web de la empresa Neuralink, se trata de

⁷ LIGTHART, Sjors et al. (2023). “Minding Rights: Mapping Ethical and Legal Foundations of Neurorights”, *Cambridge Quarterly of Healthcare Ethics*, 32: 4, p. 463.

⁸ YADAV, Drishti, YADAV, Shilpe y VEER, Karan. (2020). “A comprehensive assessment of Brain Computer Interfaces: Recent trends and challenges” *Journal of Neuroscience Methods*, vol. 346.

⁹ BAYLIS, Françoise. (2013). “I am who i am”: On the perceived threats to personal identity from deep brain stimulation”, *Neuroethics*, vol. 6, núm. 3, pp. 513 a 526.

un interface cerebro-computadora que permite decodificar señales de movimiento previstas de la actividad cerebral para controlar dispositivos externos como las computadoras¹⁰. Un robot es el que se encarga de insertar quirúrgicamente el chip dentro del cerebro, retira una pequeña porción del cráneo, conecta los electrodos en forma de hilos a regiones específicas, se sutura la caja ósea sin dejar cicatriz y, después, el dispositivo empieza a interpretar las señales cerebrales con el objetivo de transmitir toda la información a los ordenadores mediante la conexión Bluetooth.

Con el estudio iniciado por la empresa Neuralink se pretende evaluar la seguridad y efectividad inicial del implante, del robot que se ha empleado para colocarlo quirúrgicamente y la aplicación de usuario para permitir que personas con cuadriplejía -parálisis de las cuatro extremidades- puedan controlar dispositivos electrónicos únicamente con sus pensamientos.

Pese al impacto en la opinión pública que ha generado este anuncio, no es el primer caso, ya que la empresa norteamericana Synchron ya había logrado implantar dispositivos en cinco pacientes en julio de 2022, pudiendo los pacientes realizar actividades como la comunicación por correo electrónico y el envío de mensajes de texto, entre otras tareas, mediante el uso de estos implantes. Además, la inserción de electrodos intracerebrales es una técnica que tiene décadas de recorrido y se está utilizando, desde hace tiempo, en el tratamiento de diversos trastornos, desde los más puramente neurológicos hasta los psiquiátricos o de la mente. Así, la neurocirugía con inserción de dispositivos de estimulación, atenuación o inhibición neurológica se viene usando regularmente para casos de párkinson, epilepsias y trastornos obsesivo-compulsivo¹¹.

Sin embargo, la novedad que presenta el proyecto de Musk radica, esencialmente, en las características del chip, inalámbrico y que se disimula muy bien una vez insertado, lo que supone un avance importante desde la perspectiva del bienestar del sujeto. También, el método de implantación mediante cirugía robotizada puede reducir considerablemente el riesgo de errores humanos.

¹⁰ Un interfaz cerebro-computadora, ICC, es un sistema basado en una computadora que recibe señales cerebrales, las analiza y las traduce en comandos que se transmiten a un dispositivo de salida para llevar a cabo una acción deseada o, en similares términos, un sistema electrónico, óptico o magnético que mide la actividad del sistema nervioso central y la convierte en una salida conectada a una máquina o computadora, o que 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.

¹¹ Y antes, en 2018, Microsoft patentó una tecnología de interfaz cerebro-computadora que, a través de una aplicación informática, permitía leer el pensamiento, decodificando una serie de datos neurológicos capturados por una máquina. Las invenciones y patentes relativas a aplicaciones y tecnologías en el ámbito del cerebro han aumentado exponencialmente en los últimos diez años, y esto parece que no ha hecho más que empezar. Vid. AMOEDO SOUTO, Carlos-Alberto. (2018). "El Derecho administrativo español ante las neurociencias y el neuroderecho: desarrollos y perspectivas", *Ius et Scientia*, vol. 4, n.º 1, p 92.

Por su lado, las neurotecnologías no invasivas registran y/o alteran la actividad cerebral desde el exterior del cráneo, por lo que pueden utilizarse de manera similar a como, por ejemplo, opera la maquinaria biomédica de obtención de imágenes del cerebro. Se trataría de electrodos que se adhieren superficialmente al cuero cabelludo a través de, por ejemplo, gorras o cintas para la cabeza, para medir las fluctuaciones de la corriente eléctrica en el cuero cabelludo¹² o los cambios en la oxigenación cerebral de las regiones corticales¹³.

Las neurotecnologías, sobre todo, las no invasivas ya no se utilizarán sólo en el ámbito clínico y como dispositivos médicos, sino también en la vida cotidiana como dispositivos de consumo¹⁴. Algunos de estos dispositivos pueden adquirirse y utilizarse sin la supervisión de profesionales por parte del consumidor habitual y el riesgo que presentan viene referido tanto a la privacidad de los datos del individuo que las emplea como a su propia salud. Además, la información que dichos dispositivos facilitan al consumidor acerca de sus beneficios y riesgos suele ser incompleta o no responde, al menos, a la realidad de lo comprobado¹⁵.

Por ello, es importante diferenciar si el uso de estas neurotecnologías se hará en un contexto puramente clínico o sanitario o como un mero bien de consumo, y ello, porque solo el primero queda sujeto a un escrutinio ético-legal muy estricto sobre su seguridad y eficacia. Y también, porque muchos de los operadores de los dispositivos no médicos no son organismos científicos y están interesados en ingresar al mercado de la salud, pero no en vender verdaderos dispositivos médicos, lo que requeriría que el “desarrollador” acepte reglas y condiciones muy estrictas dentro del territorio en el que se producen y se destinan para ser distribuido. Así, varias de estas empresas mantienen su distancia de las aplicaciones médicas en sentido estricto, pero por otro lado están cerca de la salud, poniendo en el mercado aplicaciones que, si bien no están clasificadas como médicas, son cada vez más numerosas y siempre más relacionadas con la medicina. Todo ello, a la postre, impulsa a los usuarios a instalar una aplicación y no tanto por la validación científica como por el rango de aprobación en la red

¹² ANGRISANI, Leopoldo, ARPAIA, Pasquale y CASINELLI, Deborah. (2017). “Instrumentation and measurements for non-invasive EEG-based brain-computer interface”, *2017 IEEE International Workshop on Measurement and Networking (M&N)*, Naples, Italy. Puede accederse a través del siguiente enlace: <https://doi.org/10.1109/IWMN.2017.8078383>.

¹³ MIHARA, Mashaito y MIYAI, Ichiro. (2016). “Review of functional near-infrared spectroscopy in neurorehabilitation”, *Neurophotonics*, vol. 3, núm. 3.

¹⁴ HERTZ, Nora. (2023). “Do we Need New Human Rights? ...”, *cit.*, p. 1.

¹⁵ A estos efectos, es interesante mencionar el caso Girardi c. Emotiv Inc resuelto mediante Sentencia de 8 de agosto de 2023 por la Corte Suprema de Chile. En la Sentencia se condena a la empresa vendedora de un dispositivo neurotecnológico por invasión de la intimidad del usuario. El dispositivo denominado Insight, consistente en una diadema con sensores inalámbricos que recopilaba información sobre la actividad cerebral del usuario evaluando los diferentes estados cerebrales, fue adquirido por el Sr. Girardi, senador chileno que había sido el promotor de una ley reguladora de la neurotecnología en la Cámara. Un resumen de este caso puede encontrarse en RECHE TELLO, Nuria. (2024). *Mens iura fundamentalia: ...*, *op. cit.*, pp. 127 a 131. La Sentencia basa su decisión, principalmente, en una falta de consentimiento específico en el uso de los datos del usuario para investigación.

expresado por los consumidores, lo que plantea dudas sobre la seguridad y eficacia de la aplicación en concreto, lo que en el ámbito de la salud es especialmente crítico porque puede llevar a que el sujeto tome decisiones o adopte conductas o hábitos que no sean beneficiosos para su salud o, incluso, peor, claramente perjudiciales¹⁶. No es, pues, como apuntábamos antes, solo un problema de privacidad de los datos que se facilitan al instrumento neurotecnológico, sino un riesgo para la integridad física o mental del usuario.

Dentro de la transformación estructural y sin precedentes que la digitalización ha traído al cuidado de la salud en los últimos años, no debe olvidarse la aparición de nuevos actores en este ámbito, en especial, las empresas tecnológicas que recolectan los datos para la monitorización cada vez más ubicua del conjunto de la sociedad -y más allá del contexto médico-paciente- y que desarrollan a su vez el *software* para extraer correlaciones y modular la toma de decisiones a partir del análisis de dichos datos¹⁷. Y ello, es especialmente preocupante cuando de datos cerebrales se trata, por los valores en conflicto. Como recuerda la Agencia Española de Protección de Datos, los neurodatos a menudo constituyen categorías especiales de datos personales tal y como las define la legislación de protección de datos de la UE (por ejemplo, como datos biométricos o como datos relativos a la salud), y el tratamiento de estas categorías especiales de datos está prohibido, salvo excepciones en las que concurren unas circunstancias determinadas. Incluso, cuando esté permitido, el tratamiento de neurodatos debe seguir cumpliendo todos los demás requisitos y principios de protección de datos, como los de proporcionalidad, exactitud, transparencia y lealtad¹⁸.

Y sin olvidar, además, que la masiva implantación de dispositivos puede dar lugar a una nueva suerte de medicina defensiva, en la que el incremento de pruebas solo venga justificada por la necesidad que exige la propia tecnología de *alimentarla* con más y más datos de salud. El paradigma tecnológico puede alentar a los médicos a prescribir pruebas y análisis adicionales no por su valor clínico sino más bien por su utilidad para entrenar o probar los propios dispositivos. Esto tiene implicaciones tanto en términos de aumento de los costos de la atención sanitaria como también de exposición de los pacientes a riesgos innecesarios de fuga de datos u otras violaciones de su privacidad. Cualquier generación de datos con valor clínico cuestionable o claramente motivada por su utilidad únicamente para la prueba o el desarrollo de dispositivos aparentemente violaría el derecho a la privacidad del paciente¹⁹.

¹⁶ DE MONTALVO JÄÄSKELÄINEN, Federico. (2024). "La digitalización del ámbito sanitario: una reflexión ético-legal sobre sus luces y sus sombras", en MUÑOZ PAREDES, María Luisa, *Digitalización y seguro*, Granada, Comares, pp. 193 y 194.

¹⁷ PRAINSACK, Barbara. (2020). "The political economy of digital data: introduction to the special issue", *Policy Studies*, vol. 41, núm. 5.

¹⁸ Agencia Española de Protección de Datos (2024). *Techdispatch sobre neurodatos*, Madrid, p. 16. Puede accederse a dicho informe a través del siguiente enlace: <https://www.aepd.es/guias/neurodatos-aepd-edps.pdf>.

¹⁹ DE MONTALVO JÄÄSKELÄINEN, Federico. (2024). "La digitalización del ámbito sanitario: ...", *cit.*, p. 194.

Es habitual plantear que muchas de estas neurotecnologías vinculadas a la salud y que no quedan sujetas al mismo escrutinio que los productos y tecnologías sanitarias en sentido estricto, al menos, no hacen daño. Es decir, que el principal riesgo que corre el ciudadano es que de su utilización puede no derivarse un beneficio para la salud, pero, sin embargo, lo que, en modo alguno, provocan son daños, al margen de los problemas legales ya apuntados antes que puedan plantearse desde la perspectiva de la protección de datos personales. Serían unas tecnologías inocuas si no aportan beneficios para la salud. Estarían libres de riesgos o de cualquier consecuencia indeseable, lo que determina que el análisis de riesgos-beneficios sea siempre muy favorable como narrativa para su implantación en la sociedad. Sin embargo, es importante recordar que ninguna intervención de salud, incluida una intervención preventiva o de promoción de la salud, está libre de riesgos. Aunque el daño causado por las intervenciones de salud pública pueda ser mínimo, el impacto puede ser extremadamente relevante, ya que este tipo de intervenciones tienden a estar dirigidas a un gran número de personas, la mayoría de las cuales están sanas²⁰. Debemos recordar que no solo opera sobre la salud el placebo, sino también el nocebo.

El término nocebo viene a completar al de placebo, entendido éste, según lo define el Diccionario de la RAE, como aquella sustancia que, careciendo por sí misma de acción terapéutica, produce algún efecto favorable en el enfermo, si este la recibe convencido de que esa sustancia posee realmente tal acción. Y el concepto de *efecto nocebo* se puede englobar entre aquellos efectos inespecíficos de un tratamiento que son perjudiciales, implicando, desde el punto de vista psicológico, la anticipación negativa en forma de ansiedad, miedo o repulsión al tratamiento. Esta expectativa negativa determina no tan solo la aparición de efectos adversos, sino que también puede disminuir la eficacia terapéutica del tratamiento o interferir en el curso de la enfermedad²¹.

El Comité Nacional de Bioética de Italia, en su Informe sobre los aspectos bioéticos de las aplicaciones móviles de salud de 28 de mayo de 2015²², advierte de un problema relevante que pueden presentar dichas aplicaciones o dispositivos desde la perspectiva de las adicciones. Así, comenta que una simple y sola pulsación es todo lo que se necesita para entrar en el mundo del potencial infinito que ofrece la salud móvil para la protección de la salud y la construcción de la identidad individual mediante la comparación continua con el propio cuerpo, incluso respecto a partes del cuerpo más ocultas e impalpables, como cambios en los niveles de glucosa en sangre

²⁰ ROYO-BORDONADA, Miguel Ángel y ROMÁN-MAESTRE, Begoña. (2015). "Towards public health ethics", *Public Health Reviews*, vol. 36, núm. 3.

²¹ HÄUSER, Winfried, HANSEN, Ernil y ENCK, Paul. (2012). "Nocebo phenomena in medicine: their relevance in everyday clinical practice", *Dtsch Arztebl Int*, vol. 109, núm. 26. El término nocebo fue acuñado en 1961 por Kennedy. Vid. DATA-FRANCO, Joao y BERCK, Michael. (2012). "The nocebo effect: A clinicians guide", *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*, vol. 7, núm. 6.

²² Puede accederse a dicho Informe a través de la página web del Comité Nacional de Bioética de Italia, en <http://bioetica.governo.it/it/>.

o arritmias cardíacas. Ello, puede dar lugar a diversas formas de adicción, tanto individuales como sociales y políticas. La dependencia personal se expresaría a través de la atención a los cambios continuos en la propia condición física y psicológica, que podrían conducir a una patología genuina de la conciencia de la salud, exacerbando el miedo a la enfermedad y la atención permanente a detalles insignificantes y la consiguiente medicalización, lo que se ha denominado “quantified self”, que puede traducirse como “yo cuantificado”. Este concepto expresa una tendencia a incorporar la tecnología en la vida cotidiana con el registro y comparación de datos en tiempo real sobre la actividad humana²³.

Esta tendencia se enmarca en un contexto en el que la prevención se entiende cada vez más en un sentido individualista, desvalorizando la dimensión colectiva de la salud. Tiene como resultado la inducción de estilos de vida específicos, con énfasis en el control, la autogestión de la salud y la responsabilidad individual por la propia salud. Una tendencia similar puede contribuir a exacerbar formas de fanatismo de la salud y medicalización de la vida, poniendo un énfasis particular en la salud entendida reductivamente como solo bienestar físico.

Ello es denunciado también por el Comité Sueco de Ética Médica (Smer) en su Informe de junio de 2017 sobre *The Quantified Human. Ethical aspects on self-monitoring by wearables and health apps*, en el que señala que poner el foco en exceso en la salud individual puede derivar hacia la creencia de que el individuo es responsable de su propia salud y enfermedad. Y ello, en el largo plazo puede suponer la estigmatización y discriminación de determinados miembros de la sociedad²⁴. El Comité Sueco recuerda que toda iniciativa de promoción de la salud pública, si bien puede tener efectos positivos tanto para el individuo como para la sociedad, debe ser sujeta previamente a un riguroso escrutinio ético. Por ello, es probable que cada vez haya una mayor necesidad de someter dichas apps vinculadas a la salud a sistemas de supervisión que garanticen que cumplen con dichas exigencias²⁵, siendo necesaria una evaluación que atienda no solo a los aspectos estrictamente médicos, sino también a sus efectos psicológicos y comportamentales²⁶.

Pero es que, más allá de la dependencia individual, puede también vislumbrarse un futuro escenario de dependencia política, convirtiendo la utilización de estas tecnologías en obligatoria, reduciendo el espacio para la autonomía individual y justificando una intrusión cada vez más intensa en la esfera personal. Y también una dependencia económica, de manera que el precio de estas tecnologías, al principio insignificante, tenderá a aumentar en la medida en que la demanda aumente junto

²³ Vid. LUPTON, Deborah. (2016). *The quantified self*, Cambridge, Polity Press.

²⁴ Comité Sueco de Ética Médica-Smer. (2017). *The Quantified Human. Ethical aspects on self-monitoring by wearables and health apps*, pp. 10 y 11. Puede accederse a un resumen del Informe en lengua inglesa a través de la página web del Comité, en el siguiente enlace: <https://smer.se/wp-content/uploads/2017/06/The-Quantified-Human.-Summary-of-report.-Smer-2017-1..pdf>.

²⁵ *Ibidem*, p. 11.

²⁶ *Ibidem*, p. 12.

con su uso generalizado y sistemático. Es principalmente el mercado el que estimula y alimenta la proliferación de la salud móvil y, por lo tanto, será el mercado, sin una regulación adecuada, el que decida los precios y las condiciones de uso.

2. LAS SOMBRAS DE LA NEUROTECNOLOGÍA

La neurotecnología, como ocurre con los recientes e ingentes avances de la ciencia y la tecnología en general, abre nuevos dilemas, problemas y conflictos para los derechos fundamentales y libertades públicas y, singularmente, para el derecho a la libertad de pensamiento. El desarrollo de estas nuevas tecnologías puede permitirnos acceder y leer los pensamientos de los individuos, no solamente registrando la actividad cerebral humana, sino, más allá, accediendo a ella y, peor aún, manipulando las decisiones y acciones del individuo.

Así pues, parece que será posible utilizar la neurotecnología para leer la actividad cerebral de una persona o, incluso y más allá, para interferir en su cerebro y poder cambiar su comportamiento. Así, desde una perspectiva jurídica, se trata de tecnologías disruptivas, capaces de influir en el desarrollo de nuestra personalidad, de cambiar el concepto de dignidad humana y de modificar el ejercicio de nuestros derechos y libertades fundamentales.

Como ha puesto de manifiesto el Comité Consultivo del Consejo de Derechos Humanos de Naciones Unidas, en su informe bajo el título de “Assessing the human rights impact of neurotechnology: towards the recognition of neurorights”, la neurotecnología permite un grado mucho mayor de acceso y manipulación de los procesos neuronales y su comercialización y uso no regulados plantea una amenaza sin precedentes a la capacidad de los individuos para gobernar libremente su propio comportamiento. De hecho, estas tecnologías tienen el potencial de dañar o alterar irreversiblemente el delicado equilibrio de la “psique” humana (ψυχή), ya vista por los antiguos griegos como el contenedor del “alma humana”²⁷.

En palabras de Rafael Yuste y otros, siguiendo la traducción de Rafael de Asís²⁸, estamos en el camino hacia un mundo en el que será posible decodificar los procesos mentales de las personas y manipular directamente los mecanismos cerebrales subyacentes a sus intenciones, emociones y decisiones; donde los individuos podrían comunicarse con otros simplemente pensando; y donde los poderosos sistemas computacionales vinculados directamente al cerebro de las personas ayudan en sus interacciones con el mundo de tal manera que sus habilidades mentales y físicas mejoran enormemente. Las neurotecnologías claramente podrían alterar el sentido

²⁷ Puede accederse a dicho informe a través del siguiente enlace: https://drive.google.com/file/d/1-tE3SIIMYCaGp_Fjfi2GPs1nai8vEbsu/view.

²⁸ DE ASÍS, Rafael. (2022). “Sobre la propuesta de los neuroderechos”, *Derechos y Libertades*, núm. 47, época II, junio, p. 53.

de identidad y agencia de las personas, y sacudir los supuestos básicos sobre la naturaleza del yo y la responsabilidad personal, legal o moral.

Y es que, además, el cerebro no es un órgano más. Es el órgano que genera toda nuestra actividad mental y cognitiva. Todos nuestros pensamientos, percepciones, imaginación, recuerdos, decisiones y emociones son generados por el disparo orquestado de circuitos neuronales en nuestros cerebros. Atendemos más a las intervenciones del cerebro porque hay aspectos de la identidad a los que concedemos más importancia. Entre ellos, todo aquello que tiene que ver con la percepción de la realidad y con nuestra autopercepción, es decir con la consciencia y la conciencia, aspectos que relacionamos directamente con el cerebro. En el ámbito de la neurotecnología, la cuestión de la identidad es la que singulariza a la llamada neuroética frente a otras éticas aplicadas y, como veremos más adelante, al neuroderecho y a la proclamación de nuevos derechos ad hoc.

Se está creando, pues, un nuevo ecosistema neurotecnológico que genera el escenario perfecto para el acceso a una ingente cantidad de información de carácter sensible, especialmente, datos neurales vinculados a la salud como también a los pensamientos más íntimos y privados de las personas²⁹.

Hasta hace poco, el sueño de poder controlar el entorno a través de los pensamientos había estado en el ámbito de la ciencia ficción. Sin embargo, el avance de la tecnología ha traído, como hemos visto, una nueva realidad: hoy en día, los humanos pueden usar las señales eléctricas de la actividad cerebral para interactuar, influir o cambiar su entorno. El campo emergente de la tecnología de interfaz cerebro-computadora puede permitir que las personas que no pueden hablar o sufran algún tipo de limitación de la movilidad se comuniquen nuevamente o puedan recurrir a dispositivos de asistencia para caminar y manipular objetos³⁰.

La capacidad de las técnicas de neuroimagen para establecer un mapa del funcionamiento del cerebro parece ser también muy efectiva, permitiendo obtener información sobre las intenciones, puntos de vista y actitudes de las personas. Por ejemplo, en un experimento los científicos pudieron inferir de la actividad cerebral decodificada qué acciones tenían la intención de realizar los participantes en el mismo. La tarea en cuestión era decidir si sumar o restar dos números y mantener encubiertamente su intención durante unos segundos. Durante ese lapso de tiempo, los científicos

²⁹ Como señalara el Comité de Bioética de España en su Informe sobre el borrador de la carta de derechos digitales de 27 de enero de 2021, si bien la línea de separación entre la dimensión observable y no observable del ser humano vivo podría llegar a su fin, es importante recordar que descodificar imágenes o palabras y pensamientos no es lo mismo. Puede accederse a dicho Informe a través de la página web del Comité de Bioética de España, en <http://assets.comitedebioetica.es/files/documentacion/Informe%20CBE%20sobre%20el%20Borrador%20de%20Carta%20de%20Derechos%20Digitales.pdf>.

³⁰ SHIH, Jerry J., KRUSIENSKI, Dean J. y WOLPAW, Jonathan R. (2012). "Brain-Computer Interfaces in Medicine", *Mayo Clin Proc*, Mar; 87(3), pp. 268 a 279.

podieron determinar con un 70 % de precisión cuál de las dos tareas tenían la intención de realizar los sujetos sin que lo hubieran expresado externamente³¹.

La posibilidad de un control cerebral no invasivo ha llamado la atención de la industria de la telefonía móvil. Varias empresas de gran relevancia en el sector, tales como Apple y Samsung, están desarrollando *neurogadgets* entre los accesorios de sus principales productos. Los accesorios de iPhone, como los auriculares *XWave*, ya permiten conectarse directamente a iPhones compatibles y leer ondas cerebrales. Mientras tanto, los prototipos de Samsung Galaxy y otros dispositivos móviles o portátiles están probándose para ser controlados por la actividad cerebral. Todos estos nuevos neurodispositivos reemplazarán gradualmente al teclado, la pantalla táctil, el ratón o el dispositivo de comando de voz como formas preferidas por los humanos para interactuar con las computadoras y aplicaciones³².

Los nuevos dispositivos desarrollados por la neurotecnología no solo pueden revolucionar la industria, sino que también pueden poner en riesgo nuestra privacidad mental. La actividad cerebral genera no solo pensamientos conscientes, sino también subconscientes. Registrar la actividad cerebral se prevé que permitirá tarde o temprano acceder al subconsciente. Esto no es ciencia ficción, sino es algo que está haciéndose ya con animales de laboratorio y que en breve se hará con humanos³³. La línea de separación entre la dimensión observable e inobservable del ser humano vivo parece estar llegando a su final.

Cierto es que muchos de los cambios que se anuncian quedan aún en el ámbito del laboratorio o de lo experimental y, así, pueden aún pasar años o incluso décadas hasta que los desarrollos de la neurotecnología lleguen a formar parte efectiva de nuestra vida diaria. Pero todos los desarrollos tecnológicos que acabamos de describir significan que estamos en el camino hacia un mundo en el que será posible decodificar los procesos mentales de las personas y, por ende, manipular directamente los mecanismos cerebrales que subyacen a sus intenciones, emociones y decisiones. Un mundo en el que los individuos podrán comunicarse con otros simplemente pensando y donde los sistemas computacionales vinculados directamente a los cerebros de las personas ayudarán a sus interacciones con el mundo de tal manera que sus habilidades mentales y físicas mejoren enormemente. Tales avances podrán revolucionar

³¹ IENCA, Marcello y ANDORNO, Roberto. (2017). "Towards new human rights in the age of neuroscience and neurotechnology", *Life Sciences, Society and Policy*, vol. 13, n.º 5, p. 3.

³² YUAN, Benjamin JC, HSIEH, Chih Hung y CHANG, Chien Chin. (2010). "National technology foresight research: a literature review from 1984 to 2005", *Int J Foresight Innov Policy*, vol. 6, n.º 1, pp. 5 a 35. Vid., también, IENCA, Marcello y ANDORNO, Roberto. (2017). "Towards new human rights in the age of ...", *cit.*, p. 4.

³³ Desde 2008, un laboratorio en Berkeley, California, ha estado utilizando escáneres magnéticos para adivinar con mayor precisión en qué imagen está pensando un voluntario. Facebook también está desarrollando una interfaz cerebro-computadora no invasiva, una especie gorra electrónica, que permite descifrar la palabra en la que el usuario está pensando y escribirla en la pantalla. Vid. https://english.elpais.com/spanish_news/2020-08-24/neurotechnology-can-already-read-brains-so-how-do-we-protect-our-thoughts.html.

el tratamiento de muchas enfermedades y discapacidades, desde lesiones cerebrales y parálisis hasta epilepsia y esquizofrenia, y transformar este mundo en su sentido plausible³⁴.

Pero este avance neurotecnológico puede también incrementar las desigualdades sociales y permitir a los gobiernos y a las empresas o, incluso, peor, a los piratas informáticos acceder a nuevas formas para manipular y controlar los individuos, alterando sustancialmente muchas de las instituciones y características de los seres humanos, tales como la privacidad de los pensamientos y la agencia individual y una comprensión de los individuos como entidades unidas por pensamiento y cuerpo³⁵. Una suerte de nueva bio-neuropolítica, en términos *foucaultinianos*³⁶, que ponga en riesgo lo que constituye uno de los grandes valores de la humanidad, como es la libertad.

3. DERECHO PARA LAS NEUROCIENCIAS Y NEUROCIENCIA DEL DERECHO

Las diferentes perspectivas de los dilemas jurídicos derivados de la evolución de la neurotecnología que hemos abordado en la introducción a este trabajo se relacionan con la distinción realizada por Adina L. Roskies en 2002, cuando propone distinguir entre Ética para la neurociencia y neurociencia de la Ética³⁷. Para Roskies, cada uno de estas dos perspectivas relativas a la relación entre Ética y neurociencia pueden analizarse de manera independiente, aunque atendiendo, también, a en qué medida ambas de interrelación e influyen respectivamente³⁸. La Ética de la neurociencia se puede subdividir en dos grupos de cuestiones: a) las cuestiones y consideraciones éticas que deben plantearse en el curso del diseño y la ejecución de estudios neurocientíficos; y b) la evaluación del impacto ético y social que los resultados de esos estudios podrían tener, o deberían tener, en las estructuras sociales, éticas y legales existentes. La primera debe entenderse como la ética de la práctica y la segunda como las implicaciones éticas de la neurociencia. Por otro lado, aunque la neurociencia de la Ética hoy en día está mucho menos desarrollada que la Ética para la neurociencia y es muy probable, además, que no progrese tan rápido, será el área que supondrá mayores y más profundas implicaciones para la manera en que se entiende y se aborda la Ética, en sentido amplio. Y si ya hay signos de un verdadero incremento del interés por

³⁴ DE MONTALVO JÄÄSKELÄINEN, Federico. (2022). “Podemos leer tu mente: ...”, cit., p. 270.

³⁵ YUSTE, Rafael y GOERINS, Sara. (2017). “Four ethical priorities for neurotechnologies and AI”, *Nature*, 9 November, vol. 551, pp. 159 a 163.

³⁶ Vid. FOUCAULT, Michael. (2016). *Nacimiento de la biopolítica*, Madrid, Akal, 2016.

³⁷ La neuroética como nuevo concepto fue desarrollada por William Safire, periodista del New York Times en 2003, bajo la siguiente definición: la neuroética es el área de la filosofía que discute sobre el tratamiento y la mejora del cerebro. Vid. FEITO GRANDE, Lidia. (2019). *Neuroética*, Madrid, Dilemata, p. 14.

³⁸ ROSKIES, Adina. (2002). “Neuroethics for a new millennium”, *Neuron*, Vol. 35, July 23, p. 21.

investigar las bases cerebrales de la cognición moral, es probable que tales estudios empiecen a ofrecer algunas conclusiones en el medio plazo.

¿Cómo se toman las decisiones en el cerebro? ¿Cómo se representan los valores? ¿En qué se parecen o se diferencian las decisiones éticas de otros tipos de decisiones? Muchos pensadores han asumido que el razonamiento ético es una mera modalidad de pensamiento racional ¿Socava esto la visión de la ética como racional o, por el contrario, socava la tan apreciada división entre razón y emoción? ¿Cómo modificará nuestro marco ético-filosófico una mejor comprensión de la base biológica de la cognición y el comportamiento moral? ¿Cómo afectará a las nociones tan arraigadas de racionalidad y de su importancia para la existencia humana?

Relacionado con las nuevas cuestiones que surgen con relación a la neurociencia de la Ética, puede apreciarse un nuevo tipo de “neuroesencialismo”, bastante similar al “gen-esencialismo”, que considera que nuestro cerebro define quiénes somos, incluso más que nuestros propios genes. De este modo, investigando el cerebro, investigamos el yo. Es una nueva modalidad de científismo que centra en el cerebro la explicación a toda nuestra realidad y esencia³⁹.

Roskies expresa la relevancia de la ética (y, obviamente, del Derecho) en el ámbito del desarrollo de las neurotecnologías, a través de las siguientes palabras: la íntima conexión entre nuestro cerebro y nuestras conductas, así como la peculiar relación entre nuestro cerebro y nosotros mismos, genera nuevas preguntas que exigen una clara interacción entre el pensamiento ético y el neurocientífico. La motivación del nuevo interés por reunir a neurocientíficos, especialistas en ética, periodistas, filósofos y politólogos surge de la intuición de que nuestra comprensión cada vez mayor de los mecanismos cerebrales que subyacen a diversos comportamientos tiene implicaciones únicas y potencialmente dramáticas para nuestra perspectiva sobre la Ética y la Justicia y sobre la propia sociedad y sus principales instituciones⁴⁰.

Desde el punto de vista jurídico, la distinción propuesta por Roskies podría establecerse entre Derecho para las Neurociencias, es decir, derechos humanos para las neurociencias y neurociencia del Derecho. En cualquier caso, los dos conceptos también están directamente relacionados porque los derechos humanos pueden ser el único o, al menos, el principal límite a la pretendida transformación o desaparición del Derecho y la Justicia a medida que avanza la neurociencia⁴¹.

La neurociencia y la neurotecnología se presentan ahora como las únicas ciencias que se muestran capaces de revelarnos realmente quiénes somos, los secretos de nuestro fundamento biológico y de la construcción cerebral de nuestras decisiones sociales, éticas y, por tanto, jurídicas. La neurociencia entró en el debate sobre el libre albedrío a través, entre otros, del trabajo del neurocientífico Benjamin Libet en sus estudios empíricos sobre la intención consciente de actuar, estudios que han generado

³⁹ *Ibidem*, p. 22.

⁴⁰ *Ibidem*, p. 21.

⁴¹ DE MONTALVO JÄÄSKELÄINEN, Federico. (2022). “Podemos leer tu mente: ...”, cit., p. 273.

un amplio debate e interpretaciones muy discutidas, sobre todo, en la medida que se refiere a meras reacciones cerebrales y no pensamientos más profundos⁴². En su experimento más conocido y de mayor aparente impacto, Libet pareció demostrar que el cerebro registra la decisión de realizar movimientos antes de que una persona conscientemente decida moverse⁴³. Y el experimento parece mostrar que lo que puede presentarse, en apariencia, como una decisión tomada libremente es en realidad una decisión que se toma “inconscientemente” antes de que uno sea consciente de haberla tomado. Si eso es correcto, entonces parecería que no hay lugar para sostener que tenemos el control consciente de nuestras decisiones. Esta actividad neuronal, que los científicos llamaron *Bereitschaftspotential*, o potencial de preparación, supone una acumulación lenta de potencial eléctrico, medido mediante electroencefalografía (EEG), que precede de forma fiable a los movimientos autoiniciados. Por primera vez, pudo verse al cerebro preparándose para crear un movimiento voluntario⁴⁴.

Después de su experimento, Libet escribió lo siguiente: la iniciación del acto libremente voluntario parece comenzar inconscientemente en el cerebro mucho antes de que la persona sepa conscientemente que quiere actuar ¿Existe, entonces, algún papel para la voluntad consciente en la realización de un acto voluntario?⁴⁵ A partir de su experimento, Libet acuñó el término *free won't* para sustituir al tradicional de *free will* o libre albedrío⁴⁶.

El paradigma de Libet no es el único en la literatura sobre el movimiento autoiniciado en humanos. El paradigma de Kornhuber y Deecke también revela un potencial de preparación cuando los datos están sincronizados con el inicio del movimiento o el inicio de la actividad⁴⁷.

⁴² *Ibidem*. En

⁴³ LIBET, Benjamin et al. (1983). “Time of conscious intention to act in relation to onset of cerebral activity (readiness-potential). The unconscious initiation of a freely voluntary act”, *Brain*, 106, pp. 623 a 642. El propósito de este experimento fue buscar señales en los cerebros de los participantes que precedieron a cada movimiento con las manos y dedos. Controló la actividad cerebral de los sujetos del experimento a través de un escáner cerebral y les pidió que flexionaran las muñecas cuando quisieran. Los participantes se limitaron a realizar una tarea muy simple, como es presionar un botón o flexionar la muñeca. También se les pidió que miraran un reloj situado frente a ellos y que registraran el tiempo en el que tomaron cada decisión de flexionar la mano. A partir de ahí, se comprobó que tomaron la decisión de flexionar o mover la mano, en promedio, alrededor de 0,15 segundos antes de que sus músculos se flexionaran realmente. La conclusión del experimento fue que el cerebro muestra signos de estar a punto de producir movimiento muscular unos 0,4 segundos antes de que informemos que somos conscientes de haber tomado la decisión de mover los músculos.

⁴⁴ Vid. <https://www.theatlantic.com/health/archive/2019/09/free-will-bereitschaftspotential/597736/>.

⁴⁵ Vid. <https://wmpeople.wm.edu/asset/index/cvance/libet>.

⁴⁶ RUBIA, Francisco. (2013). “¿Es la libertad una ilusión?”, en LÓPEZ FRÍAS, Francisco Javier et al. (eds.). *Bioética, neuroética, libertad y justicia*, Granada, Comares, p. 834.

⁴⁷ KORNHUBER, Hans Helmut y DEECKE, Lüder. (1965). “Changes in brain potentials with willful and passive movements in humans: The readiness potential and reafferent potentials”, *Pflügers Arch*, 284, pp. 3 y 4.

Sin embargo, es importante recordar que las conclusiones aportadas por Libet y su experimento fueron muy criticadas posteriormente por considerar que existe una confusión entre acciones, intenciones, deseos e impulsos, y que las acciones pueden estar precedidas de muchas cosas diferentes, ninguna de las cuales parece garantizar la acción. También se ha dicho que el área del cerebro donde ocurre el potencial de preparación, el área motora suplementaria, generalmente se asocia con imaginar movimientos en lugar de realizarlos realmente. La experiencia de la voluntad suele asociarse con otras áreas del cerebro (las áreas parietales). Y, por último, en otra versión algo modificada del experimento de Libet, los participantes mostraron un potencial de preparación incluso cuando tomaron la decisión de no moverse, lo que nuevamente arroja dudas sobre la suposición de que el potencial de preparación en realidad está registrando la decisión del cerebro de moverse o iniciar la acción⁴⁸.

En definitiva, lo interesante de Libet no es tanto el experimento y sus conclusiones que han sido reiteradamente puestas en duda por ensayos y hallazgos más recientes, sino que ha sido capaz de poner en verdadera discusión el propio concepto de libre albedrío. Tal experimento parece haber tenido, paradójicamente, más impacto ideológico que puramente científico, habiéndose mostrado como el argumento aparentemente científico para una nueva forma de materialismo o cientifismo en el que parece demostrarse que los seres humanos no son más que un mero hecho biológico⁴⁹ o, en este caso, más concretamente, neuronal y que el presunto libre albedrío no es más que una mera ficción que pretende revestir al ser humano de una condición especial que encajaría más en lo religioso que en lo verdadero científicamente. En cualquier caso, el experimento abre una interesante puerta al debate sobre el libre albedrío y su impacto en el Derecho.

4. AVANCE NEUROCIENTÍFICO Y LIBERTAD DE PENSAMIENTO

El derecho a la libertad de pensamiento ha sido incorporado a todas las principales normas jurídicas internacionales. El artículo 18 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos proclama que “Toda persona tiene derecho a la libertad de pensamiento, de conciencia y de religión; este derecho incluye la libertad de cambiar de religión o de creencia, así como la libertad de manifestar su religión o su creencia, individual y colectivamente, tanto en público como en privado, por la enseñanza, la práctica, el culto y la observancia”. En términos similares, el artículo

⁴⁸ Vid. <https://www.psychologytoday.com/us/blog/out-the-darkness/201709/benjamin-libet-and-the-denial-free-will>. Vid., también, otro experimento que pone en discusión los hallazgos de Libet y, sobre todo, sus conclusiones, en SCHURGER, Aaron, SITT, Jacobo D. y DEHAENE, Stanislas. (2012). “An accumulator model for spontaneous neural activity prior to self-initiated movement”, *Proceedings of the National Academy of Sciences-PNAS*, October 16, 109 (42), pp. 2904 a 2913.

⁴⁹ Vid. <https://www.psychologytoday.com/us/blog/out-the-darkness/201709/benjamin-libet-and-the-denial-free-will>.

13 de la Convención Americana sobre Derechos Humanos, expresa que “1. Toda persona tiene derecho a la libertad de pensamiento y de expresión. Este derecho comprende la libertad de buscar, recibir y difundir informaciones e ideas de toda índole, sin consideración de fronteras, ya sea oralmente, por escrito o en forma impresa o artística, o por cualquier otro procedimiento de su elección”, y también que “3. No se puede restringir el derecho de expresión por vías o medios indirectos, tales como el abuso de controles oficiales o particulares de papel para periódicos, de frecuencias radioeléctricas, o de enseres y aparatos usados en la difusión de información o por cualesquiera otros medios encaminados a impedir la comunicación y la circulación de ideas y opiniones”.

También, el artículo 9 del Convenio Europeo de Derechos Humanos proclama que “1. Toda persona tiene derecho a la libertad de pensamiento, de conciencia y de religión; este derecho implica la libertad de cambiar de religión o de convicciones, así como la libertad de manifestar su religión o sus convicciones individual o colectivamente, en público o en privado, por medio del culto, la enseñanza, las prácticas y la observancia de los ritos”. Y el artículo 10 de la Carta de Derechos Fundamentales de la Unión Europea establece que “1. Toda persona tiene derecho a la libertad de pensamiento, de conciencia y de religión. Este derecho implica la libertad de cambiar de religión o de convicciones, así como la libertad de manifestar su religión o sus convicciones individual o colectivamente, en público o en privado, a través del culto, la enseñanza, las prácticas y la observancia de los ritos”.

Nuestra Constitución en línea con lo que proclaman los textos jurídicos internacionales proclama la libertad de pensamiento a través del artículo 16, cuando reconoce la libertad ideológica y religiosa, y del artículo 20 cuando expresa el derecho a expresar y difundir el pensamiento. No hay una proclamación expresa de tal derecho, pero debe entenderse incorporada al acervo de derechos y libertades de la Constitución a través de dichos preceptos.

El derecho a la libertad de pensamiento surge como derecho fundamental al inicio de las revoluciones constitucionales de los siglos XVIII y XIX. Los padres fundadores del constitucionalismo norteamericano de la segunda mitad del siglo XVIII elogiaron la importancia de la libertad de pensamiento. Ejemplo de ello es el notable aforismo de Benjamin Franklin para destacar la relevancia de la libertad de pensamiento: sin libertad de pensamiento no puede haber “cosa tal como la sabiduría” (“no such thing as wisdom”). También resultan paradigmáticas la declaración de Thomas Jefferson cuando afirmó que había “jurado sobre el altar de dios, eterna hostilidad contra toda forma de tiranía sobre la mente del hombre” (“sworn upon the altar of god, eternal hostility against every form of tyranny over the mind of man”).

La libertad de pensamiento ha sido también proclamada por los principales Tribunales Constitucionales y Supremos de todos los Estados constitucionales. En *Palko vs. Connecticut*, 1937, el Tribunal Supremo de los Estados Unidos de América, a través del *Justice* Benjamín Cardozo, escribió que algunos derechos como el derecho a la libertad de pensamiento están tan arraigados en las tradiciones y la conciencia

de nuestro pueblo como para ser catalogados como fundamentales, constituyendo el núcleo, fundamento o condición indispensable de casi todas las demás formas de libertad. Y en *Steward Mach. Co. vs. Davis*, 1937, el mismo Cardozo destacó nuevamente la importancia de dicha libertad, subrayando que, hasta ahora, el Derecho se ha guiado por un fuerte sentido común que asume la libertad de pensamiento como hipótesis real para la solución de los problemas jurídicos.

El derecho a la libertad de pensamiento es considerado, para los Tribunales, la condición previa de muchos derechos fundamentales como la libertad de ideología o la libertad de religión. La necesidad, pues, de proteger tal libertad constituye una garantía del resto de libertades con las que conecta. Protegiendo la libertad de pensamiento se protegen las demás libertades que sí tienen expresión hacia el exterior como la libertad ideológica, religiosa, de expresión o información.

La libertad de pensamiento ha tenido dos dimensiones, la interna, donde el individuo tiene derecho a adoptar una posición personal sobre la vida y a juzgar la realidad de acuerdo con sus convicciones personales, y la externa, basada en *agere licere*, donde el individuo es capaz expresar o actuar de acuerdo con sus ideas. Y la primera no ha merecido especial atención por parte del Derecho y los Tribunales de Justicia, frente a las libertades de las que es verdadera garantía, porque el pensamiento era el último lugar recóndito del individuo en el que nada ni nadie podía adentrarse. Conocemos como se expresa o actúa el individuo, pero no lo que piensa.

Como John Stuart Mill lo describe, la libertad de pensamiento incluye dos esferas: el dominio interior de la conciencia, que exige libertad de conciencia en el sentido más amplio, libertad de pensamiento y sentimiento, libertad absoluta de opinión y sentimiento sobre todos los temas, prácticos o especulativos, científicos, morales, teológicos o sociales. Esto podría significar que está en la cúspide del orden de importancia moral. Sin embargo, más allá de esta dimensión, la libertad de pensamiento es donde comienza la libertad humana, para el propio individuo y la sociedad, de manera que debe considerarse una libertad primordial no solo por su aparente prioridad moral, sino también por esta condición de inicio de la propia libertad. Mill afirma, también, que la libertad de expresar y publicar opiniones es prácticamente inseparable de la libertad de pensamiento, y casi tan importante como la libertad de pensamiento misma⁵⁰. Nadie puede ser un gran pensador si no reconoce que, como pensador, su primer deber es seguir su intelecto hasta cualquier conclusión a la que pueda conducir. La verdad gana más aun con los errores de quien, con el debido estudio y preparación, piensa por sí mismo, que con las opiniones verdaderas de aquellos que sólo las sostienen porque no se permiten pensar. Y Mill añade que no es sólo, ni principalmente, para formar grandes pensadores, que se requiere libertad de pensamiento. Por el contrario, es tanto y más indispensable para permitir que los seres humanos medios alcancen la altura intelectual de la que puedan ser capaces⁵¹.

⁵⁰ MILL, John Stuart. (2001). *On the Liberty*, Ontario, Batoche Books, pp. 15, 16 y 18.

⁵¹ *Ibidem*, p. 33.

John Rawls, por su parte, propone que todos debiéramos incluir la libertad de pensamiento como parte de lo que él llama un esquema completamente adecuado de libertades básicas. Para Rawls, idealmente, una constitución justa sería un procedimiento justo organizado para asegurar un resultado justo, siendo tan relevante el propio procedimiento como el resultado del mismo, debiendo ambos estar regidos por el principio de justicia. Y, de cara a ello, y para poder definir cuál es el procedimiento justo, las libertades de la ciudadanía en igualdad deben ser incorporadas y protegidas por la Constitución. Estas libertades deben incluir necesariamente las de la libertad de conciencia y la libertad de pensamiento, la libertad de la persona y la igualdad de derechos políticos. El sistema político no sería un procedimiento justo si no encarnara en estas libertades⁵². Así pues, en la teoría de la justicia *rawlsiana*, la libertad de pensamiento ocupa un papel estelar a la hora de definir el procedimiento justo. La libertad de pensamiento constituiría una de las libertades básicas, siendo, incluso, enumerada en primer lugar, y ostentando el estatus junto a las demás libertades de bien primario. Su papel es esencial en la especificación de un procedimiento político justo y en garantizar que las libertades políticas se ejerzan de manera libre e informada⁵³.

Por tanto, la libertad de pensamiento está directamente relacionada no solo con la dignidad humana porque los seres humanos son seres expresivos que necesitan conformar su pensamiento como condición previa esencial de su libertad de expresión, sino también con la democracia, porque esa libertad es condición previa de un sistema político justo. Existe una conexión directa entre la libertad de pensamiento, el Estado de Derecho y la democracia. La libertad de pensamiento no sólo se incluye siempre en lista o relación de derechos y libertades primarios, sino que, como señala Rawls, se enumera como la primera libertad de dicho catálogo o lista.

Como señalara el Grupo de Ética en Ciencias y en nuevas Tecnologías de la Unión Europea (EGE) en su Informe sobre inteligencia artificial, robótica y sistemas autónomos, de 2018, el concepto “autonomía” tiene un origen filosófico y se refiere a la capacidad que tienen las personas para legislarse a sí mismas, para formular, pensar y elegir normas, reglas y leyes que ellos mismos deben cumplir. Este concepto abarca el derecho a ser libre para establecer estándares, objetivos y propósitos de vida propios. Y añade que, notablemente, aquellos procesos cognitivos que sustentan y facilitan la autonomía están entre los más estrechamente relacionados con la dignidad de las personas, la agencia y la actividad humanas por excelencia. Por lo general, estos procesos comprenden las capacidades de autoconocimiento y autoconciencia, que a su vez están íntimamente relacionadas con motivos y valores personales. Por lo tanto, la autonomía, en el sentido éticamente relevante de la palabra, solo puede ser atribuida a los seres humanos⁵⁴.

⁵² RAWLS, John. (1971). *A theory of justice*, Cambridge, Harvard University Press, p. 173.

⁵³ *Ibidem*, p. 174.

⁵⁴ Puede accederse a dicho Informe a través de la página web del Grupo de Ética de la Unión Europea, en <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/dfebe62e-4ce9-11e8-be1d-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-78120382>.

Como ya hemos adelantado antes, tradicionalmente, la dimensión interna de esta libertad no ha sido muy controvertida o sujeta a especial preocupación para el Derecho, aunque fuera explícitamente proclamada en todas las Constituciones y Convenios Internacionales. Tal proclamación respondía más a su condición de requisito esencial del resto de libertades, sobre todo, de las que tenían expresión hacia el exterior como las libertades de expresión o actuación, que a que se tratara de una libertad en especial riesgo. Se proclamaba no como garantía de la misma libertad, sino de las otras libertades respecto de las que era preconditione necesaria.

Es habitual decir que mientras la libertad de expresión tiene límites porque las expresiones del individuo pueden entrar en conflicto con los derechos de los demás, la libertad de pensamiento no, porque pertenece al mundo de lo interno. La dimensión interna es ilimitada por naturaleza, porque la intervención de los poderes públicos sobre nuestro pensamiento no ha sido técnicamente posible y no puede haber conflictos entre este derecho y los derechos de un tercero. Únicamente, la expresión externa de este derecho a través de expresiones o actos es controlable o susceptible de entrar en conflicto con los derechos de los demás. Como ejemplo de esta posición jurídica, el Derecho Romano proclamó hace muchos siglos que *cogitationis poenam nemo patitur*, lo que puede traducirse para nuestro debate actual como que nadie puede ser castigado por sus pensamientos. Así, para el Derecho, la libertad de pensamiento es relevante por su carácter de preconditione de la libertad de expresión y de actuar conforme al propio pensamiento. Incluso, los Tribunales han protegido esta dimensión interna a través de la protección de los medios necesarios para que el individuo desarrolle su propio pensamiento (por ejemplo, acceso a publicaciones, medios de comunicación, etc.). El derecho a la libertad de pensamiento ha aparecido o ha sido invocado ante los Tribunales de Justicia como una forma de proteger, no los pensamientos en sí, sino los medios para conformar esos pensamientos.

Nuestro Tribunal Constitucional ha conectado la libertad de pensamiento y la de expresión, definiendo ésta como derecho de todos a manifestar y comunicar sin trabas el propio pensamiento, señalando, expresamente, en la Sentencia 139/2007, de 24 de junio, que la libertad de expresión es “la emisión de pensamientos, ideas u opiniones, sin pretensión de sentar hechos o afirmar datos objetivos” (FJ 6).

Además, la libertad de expresión y, por ende, la libertad de pensamiento que es su preconditione, tiene dos dimensiones, una subjetiva que conecta directamente con la dignidad humana y el libre desarrollo de la personalidad, ya que, como dijera Ronald Dworkin, el hombre al que no se le permite expresarse libremente es tratado indignamente y vejado, condenándole al aislamiento social y al empobrecimiento espiritual, siendo, ahora en palabras de Duchanek, la libertad de expresión parte de la búsqueda de la felicidad, ya que los seres humanos no son felices si no pueden comunicar y compartir libremente sus temores y esperanzas. La otra dimensión objetiva o institucional conecta con el principio de Estado democrático, ya que sin libertad de expresión no hay democracia.

Como dijera también nuestro Tribunal Constitucional, no se trata solo de un derecho de libertad, que reclama la ausencia de interferencias o de intromisiones de las autoridades estatales en el proceso de comunicación, sino también de la garantía de una institución política fundamental, la opinión pública libre, indisolublemente ligada con el pluralismo político, que es un valor fundamental y un requisito del funcionamiento del Estado democrático (STC 12/1982). Es decir, el art. 20 CE garantiza un interés constitucional: la formación y existencia de una opinión pública libre, garantía que reviste una especial trascendencia ya que, al ser una condición previa y necesaria para el ejercicio de otros derechos inherentes al funcionamiento de un sistema democrático, se convierte, a su vez, en uno de los pilares de una sociedad libre y democrática. Para que el ciudadano pueda formar libremente sus opiniones y participar de modo responsable en los asuntos públicos, ha de ser también informado ampliamente de modo que pueda ponderar opiniones diversas e incluso contrapuestas (STC 235/2007, y STC 79/2014).

Sin embargo, el desarrollo de algunas tecnologías en el ámbito de la neurociencia, como ya hemos adelantado al inicio de nuestro trabajo, podría cambiar este paradigma. Cuando la máquina sea capaz de adentrarse en el cerebro del individuo y, sobre todo, en sus ideas y pensamientos ¿podrá seguir manteniéndose que la libertad de pensamiento está libre de todo peligro en la medida que se protejan los medios o recursos para conformar el pensamiento? ¿Será ahora, en este nuevo marco neurotecnológico, castigado el individuo por sus pensamientos y no sólo por sus acciones?

5. LOS NEURODERECHOS ¿LOS NECESITAMOS?

Una de las propuestas para afrontar el avance de la neurociencia y de las neurotecnologías desde la perspectiva de la protección del individuo y su dignidad que ha tenido mayor impacto no solo social, sino, incluso, académico, es la de proclamar una suerte de nuevos derechos. No se trata de una propuesta novedosa, y la propia distinción, discutida, entre diferentes generaciones de derechos, responde a la necesidad de afrontar los cambios sociales, los nuevos riesgos y conflictos, con la creación de nuevos derechos. De hecho, en el propio ámbito del avance de la tecnología, ya fue la principal respuesta que el Derecho ofreció ante la expansión de la digitalización y de internet, proclamándose una suerte de nuevos derechos que no aparecían recogidos expresamente, por razones obvias, en muchos de los textos del constitucionalismo de la segunda mitad del siglo XX⁵⁵.

⁵⁵ Recuérdese, a estos efectos, que el derecho a la protección de datos personales no aparece expresamente proclamado en nuestra Constitución, ya que el artículo 18.4 que se limita a anticipar el riesgo que para los derechos proclamados en el mismo precepto constitucional supondrá el uso de la informática. Será, pues, la doctrina del Tribunal Constitucional la que, en interpretación del citado artículo 18, incorpore estos nuevos derechos. Así, la STC 254/1993 recuerda que “nuestra Constitución ha incorporado una nueva garantía constitucional, como forma de respuesta a una

Y decimos que fue la principal porque la proclamación de nuevos derechos no es la única respuesta o solución que puede ofrecer el Derecho. Así, junto a ella, caben otras como la creación de nuevas garantías vinculadas a derechos ya proclamados (véase, el caso del consentimiento informado como garantía del derecho a la integridad en el ámbito de los tratamientos médicos, proclamado, con carácter constitucional, por la STC 37/2011) o mediante la construcción de nuevos principios (los ejemplos del principio de proporcionalidad o del de precaución son paradigmáticos).

El Comité de Bioética de España en su Informe sobre el borrador de Carta de Derechos Digitales, de 27 de enero de 2021, y en relación, concretamente, a la conveniencia o no de proclamar nuevos derechos para afrontar los retos que nos plantea el desarrollo de las nuevas tecnologías, señaló que si bien es cierto que nuestras sociedades perciben en estas últimas décadas la proclamación de nuevos derechos como verdaderas conquistas sociales, como avances de la sociedad. Sin embargo, en ocasiones no solo se olvida que no todo deseo, por plausible que pueda ser, es una imperiosa necesidad y además debe convertirse ineludiblemente en derecho. Desde esta perspectiva, los derechos individuales tendrían una importancia capital para la sociedad, pero no porque capacitaran a las personas para la consecución de sus propios fines, sino porque harían posible la comunicación social y el debate en una vida democrática⁵⁶.

Además, añade el mismo Comité, una de las preguntas que desde una perspectiva jurídica hay que formularse en relación con el avance de las tecnologías es si el actual catálogo o relación de derechos y libertades, tanto consagrados en el ámbito internacional como en el nacional a través de la parte dogmática que incluyen todas las constituciones es suficiente para hacer frente a dicho fenómeno ¿Necesitamos renovar nuestro catálogo con nuevos derechos o de los ya existentes pueden derivarse garantías suficientes para resolver los nuevos conflictos y dilemas? Y tal pregunta cobra aún mayor sentido, creemos, porque, como hemos mencionado antes, la proclamación de nuevos derechos no es la única solución para afrontar tales avances y

nueva forma de amenaza concreta a la dignidad y a los derechos de la persona, de forma en último término no muy diferente a como fueron originándose e incorporándose históricamente los distintos derechos fundamentales. En el presente caso estamos ante un instituto de garantía de otros derechos, fundamentalmente el honor y la intimidad, pero también de un instituto que es, en sí mismo, un derecho o libertad fundamental, el derecho a la libertad frente a la potenciales agresiones a la dignidad y a la libertad de la persona provenientes de un uso ilegítimo del tratamiento mecanizado de datos, lo que la Constitución llama “la informática”. O, posteriormente, la STC 292/2000 cuando dispone que “la llamada «libertad informática» es así derecho a controlar el uso de los mismos datos insertos en un programa informático (habeas data) y comprende, entre otros aspectos, la oposición del ciudadano a que determinados datos personales sean utilizados para fines distintos de aquel legítimo que justificó su obtención (SSTC 11/1998, F.J. 5, 94/1998, F.J. 4)”.

⁵⁶ Puede accederse a dicho Informe a través de la página web del Comité de Bioética de España, en <http://assets.comitedebioetica.es/files/documentacion/Informe%20CBE%20sobre%20el%20Borrador%20de%20Carta%20de%20Derechos%20Digitales.pdf>.

los posibles riesgos que conllevan. Puede recurrirse a los derechos ya proclamados y dotarles de nuevas garantías o desarrollar nuevos principios jurídicos.

La respuesta a esta cuestión que se ha planteado con especial relevancia en el ámbito del avance de la neurociencia y de las neurotecnologías ha dividido a los autores. Así, algunos han propuesto que la manera a través de la que el Derecho debe afrontar los nuevos conflictos derivados del avance de la neurociencia es mediante la proclamación de un nuevo conjunto de derechos humanos, que suelen denominarse neuroderechos (*neurorights*, en su expresión original), como una forma de proteger a los ciudadanos del mal uso de estas neurotecnologías.

Entre las iniciativas de *soft law* o autorregulación, destaca la de *NeuroRights Initiative*, del Centro de Neurotecnología de la Universidad de Columbia en 2019, bajo el liderazgo del español Rafael Yuste. Esta iniciativa propone la proclamación de cinco nuevos derechos: derecho a la identidad personal, derecho al libre albedrío, derecho a la privacidad mental, derecho al acceso equitativo a potenciadores mentales, derecho a la protección contra sesgos algo-rítmicos. Como puede verse, se trata de incorporar al acervo de los derechos en el campo de la neurociencia a derechos y libertades que gozan de gran tradición en nuestro orden constitucional global, no constituyendo realmente verdaderas novedades, sino, más bien, meras explicitaciones de los de primera generación y algunos de cuarta generación, desarrollados al albur del avance de la tecnología en general y la necesaria protección de la privacidad y de los datos de los individuos.

Por otro lado, Inenca y Andorno, después de analizar las principales normas de derechos humanos, han concluido con que estas no son suficientes para protegernos frente a la neurotecnología, por lo que es necesario adaptar los derechos existentes e incluso crear nuevos derechos, identificando cuatro nuevos:

El primero, el derecho a la libertad cognitiva, consagra el derecho de los individuos a tomar decisiones libres y competentes relativas a su uso de la neurotecnología. En su connotación negativa, garantiza la protección de los individuos frente al uso coercitivo y no consentido de dichas tecnologías.

En segundo lugar, el derecho a la privacidad mental, busca proteger a los individuos de la intrusión no consentida de terceras partes en sus datos cerebrales, así como de la recopilación no autorizada de dichos datos.

Tercero, el derecho a la integridad mental, es un derecho ya reconocido por la legislación internacional (Artículo 3 de la Carta de los derechos fundamentales de la UE) respecto a la promoción de la salud mental, y debería ampliarse para que proteja también de la manipulación ilícita y nociva de la actividad mental de las personas que hacen posible las neurotecnologías. Entre las nuevas formas de amenaza a la integridad mental se cuentan la neuroestimulación no deseada, el neurohacking malicioso y la manipulación de la memoria potencialmente perjudicial. Este derecho es particularmente relevante en el contexto de la seguridad nacional y de la neurotecnología militar.

Finalmente, el derecho a la continuidad psicológica, pretende preservar la identidad de las personas y la continuidad de su vida mental, frente a la alteración externa

no consentida de terceros. A diferencia del derecho a la integridad mental, este derecho se aplica también a intervenciones no consentidas que pretenden cambiar la personalidad, aunque no impliquen un daño físico o psicológico directo a la víctima. El derecho a la continuidad psicológica es particularmente relevante también en relación con las estrategias de marketing invasivas.

Además, Marcello Ienca ha clasificado las propuestas de neuroderechos en cinco grandes grupos que conecta con derechos ya reconocidos:

En primer lugar, se refiere a derechos derivados de la libertad de pensamiento, donde incluye a la libertad cognitiva (el derecho a la autodeterminación mental), el derecho a la agencia (el derecho al reconocimiento de la capacidad de elección o al libre albedrío), la libertad mental (el derecho al control consciente sobre la propia mente) y la libertad de pensamiento.

En segundo lugar, se refiere a los derechos derivados de la privacidad, donde se situaría el derecho a la privacidad mental (el derecho de las personas contra la intrusión no consentida de terceros en sus datos cerebrales, contra la recopilación no autorizada de esos datos y contra su divulgación) y el derecho a la neuroprivacidad (el derecho a la protección de los datos neuronales o cerebrales).

En tercer lugar, los derechos derivados del bien integridad, donde se encuentra el derecho a la integridad mental (el derecho de las personas a ser protegidas de manipulaciones ilícitas y nocivas de su actividad mental).

En cuarto lugar los derechos derivados de la identidad, donde está el derecho a la identidad personal, que posee dos proyecciones: (i) como derecho a preservar “la identidad personal de las personas y la continuidad de su mentalidad”; y, (ii) como derecho de controlar la integridad física y la integridad mental.

Y en quinto lugar habla de dos derechos relacionados con la promoción de requisitos necesarios para la realización de los otros derechos: el derecho a un acceso igual a la mejora mental y el derecho a la protección contra el sesgo algorítmico.

Entre estos nuevos derechos en tiempos de neurociencia, el más urgente de ellos en verse garantizado, más que nuevamente proclamado, dado que ya hemos visto que lo está incorporado desde hace décadas e, incluso, siglos en la mayoría de textos constitucionales e internacionales, parece que debiera ser, precisamente, la libertad de pensamiento, ya que se señala que las tecnologías para leer la actividad mental están más desarrolladas que las tecnologías para manipularla. Así, se ha propuesto la idea de desarrollar una nueva libertad cognitiva capaz de atender a estos nuevos riesgos y resolver los nuevos conflictos que pueden surgir. Una especie de libertad de la mente, una nueva libertad cognitiva en el sentido de proteger también la dimensión interna de los pensamientos. La posición de los poderes públicos no será entonces la de garantizar sólo los medios que permitan al individuo conformar su pensamiento, sino también la de garantizar al individuo frente a cualquier intromisión en sus pensamientos. ¿Será esto posible? ¿Cuáles son las medidas jurídicas para garantizar esta nueva perspectiva de la protección del derecho a la libertad de pensamiento?

Como explican Ienca y Andorno, la capacidad de adaptación que han mostrado los derechos humanos para dar respuesta a los retos que plantea el ingente avance de la tecnología y la genética puede ayudar a anticipar cómo podría evolucionar esta rama del Derecho en los próximos años en respuesta a las nuevas cuestiones planteadas por la neurociencia. Desde finales de la década de 1990, la comunidad internacional ha realizado importantes esfuerzos para abordar una gran variedad de problemas que resultan del creciente acceso a los datos genéticos humanos. En 1997, se adoptó la Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos de la UNESCO para evitar que la información genética pueda recopilarse y utilizarse de manera incompatible con el respeto de los derechos humanos, y para proteger el genoma humano de manipulaciones indebidas que puedan dañar irreversiblemente a las generaciones futuras. Los principios contenidos en este instrumento internacional fueron desarrollados en 2003 por la Declaración Internacional sobre Datos Genéticos Humanos, la cual establece reglas más específicas para la recolección de muestras biológicas humanas y datos genéticos. Es interesante destacar, en palabras de Ienca y Andorno, que de la interacción entre la genética y los derechos humanos resultaron derechos completamente nuevos, como el derecho a no conocer la propia información genética, que es formalmente reconocido por ambas Declaraciones en sus artículos 5 y 10, respectivamente. Además del reconocimiento de nuevos derechos, los “viejos” derechos -como el derecho a la intimidad y el derecho a no ser discriminado- se adaptaron específicamente a los nuevos retos que plantea la genética. Esta estrecha conexión entre las ciencias de la vida y los derechos humanos se fortaleció aún más con la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos de 2005, que aborda de manera integral el vínculo entre ambos campos. Este último documento establece principios que son aplicables no solo a la genética sino también a otros temas biomédicos y de ciencias de la vida. Entonces, de manera similar a la trayectoria histórica de la revolución genética y la tecnología en el área de los datos personales, la “neurorrevolución” en curso remodelará algunas de nuestras nociones éticas y legales. En este nuevo escenario, el derecho a la libertad cognitiva, el derecho a la intimidad mental, el derecho a la integridad mental y el derecho a la continuidad psicológica pueden jugar un papel principal, como concreciones de las libertades clásicas en un contexto tan novedoso y cambiante que supone un riesgo inaudito para aquella esfera del individuo que estaba preservada frente a la intromisión de terceros, el pensamiento.

En el plano normativo esta propuesta de la proclamación de un nuevo acervo de neuroderechos no ha tenido excesiva acogida. Así, la Constitución de Chile que para algunos se muestra como el ejemplo paradigmático de los neuroderechos no parece haber optado por dicha solución. A finales de 2021 se aprobó la Ley número 21.383, por la que se modificaba el artículo 19 de la actual Constitución, estableciendo que “El desarrollo científico y tecnológico estará al servicio de las personas y se llevará a cabo 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”⁵⁷. Tal mención a la protección constitucional de la actividad cerebral se mantiene en vigor, dado que las dos propuestas de nueva Constitución fueron rechazadas en sendos plebiscitos celebrados en 2022 y 2023.

Como puede verse, la citada reforma no incorpora ninguna propuesta de nuevos derechos, sino que enfatiza la especial protección que actualmente merece la actividad cerebral por los nuevos riesgos que parece que se ciernen sobre ella. Más aún, el texto transcrito se limita a mencionar dos derechos tan clásicos como son el derecho a la vida y a la integridad. Ningún neuroderecho brota del texto.

Otro ejemplo es Francia, Estado que, en cumplimiento de la previsión normativa contenida en la Ley de Bioética de 2011 (Ley 2011-814, de 7 de julio), cuyos artículos 46 y 47 disponen que la Ley será revisada por el Parlamento en un plazo máximo de siete años desde su entrada en vigor y que cualquier reforma que se planifique acerca de las cuestiones éticas y sociales que puedan derivarse de los avances en biología, medicina y salud debe ir precedida de un debate público en forma de consultas, celebró de 2018 a 2021 un periodo de reflexión general sobre la actualización de las normas de contenido bioético al amparo del avance de la Ciencia, denominado formalmente la Consulta Nacional sobre la Bioética (les Etats généraux de la Bioéthique).

Y en el marco de tal proceso de evaluación ex post de la norma, se modificó el tenor del artículo 235.3 de su Código Penal, relativo a la tipificación de determinadas discriminaciones vinculadas a la salud, incluyendo aquellas que se basen en datos de técnicas de imagen cerebral.

Además, se incorporó otra norma que faculta a la autoridad pública para la prohibición de actos, procesos, técnicas, métodos y equipos que tengan por efecto modificar la actividad cerebral y presenten un peligro grave o se sospeche de un peligro grave para la salud humana (artículo 19).

Tampoco se proclama, pues, ninguna suerte de neuroderecho.

En el ámbito de la Unión Europea, el Parlamento hizo en 2022 una petición a la Comisión en relación con el Reglamento de Inteligencia Artificial consistente en que fueran considerados los neuroderechos con el objetivo de proteger el cerebro humano contra la interferencia, la manipulación y el control de la neurotecnología impulsada por la IA, animándola igualmente a que defienda una agenda de neuroderechos a nivel de las Naciones Unidas con el fin de incluir estos derechos en la Declaración Universal de Derechos Humanos, concretamente en lo que respecta a los derechos

⁵⁷ Reche Tello plantea como objeción a la nueva norma constitucional chilena su falta de concordancia entre el desarrollo científico y tecnológico y su utilización en las personas, puesto que más bien serán los productos derivados de dicho desarrollo los que serán de aplicación o utilización. Vid. RECHE TELLO, Nuria. (2024). *Mens anima* a la Comisión a que defienda una agenda de neuroderechos a nivel de las Naciones Unidas con el fin de incluir estos derechos en la Declaración Universal de Derechos Humanos, concretamente en lo que respecta a los derechos a la identidad, al libre albedrío, a la privacidad mental, a la igualdad de acceso a los avances en materia de aumento del cerebro y a la protección frente al sesgo algorítmico*iura fundamentalia: ... , op. cit.*, p. 118.

a la identidad, al libre albedrío, a la privacidad mental, a la igualdad de acceso a los avances en materia de aumento del cerebro y a la protección frente al sesgo algorítmico (Resolución del Parlamento Europeo, de 3 de mayo de 2022, sobre la inteligencia artificial en la era digital (2020/2266(INI))⁵⁸.

Sin embargo, si acudimos al texto del recientemente aprobado Reglamento UE de Inteligencia Artificial, el Reglamento (UE) 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de junio de 2024, tampoco encontraremos ninguna mención o relación de neuroderechos. Cierto es que se trata de una norma que aborda la IA con carácter general y no solo aquella vinculada a la neurotecnología, pero también lo es que el modelo regulatorio adoptado por la Unión no ha sido el de la proclamación de nuevos derechos vinculados a los nuevos riesgos y peligros derivados de la IA, sino uno basado en un marco de prohibiciones y restricciones a determinados usos y tecnologías, junto a la proclamación de garantías, como la de la necesaria supervisión humana. A estos efectos, es interesante la comparación de este Reglamento y el aprobado casi una década antes sobre la protección de datos personales, el Reglamento (UE) 2016/679, de 27 de abril de 2016. En éste sí se proclaman expresamente unos derechos como los de acceso e información, rectificación, supresión, olvido, etc. Ahora parece, pues, que la senda de la proclamación de más derechos no es el camino a seguir.

Tampoco en la Declaración de León sobre la neurotecnología europea de 2023, aprobada en el marco de la presidencia española de la Unión⁵⁹, se recoge ninguna mención, más allá de alertarse del riesgo que el desarrollo de dichas tecnologías suponen para derechos ya tradicionalmente proclamados en textos normativos, tales como “la dignidad humana, el derecho a la vida privada y familiar, la protección de datos personales, la libertad de pensamiento y el respeto a la integridad física y mental”.

Frente a la propuesta de los neuroderechos, otros autores consideran que ello no es necesario e, incluso, puede ser perjudicial.

Así, Vanesa Morente, posición que hemos venido compartiendo⁶⁰, considera que si los bienes jurídicos que pretenden garantizar son la intimidad, la privacidad, la libertad, la dignidad humana y el acceso equitativo a los recursos científicos, puede concluirse que se trata de derechos ya proclamados a nivel normativo, y, entre otras, en la propia Declaración Universal de derechos humanos de 1948. Se trataría de los

⁵⁸ Vid. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.C_.2022.465.01.0065.01.ENG&toc=OJ%3AC%3A2022%3A465%3AFULL.

⁵⁹ Puede accederse a dicha Declaración a través del siguiente enlace: https://digital.gob.es/dam/es/portalmtdfp/DigitalizacionIA/declaracion_de_Leon.pdf.

⁶⁰ Vid. DE MONTALVO JAASKELAINEN, Federico. (2021). “We can read your mind. Freedom of thought and Law in the age of neurotechnology”, en PUYOL MONTERO, José María (coord.). *Human dignity and law. Studies on the dignity of human life*, Valencia, Tirant lo Blanch, pp. 269 a 288.

clásicos derechos y libertades de primera generación adaptados a un nuevo contexto de nuevos desafíos y riesgos para el individuo⁶¹.

En similares términos, Göran Rollnert señala que el hecho de que el desarrollo presente y futuro de las neurotecnologías proporcione herramientas técnicas que permitan acceder al fuero interno de la persona no desvirtúa la finalidad del derecho que no es otra que la infranqueabilidad e integridad de la mente como último reducto de la libertad individual. Y, por ello, no considera necesario incorporar nuevos derechos, sin perjuicio de que pueda ser conveniente delimitar, precisar y aclarar los contornos y el alcance de la libertad de pensamiento⁶².

Los neuroderechos, por tanto, serían redundantes porque son reconducibles a derechos constitucionales ya asegurados: el derecho a la privacidad, el derecho a la integridad psíquica y el derecho a la integridad física. Los derechos fundamentales existentes descartan en términos generales los nuevos usos que derivándose de la neurotecnología pudieran afectar a los individuos. Los derechos a la libertad de pensamiento, a la privacidad y a no declarar contra uno mismo, protegen contra tales peligros. Así pues, no parece realmente necesario proclamar unos nuevos derechos para proteger la intimidad mental.

El mismo Göran Rollnert sí considera importante distinguir frente al avance de las neurotecnologías entre privacidad e integridad mental, de manera que mientras la primera protegería frente al acceso a los datos del cerebro, la segunda lo haría frente a los posibles intentos de alteración o manipulación de la conducta del individuo⁶³. En todo caso, se trataría, una vez más, de dos derechos ya proclamados y desarrollados doctrinal y jurisprudencialmente y respecto de los que el consentimiento informado opera como una garantía⁶⁴.

También, Herrán Ortiz señala que admitir la configuración de un nuevo derecho fundamental a la privacidad mental reduciría jurídicamente la fortaleza misma de las garantías normativas ya reconocidas (fundamentalmente, en el ámbito de la protección de datos) y debilita su propia eficacia como instrumento jurídico, ante la

⁶¹ MORENTE PARRA, Vanesa. (2021). "La inteligencia híbrida: ¿hacia el reconocimiento y garantía de los neuroderechos?", en LLANO ALONSO, Fernando Higinio y GARRIDO MARTÍN, Joaquín (Coord.). *La inteligencia artificial y Derecho. El jurista ante los retos de la era digital*, Cizur Menor, Thomson Reuters-Aranzadi, p. 273.

⁶² ROLLNERT LIERN, Göran. (2024). *Los neuroderechos y la libertad de pensamiento*, Madrid, Dykinson, pp. 152 y 153.

⁶³ Ibidem, pp. 154 y 155.

⁶⁴ No compartimos los problemas que Göran Rollnert encuentra en el consentimiento informado como garantía de la privacidad e integridad frente a las neurotecnologías, dado que las dos cuestiones que comenta no son distintas de las que también tienen lugar en otros ámbitos en los que también tiene especial relevancia dicha garantía, como es el campo de la biomedicina. En éste caben también hallazgos inesperados y no siempre se tiene toda la información sobre los beneficios y riesgos del tratamiento, sobre todo, cuando se trata de ensayos clínicos. Por ello, no vemos que las dudas que plantea el autor provoquen dudas sobre la operatividad del consentimiento. Vid. ROLLNERT LIERN, Göran. (2024). *Los neuroderechos ...*, op. cit., p. 160.

dificultad de distinguirlo e integrarlo sistemáticamente con el derecho a la protección de datos personales. La misma autora cree que esta es, precisamente, la postura que se deduce de la propia Carta de Derechos Digitales aprobada por el Gobierno en 2021, cuando habla literalmente de “derechos digitales en el empleo de las neurotecnologías”⁶⁵, es decir, de los derechos desarrollados al amparo de la protección de datos personales en un nuevo contexto, el de la neurotecnología.

Se muestra igualmente contrario al desarrollo de unos nuevos derechos *ad hoc* el reciente informe promovido por el Parlamento de la Unión Europea bajo el título de *The protection of mental privacy in the area of neuroscience. Societal, legal and ethical challenge* de julio de 2024⁶⁶. En el informe se señala que lo que se supone que deben lograr los neuroderechos ya se han regulado varias veces, sobre todo, a nivel europeo. Y, por ello, aconsejan cautela en la efectiva regulación e implementación de los neuroderechos.

Además, esta posición que hemos también defendido partiría de una visión crítica de la que se denomina inflación de los derechos, de manera que considerar que los nuevos problemas sociales se resuelven dotando al ordenamiento jurídico de más y más derechos lo que realmente produce es un debilitamiento de los propios derechos. Como recuerda Díez-Picazo, la inflación de derechos conduce a su devaluación, siendo útiles en la medida que no sean muy numerosos⁶⁷.

En muchas ocasiones se olvida que lo importante no es tanto declarar nuevos derechos, cuanto poder garantizarlos eficazmente. El principal déficit de estas declaraciones es la dificultad de identificar derechos subjetivos directa e inmediatamente exigibles con la consiguiente afectación de su eficacia. El riesgo estaría en trivializar la noción de derechos fundamentales si se actúa con demasiada alegría. Se habla también, lo que obviamente involucra a los derechos, de *law-saturated society*, y así podemos acabar en un mundo desbordante de cultura, pero totalmente vacío de sabiduría⁶⁸.

El problema que plantea el reconocimiento de nuevos derechos, en palabras de Roberto Bin, es un juego de suma cero, porque cada progreso en el reconocimiento de un nuevo derecho a menudo implica un paso atrás de otro derecho. Así, puede ocurrir que el precio a pagar sea el derecho de otra persona o un interés general.

⁶⁵ HERRÁN ORTIZ, Ana Isabel. (2023). “La privacidad mental como prioridad ética y jurídica ...”, *cit.*, p. 224.

⁶⁶ Puede accederse a dicho informe a través del siguiente enlace: [https://www.europarl.europa.eu/stoa/en/document/EPRS_STU\(2024\)757807](https://www.europarl.europa.eu/stoa/en/document/EPRS_STU(2024)757807).

⁶⁷ DIEZ-PICAZO, Luis María. (2007). “Encuesta sobre derechos fundamentales”, *Teoría y Realidad Constitucional*, núm. 20, p. 25. Vid., también, ACOSTA MASSÓ, Andrea. (2024). *La interpretación evolutiva del Convenio Europeo de Derechos Humanos*, tesis doctoral, Universidad de Navarra, pp. 402 a 407.

⁶⁸ Vid. Informe del Comité de Bioética de España de 27 de enero de 2021 sobre el borrador de carta de derechos digitales, p. 9. Puede accederse al citado Informe a través de la web del Comité en el siguiente enlace: <https://comitedebioetica.isciii.es/wp-content/uploads/2023/10/Informe-CBE-sobre-el-Borrador-de-Carta-de-Derechos-Digitales.pdf>.

Además, en el área de los derechos humanos, admitir un nuevo derecho fundamental crearía riesgos a la baja relacionados con una extensión excesiva de su protección. La paradoja del discurso de los derechos humanos es que la proliferación incontrolada de nuevos derechos sería mucho más probable que contribuya a una seria devaluación de la moneda de los derechos humanos que enriquecer significativamente la cobertura general proporcionada por los derechos existentes. En otras palabras, una proliferación excesiva e incontrolada de nuevas demandas de derechos puede llevar a la erosión de su importancia y credibilidad, así como de la efectividad de su protección y aplicación. Así, se habla de “sobredosis de derechos”, y si bien los derechos son esenciales y son buenos, han llegado, sin embargo, a dominar nuestro discurso público de una manera que no es saludable.

Y en palabras de Fins, la regulación de los neuroderechos debe cumplir varios criterios, entre otros, el equilibrio entre los derechos positivos y negativos, su futura orientación, su nivel de especificidad o el riesgo de generalización, así como su armonización con las normas del derecho internacional en materia de derechos humanos y de discapacidad. Por ello, concluye, en relación con la regulación de los neuroderechos en la Constitución de Chile que ésta no satisface estos criterios⁶⁹.

Además, no debemos olvidar, por lo que a nuestro sistema jurídico se refiere, que, pese a que nuestra Constitución se muestre, en principio, como un catálogo cerrado de derechos, por obra de la doctrina del Tribunal Constitucional, se muestra abierta a la deducción de nuevos derechos de los ya existentes y, entre ellos, perfectamente a los vinculados a la evolución de las neurociencias.

Es cierto que nuestra Constitución no dispone de una cláusula de apertura como es habitual en otros sistemas constitucionales (véase, en particular, el sistema norteamericano, en el que se recoge una disposición del siguiente tenor: “la enumeración de ciertos derechos que se hace en esta Constitución no debe interpretarse como denegación o menosprecio de otros derechos que conserva el pueblo”), o de la consagración de la dignidad como verdadero derecho (véase, el ejemplo de la Ley Fundamental de Bonn y su artículo 1), lo que supone abrir el texto constitucional a otros futuros derechos que conecten con la dignidad, lo que en el ámbito de la neurotecnología es harto fácil, de manera que los derechos no son creados por el constituyente, sino simplemente declarados, siendo la Constitución un texto abierto mediante la apertura a los nuevos derechos que puedan demandar las nuevas situaciones de conflicto que surjan.

Sin embargo, pese a la ausencia de una cláusula expresa de apertura en nuestro sistema constitucional, el Tribunal Constitucional español ha ido, a través de su doctrina, incorporando nuevos derechos o, mejor dicho, extrayendo nuevos derechos de los ya existentes para afrontar las nuevas situaciones de riesgo para los intereses legítimos de los ciudadanos. En el ámbito, por ejemplo, de la evolución de la tecnología y, más concretamente, de la informática, el Tribunal Constitucional proclamó, sin

⁶⁹ FINS, Joseph J. (2022). “The unintended consequences of Chile’s neurorights constitutional reform: moving beyond negative rights to capabilities”, *Neuroethics*, vol. 15, núm. 3, p. 8.

que aparezca expresamente recogido en la Constitución (el artículo 18.4 de la misma se limita a proclamar que “La ley limitará el uso de la informática para garantizar el honor y la intimidad personal y familiar de los ciudadanos y el pleno ejercicio de sus derechos”), el derecho a la protección de datos de carácter personal. Para completar la proclamación de los derechos explícitos con aquellos que surjan de las nuevas demandas sociales, el Tribunal exige, por un lado, que el nuevo derecho conecte con la dignidad, lo que como decíamos antes, sí es fácil de argumentar en el ámbito del avance de las neurotecnologías, y, por el otro, que el nuevo derecho se deduzca de uno de los ya proclamados en el texto constitucional, lo que tampoco presenta especiales dificultades cuando nuestra Constitución proclama expresamente derechos tales como el derecho a la vida, a la integridad física y psíquica o el derecho a la intimidad. Junto a estos dos requisitos se ha exigido también que el concreto derecho pueda encontrarse reconocido o proclamado en los Tratados y Acuerdos Internacionales ratificados por España o por sus órganos de interpretación (véase, singularmente, el Tribunal Europeo de Derechos Humanos)⁷⁰.

También, en la Sentencia en la que el Tribunal tuvo que resolver el debate jurídico relativo al carácter fundamental o no del derecho a autorizar o rechazar un tratamiento médico del que es garantía la conocida figura del consentimiento informado, la número 37/2011, declaró que el derecho a la integridad física y moral, que sí se consagra expresamente en el artículo 15 de la Constitución como fundamental, resultará afectado cuando se imponga a una persona asistencia médica en contra de su voluntad, y ello, pese a que el citado artículo 15 no contenga una referencia explícita al consentimiento informado, lo que no implica que este instituto quede al margen de la previsión constitucional de protección de la integridad física y moral. Los preceptos constitucionales relativos a los derechos fundamentales y libertades públicas pueden no agotar su contenido en el reconocimiento de los mismos, sino que, más allá de ello, pueden contener exigencias dirigidas al legislador en su labor de continua configuración del ordenamiento jurídico, ya sea en forma de las llamadas garantías institucionales, ya sea en forma de principios rectores de contornos más amplios, ya sea, en forma de bienes jurídicos constitucionalmente protegidos.

⁷⁰ Aunque cierta apertura de la Constitución a la proclamación jurisprudencial de derechos y libertades no expresamente reconocidos en ella es una posición que el Tribunal Constitucional ha mantenido desde ya tiempo, pudiendo citarse, como ejemplos de ello, el reconocimiento del derecho a no sufrir contaminación acústica que se inserta dentro del derecho a la intimidad e inviolabilidad del domicilio del art. 18 CE (STC 119/2001), o, al amparo de la intimidad y la integridad, el derecho al pudor (STC 37/1989), o, dentro de la libertad ideológica del art. 16 CE la objeción de conciencia fuera del ámbito al que se refiere el art. 30.2 CE (servicio militar), la mención expresa a la interpretación evolutiva de la Constitución a través de la doctrina canadiense del *living tree* se recoge en la Sentencia 198/2012, sobre la constitucionalidad del matrimonio entre personas del mismo sexo, y, ya más recientemente, en las Sentencias 19/2023 y 94/2023, sobre la Ley Orgánica 3/2021 de despenalización de la eutanasia, y la 44/2023, sobre el nuevo régimen legal del aborto contenido en la Ley Orgánica 2/2010.

Así pues, podría mantenerse que no sería necesario recurrir a la incorporación por parte del poder constituyente ni del legislador de nuevos derechos al acervo de los ya existentes para poder enfrentarse a los nuevos retos que desde la perspectiva legal supone el avance de las neurociencias, y ello, tanto porque un exceso en el reconocimiento de derechos puede producir una pérdida de verdadera eficacia, y porque nuestro texto está abierto a la construcción jurisprudencial de tales nuevos derechos. La construcción jurisprudencial permite que tal creación se produzca no ante supuestos meramente hipotéticos, sino ante conflictos reales a los que debe responder la jurisprudencia.

Por otro lado, debemos recordar que, con ocasión del avance de la tecnología y, en concreto, de la digitalización, ya se reconocieron algunos nuevos derechos que también tienen mucha operatividad en el ámbito de la neurociencia y neurotecnología. Así, podría afirmarse, en conexión con la postura contraria a los neuroderechos, que este nuevo desafío legal que supone que pudiera accederse a través de la neurotecnología a los pensamientos del individuo, quedando la libertad de pensamiento expuesta, constituye un nuevo contexto en cierto modo similar al que hace pocas décadas se planteó con ocasión del desarrollo de los sistemas tecnológicos de tratamiento de datos personales. El debate es bastante similar al que tuvo lugar con ocasión del entonces nuevo paradigma de la protección de datos. La mejora de las nuevas tecnologías y aplicaciones en el área de las computadoras personales e internet provocó la necesidad de una nueva regulación de los datos personales. Y podríamos decir que ahora, ante los desafíos de la neurotecnología frente a la libertad de pensamiento, no necesitamos algo muy diferente, una nueva protección del pensamiento, un nuevo *habeas cogitandi o mens*. El consentimiento informado, el principio de proporcionalidad y distintas formas de garantizar la confidencialidad como la anonimización están llamados a jugar de nuevo un papel sustancial. El derecho a mantener el pensamiento y la personalidad al margen de cualquier tipo de intervención encaminada a lesionar la libertad individual puede desarrollarse perfectamente sobre la base de los principios y normas de protección de datos, sobre las que ya existe una importante tradición, doctrina y aplicación práctica.

La propuesta de los neuroderechos se basaría, además, en riesgos que todavía no se han demostrado. Y una cuestión es la conveniencia de que la norma se anticipe en cierto modo al previsible conflicto, pero ello no debe ir en detrimento de que ello debe basarse en una evaluación realista del poder y potencia de las tecnologías. Así, se acaba transmitiendo un sentido de urgencia que podría crear presiones que acaben por reducir el espacio para la deliberación y el debate.

Frente a dicha objeción, Rafael de Asís recuerda que en la historia de los derechos humanos se han visto declaraciones que han reconocido nuevos derechos o reinterpretaciones de antiguos, que han tenido éxito. La cuestión no es tanto la inflación o multiplicación sino el establecimiento de un buen sistema de garantías⁷¹ y formar

⁷¹ DE ASÍS, Rafael. (2022). "Sobre la propuesta de los neuroderechos", *cit.*, p. 68.

adecuadamente a los operadores jurídicos en este nuevo campo para que puedan a través de la argumentación e interpretación aplicar lo que son ya derechos y libertades que disponen de un gran bagaje.

Sin embargo, cierto es que la creación de nuevos derechos permitiría, como ha apuntado el Comité de Bioética de España, que las nuevas realidades que genera el avance tecnológico encuentren una respuesta jurídica clara en el ordenamiento jurídico sin necesidad de esperar a que la construcción se opere por los Tribunales de Justicia, poder que, además, dispone de inferior legitimidad democrática de la que está investido el poder legislativo a la hora de crear esos nuevos derechos. Así, por ejemplo, el postulado de que los derechos deben permanecer los mismos mientras que el mundo está cambiando a su alrededor, podría traducirse en una excesiva rigidez del pensamiento constitucional y contribuye a la percepción de que el Derecho siempre se resiste excesivamente al cambio⁷². En todo caso, el riesgo de pérdida de eficacia de un catálogo amplio de derechos creemos que recomienda ser cautos en dicha anticipación.

Junto a ambas posturas, existe, pues, una tercera que podemos calificar de intermedia que parte de la prudencia y del recelo hacia los catálogos de nuevos derechos para afrontar los nuevos retos que nos ofrece la realidad y que sí propondría el reconocimiento de algún nuevo derecho muy específico que permita afrontar los retos de la tecnología sin producir, necesariamente, una inflación de los mismos, y, de este modo, se deje también un espacio para la proclamación por parte de los Tribunales de dichos nuevos derechos ante conflictos concretos. Y, precisamente, este ha sido el camino seguido en el ámbito del tratamiento de datos. Y así, el ordenamiento jurídico se ha dotado expresamente de nuevos derechos que suponen nuevas garantías para los ciudadanos frente a los nuevos riesgos, como el derecho de oposición a las decisiones puramente automatizadas, y, al mismo tiempo, los Tribunales han ido incorporando también otros nuevos derechos al amparo de los casos que deben resolver, como sería el emblemático derecho al olvido.

Así, tal proclamación normativa o jurisprudencial de algún nuevo derecho debe llevarse a cabo sin olvidar que los estatutos y espacios individuales que puede pretenderse ahora proteger ya lo están en la mayoría de las ocasiones bajo la garantía que ofrecen derechos y libertades que gozan de una gran tradición en nuestro ordenamiento jurídico e, incluso, bajo los muy consagrados derechos de primera generación. No es que se deba renunciar a crear algo distinto a lo que han venido haciendo los padres fundadores, tanto en el siglo XIX como el XX, de nuestro orden constitucional en su parte dogmática, sino extremar la cautela para no incurrir en antinomias o reiteraciones que, al contrario de fortalecer la dignidad y libertad del individuo, acaben por debilitarla. Como expresan Valcke, Clifford y Dessers, es necesario ejercer

⁷² Vid. Informe del Comité de Bioética de España de 27 de enero de 2021 sobre el borrador de carta de derechos digitales, p. 9. Puede accederse al citado Informe a través de la web del Comité en el siguiente enlace: <https://comitedebioetica.isciii.es/wp-content/uploads/2023/10/Informe-CBE-sobre-el-Borrador-de-Carta-de-Derechos-Digitales.pdf>.

moderación y considerar lo que ya existe y también distinguir entre los derechos y la manifestación específica de estos derechos en su funcionamiento y/o en las protecciones del derecho secundario (es decir, los subderechos derivados)⁷³. Y, en similares términos, Herrán Ortiz, la cual señala que el primer paso no ha de ser incrementar el repertorio de derechos humanos, sino apreciar si los derechos y valores fundamentales ya consagrados pueden ofrecer suficiente cobertura y defensa jurídica; y en su caso, juzgar si será preciso realizar una interpretación evolutiva de su contenido y garantías para paliar el avance de la neurotecnología⁷⁴. Y, por ello, concluye que no se trata de proclamar nuevos derechos, sean cuales sean, sino de dotar de garantías y mecanismos jurídicos eficaces a las personas para la defensa de sus bienes jurídicos más esenciales ante el avance de la ciencia⁷⁵.

Esta es la propuesta que hace Susie Alegre, la cual aboga por una reconceptualización del derecho a la libertad de pensamiento para abordar los desafíos que plantean las neurotecnologías, sugiriendo que el derecho debería comprender, en primer lugar, el derecho a no revelar los propios pensamientos; en segundo lugar, el derecho a no ser castigado por los propios pensamientos; y, por último, el derecho a no permitir que los propios pensamientos sean manipulados⁷⁶, propuesta esta última que realmente conectaría más con el derecho a la integridad moral que con la libertad de pensamiento.

Por tanto, parece que el camino adecuado no sería el de proclamar unos nuevos neuroderechos, sino valorar detenidamente en qué medida los derechos ya proclamados pueden ser perfectamente útiles para afrontar los nuevos conflictos y riesgos que pueda generar el desarrollo de la neurociencia y la neurotecnología, dotándolos, en su caso, de una interpretación adaptada a nuevos contextos o de nuevas garantías. Ello no significa, obviamente, negar con carácter absoluto que, quizás, pueda ser conveniente proclamar algún nuevo derecho muy específico vinculado al desarrollo de la neurotecnología, como ya se hiciera, por ejemplo, con el derecho al olvido en el ámbito del desarrollo de internet, pero siempre desde una reflexión profunda sobre en qué medida no basta con la interpretación de los derechos ya existentes, siendo necesaria la introducción de nuevos derechos.

Y es que, puede, en línea con lo que ya ha hecho la Unión Europea en el ámbito de la inteligencia artificial, que la cuestión radique más en establecer un marco claro de prohibiciones y restricciones a determinados usos de las neurotecnologías y de los

⁷³ VALCKE, Peggy, CLIFFORD, Damian y DESSERS, Vilde Kristina. (2021). "Constitutional challenges in the emotional AI era", en MICKLITZ, Hans-W. et al. *Constitutional challenges in the algorithmic society*, Cambridge, Cambridge University Press, p. 75.

⁷⁴ HERRÁN ORTIZ, Ana Isabel. (2023). "A vueltas con los neuroderechos: ¿es tiempo de configurar nuevos derechos constitucionales en España?", *Revista General de Derecho Constitucional*, núm. 38, p. 158.

⁷⁵ *Ibidem*, p. 159.

⁷⁶ ALEGRE, Susie. (2017). "Rethinking Freedom of Thought for the 21st Century", *European Human Rights Law Review*, núm. 3, p. 225.

datos generados por ellas y no tanto a la proclamación de nuevos derechos, más aún, cuando, al menos, el riesgo para los llamados neurodatos está ya protegido por los derechos creados en el ámbito de la protección de datos personales.

Esta postura de optar por un régimen jurídico sustentado en actividades prohibidas y limitadas por su nivel de riesgo parece que es la que también viene a sostener Göran Rollnert en su análisis de los neuroderechos y la libertad de pensamiento⁷⁷.

6. LOS NEURODERECHOS ¿PROTEGEN LA DIGNIDAD?

Uno de los ejemplos de lo comentado en el apartado anterior en relación con los riesgos de la proclamación de nuevos derechos, unos neuroderechos, para afrontar el avance de la neurociencia y la neurotecnología es la denominada libertad cognitiva⁷⁸. Y la primera pregunta que suscita esta propuesta es si se trata de una adaptación a la libertad de pensamiento tradicional cuando el nuevo contexto podría transformar algo interno en algo controlable por herramientas externas ¿Estamos hablando del mismo derecho en un contexto diferente o no? Como Paolo Sommaggio et al. explican, la libertad cognitiva es un concepto muy complejo debido a sus características multidimensionales ¿Estamos hablando de un derecho negativo, es decir, que impone obligaciones a los gobiernos y otros ciudadanos de abstenerse de interferir con el titular de los derechos, o por el contrario, de una formulación positiva de la libertad cognitiva que sostiene que las neurotecnologías existentes deberían estar ampliamente disponibles para todos los que quieran hacer uso de ellas?⁷⁹

Si analizamos las diferentes definiciones de libertad cognitiva, encontraremos que existe cierta relación entre el recurso a este derecho y la propuesta de aprovechar la mejora de nuestro poder mental que puede aportarnos la neurotecnología. Se trataría, más que de la proclamación de un nuevo derecho para mantener preservados nuestros pensamientos frente a las posibles intromisiones de la neurotecnología, de la proclamación de un verdadero derecho positivo que permita exigir del Estado el poder acceder a tales aplicaciones como posibilidad de mejora de la capacidad mental. Desde esta perspectiva estaríamos hablando de algo directamente relacionado con el movimiento transhumano y su propuesta de aprovechar la evolución de la ciencia para desarrollar seres humanos “mejores” y más poderosos. Entonces, este nuevo derecho tendría, como ya hemos señalado, un sentido positivo, siendo algo más que una mera libertad.

⁷⁷ ROLLNERT LIERN, Göran. (2024). *Los neuroderechos ...*, *op. cit.*, pp. 161 y 162.

⁷⁸ El término libertad cognitiva es usado por primera vez por Richard Glen Boire en un trabajo publicado en el primer número de la *Journal of Cognitive Liberties*. Vid. ROLLNERT LIERN, Göran. (2024). *Los neuroderechos ...*, *op. cit.*, p. 66.

⁷⁹ SOMMAGGIO, Paolo et al. (2017). “Cognitive liberty. A first step towards a human neuro-rights declaration”, *BioLaw Journal-Rivista di BioDiritto*, n.º 3, p. 28.

Esta es, por ejemplo, la posición que mantiene Christoph Bublitz, para quien el derecho a la libertad cognitiva debe ser el principio jurídico central que oriente la regulación de las neurotecnologías, garantizando el derecho a alterar los propios estados mentales con la ayuda de neuroherramientas, así como a negarse a hacerlo⁸⁰. Para Bublitz, cuando hablamos de libertad cognitiva, estamos hablando de un derecho a la autodeterminación mental que garantiza a los individuos la soberanía sobre su mente. Entonces, no se trataría ya de una mera libertad relacionada con la dignidad y la privacidad en el sentido de dejar los pensamientos del individuo en paz, sino algo más relacionado con un derecho a controlar las decisiones sobre nuestro cerebro. Este derecho comprende no sólo una esfera negativa sino también positiva en el sentido de otorgar al individuo la facultad de aceptar el uso de algunas herramientas neurotecnológicas para mejorar y, por tanto, potenciar su cerebro.

En la definición de Bublitz hay algo más que privacidad, es decir, que nuestros pensamientos deban permanecer privados y preservados frente a terceros hasta que el individuo decida compartirlos, como garantía jurídica para proteger la libertad individual y la autodeterminación frente al Estado y otros individuos. Una suerte de protección frente al uso coercitivo y no consentido de las neurotecnologías. Y también, algo más que autonomía, relacionado con la idea de que todo ser humano debe ser capaz de pensar de forma independiente y utilizar todo el espectro de sus facultades mentales. Para Bublitz, la libertad cognitiva incluye también una tercera esfera, la elección, proclamando que las capacidades de la mente humana no deben ser limitadas. Teniendo como límite el que la decisión del individuo pueda dañar o afectar a los derechos de terceros, la libertad cognitiva supone, esencialmente, que el Estado no debería prohibir la mejora cognitiva.

Igualmente, Farahany afirma que la libertad cognitiva abarca la libertad de pensamiento y también el derecho a la autoalteración, y a consentir o rechazar cambios en nuestro cerebro y nuestras experiencias mentales, y este derecho a la autodeterminación mental debe incluir la libertad de decidir cuándo y cómo uno alterará sus propios recuerdos y experiencias afectivas⁸¹. Por lo tanto, como señala Nora Hertz, este derecho no protege la privacidad de la persona, sino que se centra en la agencia de la persona sobre su desarrollo mental⁸².

Y antes que ambos autores, Sententia ya había promovido un reconocimiento de la libertad cognitiva como expresión de la libertad del individuo de acudir a las drogas o a la tecnología para el mejoramiento de sus funciones cerebrales⁸³.

⁸⁰ BUBLITZ, Jan Christoph. (2013). "My Mind is Mine!? Cognitive Liberty as a Legal Concept", en HILDT, Elisabeth y FRANCKE, Andreas (eds.). *Cognitive Enhancement*, Dordrecht, Springer, pp. 233 a 264.

⁸¹ FARAHANY, Nita A. (2019), "The costs of changing our minds", *Empory Law Journal*, vol. 69, núm. 1, p. 99.

⁸² HERTZ, Nora. (2023). "Do we Need New Human Rights? ...", *cit.*, p. 4.

⁸³ SENTENTIA, Wrye. (2004). "Cognitive liberty and converging technologies for improving human cognition", *Annals of the New York Academy of Sciences*, vol. 103, núm. 1, p. 227.

En relación con tal dimensión positiva de la libertad cognitiva, el Comité de Bioética de España recordaba en el Informe sobre el borrador de carta de derechos digitales al que ya nos hemos referido antes, que el lenguaje de los derechos en el ámbito del avance tecnológico presenta también problemas, si pensamos que el mismo va a servir para prevenir los efectos perniciosos de dicho avance o, más concretamente, los que nos generan más inquietud. Recurren al lenguaje de los derechos no solo quienes muestran inquietud hacia las consecuencias de dichos avances, desde una posición de precaución, sino igualmente quienes no admiten que puedan imponérsele límite alguno, aquellos que defienden que no puede detenerse tal avance con meros temores. Así pues, no son solo los humanistas los que recurren a dicho discurso de los derechos, sino, paradójicamente, también los propios transhumanistas y posthumanistas, quienes, a través fundamentalmente de la libertad, demandan que no se pongan barreras al avance tecnocientífico. Los derechos podrían, de este modo, actuar más como incentivos que promueven y amplían el uso de las nuevas tecnologías que como límites asentados en la cautela y en la protección de la dignidad de las personas. Por lo tanto, el uso de los derechos como puntos de referencia para la regulación de las nuevas tecnologías puede actuar no como un valor normativo que permita una discusión más reflexiva sobre su uso, sino como un incentivo que lo favorezca.

Frente a la posición de Bublitz, está la de Ienca y Andorno, para quienes la libertad cognitiva debe entenderse como un derecho negativo y no positivo. Para estos autores, la libertad cognitiva es un requisito previo de todos los derechos referidos al ámbito de la neurociencia y neurotecnología⁸⁴.

En todo caso, como puede verse, la pretendida proclamación de nuevos neuroderechos como instrumento de protección del individuo y de su dignidad y, singularmente, el de la libertad cognitiva, puede actuar como puerta abierta para una suerte de autodeterminación que legitime jurídicamente ir más allá de la curación o prevención y permitir el mejoramiento. Y el debate ético-jurídico sobre el mejoramiento es harto complejo, dado que introduce un elemento de alteración de la naturaleza humana. Mejorar es algo distinto a curar, ya que supone potenciar nuestras capacidades más allá del nivel típico de la especie o del rango de funcionamiento estadísticamente normal. Mejorar es alterar, mediante intervención directa, no los procesos de enfermedad, sino el funcionamiento normal del cuerpo humano y la psique, para aumentar o mejorar sus capacidades y desempeños naturales. Así, la terapia sería el uso de la neurotecnología para tratar a personas con enfermedades, discapacidades o discapacidades conocidas, en un intento por restaurarlos a un estado normal de salud y condición física. La mejora, por el contrario, sería el uso dirigido de esas herramientas para alterar, mediante intervención directa, no los procesos de enfermedad, sino el funcionamiento normal del cuerpo humano y la psique, para aumentar o mejorar

⁸⁴ IENCA, Marcello y ANDORNO, Roberto. (2017). "Towards new human rights in the age of ...", *cit.*, pp. 1 a 27.

sus capacidades y desempeños naturales. La mejora sería entendida como buscar algo “mejor que bien”⁸⁵. Y así, si bien la terapia siempre es éticamente buena, la mejora es, al menos *prima facie*, éticamente sospechosa.

Para el Comité Internacional de Bioética (IBC) de la UNESCO en su Informe de 2015 sobre genoma humano y derechos humanos, si bien el objetivo de mejorar a los individuos y la especie humana mediante la ingeniería genética no debe confundirse con los proyectos bárbaros de la eugenesia que planearon la simple eliminación de los seres humanos considerados como “imperfectos” sobre una base ideológica, sin embargo, sí puede atentar contra el principio del respeto a la dignidad humana de varias maneras. Así, debilita la idea de que las diferencias entre los seres humanos, independientemente de sus capacidades, es exactamente lo que presupone el reconocimiento de su igualdad y, por lo tanto, les protege. Además, puede dar lugar a nuevas formas de discriminación y estigmatización para aquellos que no pueden permitirse tal mejora o simplemente no quieren recurrir a ella⁸⁶. Y estos argumentos, realizados en el debate acerca de la mejora a través de las biotecnologías es plenamente aplicable a las neurotecnologías.

Carlos Lema Añón añade a las ideas anteriores los riesgos de desarrollar a través de la tolerancia al mejoramiento una nueva versión de darwinismo social. Esta nueva versión asumiría, en su formulación desnuda, que la vida debe ser entendida como una competición en la que debe haber ganadores y perdedores y en la que el florecimiento personal sólo se puede alcanzar —y se mide— a través del éxito en una competición. La finalidad de la mejora es ser mejor que los otros para situarse mejor socialmente. Las exigencias de esta competición podrían colonizar así los cuerpos y las mentes a través del diseño realizado desde un paternalismo que persigue el éxito del competidor, pero que puede estar condenándolo a ello. En definitiva, la defensa moderna de intervenciones de mejora no coactivas es en general inmune a las críticas y asociaciones con los excesos de la eugenesia histórica. Pero convendría profundizar en los problemas sociales que generaría un modelo que podría, en cambio, introducir elementos próximos a los que supuso el darwinismo social histórico, los cuales, por otra parte, son más difíciles de abordar desde una perspectiva normativa⁸⁷.

Y debemos recordar, en relación con la propuesta de la mejora, que el constitucionalismo es heredero de un tiempo y pensamiento, las revoluciones burguesas del siglo XVIII y la Ilustración y, precisamente, el movimiento poshumanista que

⁸⁵ Vid. The Presidential Council on Bioethics, *Beyond therapy. Biotechnology and the pursuit of happiness*, Washington DC, octubre 2003. Vid., también, DANIELS, Norman. (2000). “Normal Functioning and the Treatment- Enhancement Distinction”, *Cambridge Quarterly of Healthcare Ethics*, núm. 9, pp. 309 a 322.

⁸⁶ Puede accederse a dicho Informe a través de la página web del Comité, en <https://www.unesco.org/en/ethics-science-technology/ibc>.

⁸⁷ LEMA AÑÓN, Carlos. (2015). “Intervenciones biomédicas de mejora, mejoras objetivas y mejoras discriminatorias: ¿de la eugenesia al darwinismo social?”, *Anales de la Cátedra Francisco Suárez*, núm. 49, p. 393.

promueve el mejoramiento del ser humano a través, entre otras, de la neurotecnología pretende superar el paradigma de ser humano que se inaugura en aquel momento y de mejora a través de la educación, la cultura letrada. El paradigma roussoniano de la mejora a través de la educación pretende superarse por algo en el que el esfuerzo ya no estará en el propio individuo sino en la neurotecnología que le rodea⁸⁸.

Y Simón Yárza, tras analizar detenidamente el conflicto ético-legal del mejoramiento desde las dos posiciones, la denominada bioconservadora y la liberal, considera que, si bien la tesis liberal parte de la ventaja política de considerarse y presentarse a sí misma como ajena a toda concepción particular del bien, paradójicamente, sin embargo, semejante autocomprensión le impide percibir sus propias limitaciones. Y así, dicha perspectiva liberal es más reductiva, compadeciéndose mal con algunos juicios morales elementales, orientándose hacia la mera satisfacción de los deseos del individuo, sea cual sea su contenido, lo que supone una auténtica deshumanización⁸⁹.

Y es que cuando los bioliberales rechazan el argumento de *lo natural* que invocan los bioconservadores para limitar o poner freno al mejoramiento humano a través de las nuevas posibilidades que podrá ofrecer la ciencia y la tecnología, al considerar que se trata de un mero concepto normativo y político que no es compartido por toda la comunidad, ellos mismos recurren en su contraargumento a un concepto propio de lo natural. En efecto, los bioliberales no rechazan en sí mismo el argumento de lo natural, sino el significado a lo natural que le dan los bioconservadores, porque basan sus consideraciones en que lo natural es precisamente utilizar el avance científico y tecnológico para mejorar al ser humano. Y ahí está el contrasentido en el que incurren los bioliberales: rechazan un argumento por falta de fundamento, para acogerlo en un sentido diferente sin construir un argumento que resulte irrefutable⁹⁰.

Y es que, además, los neurooptimistas que defienden la libertad cognitiva como un derecho positivo en el sentido de aprovechar las mejoras y herramientas de mejora de la neurotecnología incurren en cierta contradicción, porque si este desarrollo científico demuestra para el neurooptimista que no existe un libre albedrío real, ¿cómo podemos apoyar un derecho tan positivo basado precisamente en el libre albedrío?

En todo caso, y concluimos, como hemos podido ver el discurso de los neuroderechos encierra demasiados riesgos y, entre ellos, no solo el de la propia devaluación del valor de los derechos, sino también el de transformar una aparente fortalecimiento de los intereses del individuo en un debilitamiento de su dignidad. Neuroderechos, bienvenidos parece que no deben ser.

⁸⁸ Vid. DE MONTALVO JÄÄSKELÄINEN, Federico. (2020). *Bioconstitucionalismo: una reflexión sobre la edición genómica desde (y para) la teoría del Derecho constitucional*, Madrid, Aranzadi.

⁸⁹ SIMÓN YARZA, Fernando. (2017). *Entre el deseo y la razón. Los derechos humanos en la encrucijada*, Centro de Estudios Políticos y Constitucionales, Madrid, pp. 189 y 190.

⁹⁰ ODZUCK, Eva. (2018). "Is genome editing unnatural? Nature in bioethics, the politics of bioethics, and the political dimension of nature", en BRAUN, Matthias, SCHICKL, Hannah y DABROCK, Peter (ed.), *Between moral hazard and legal uncertainty. Ethical, legal and societal challenges of human genome editing*, Wiesbaden, Springer, pp. 118 a 120.

Title

Neurorights as an instrument for protecting individuals against advances in neuroscience and neurotechnology: When more can be worse

Summary:

1. INTRODUCTION: NEUROSCIENCE AND NEUROTECHNOLOGY; 2. THE SHADOWS OF NEUROTECHNOLOGY; 3. LAW FOR NEUROSCIENCES AND NEUROSCIENCE OF LAW; 4. NEUROSCIENTIFIC ADVANCEMENT AND FREEDOM OF THOUGHT; 5. DO WE NEED NEURORIGHTS?; 6. DO NEURORIGHTS PROTECT HUMAN DIGNITY?

Resumen

El ingente desarrollo de la neurociencia y las neurotecnologías suponen una esperanza para la mejora de la vida y la salud de los individuos. Acceder al cerebro puede permitirnos entender, por ejemplo, cómo se desarrollan determinadas enfermedades neurológicas que actualmente nos disponen de tratamiento curativo alguno. También, las neurotecnologías pueden permitir reparar o paliar las consecuencias físicas y/o psíquicas de muchas enfermedades y discapacidades. Sin embargo, junto a tales posibles ventajas surgen nuevos riesgos para los derechos y libertades, en especial, para una de las libertades clásicas que por su propia naturaleza ha sido proclamada desde antiguo en los textos constitucionales pero que se ha visto exenta de riesgo: la libertad de pensamiento. Tales riesgos exigen, pues, una respuesta del Derecho y, en el marco de tal debate, se ha planteado como una opción preferente la proclamación de una suerte de nuevos derechos vinculados a la neurociencia y a la neurotecnología que ha recibido desde hace unos años el nombre de neuroderechos. En el presente trabajo abordaremos, esencialmente, si la principal forma de abordar tales riesgos debe ser a través de la creación de nuevos derechos. Pese a su sugerente nombre, ¿realmente necesitamos los neuroderechos?

Abstract

The immense development of neuroscience and neurotechnologies represents a hope for improving the lives and health of individuals. Accessing the brain can allow us to understand, for example, how certain neurological diseases develop, which currently have no curative treatment. Additionally, neurotechnologies can help repair or mitigate the physical and/or psychological consequences of many diseases and disabilities. However, alongside these potential advantages, new risks to rights and freedoms arise, especially for one of the classical freedoms that, by its very nature, has been proclaimed since ancient times in constitutional texts but has been free from risk: freedom of thought. These risks, therefore, require a legal response, and within the framework of this debate, the proclamation of a kind of new rights linked to neuroscience and neurotechnology, which has

been known for some years as neuro-rights, has been proposed as a preferred option. In this paper, we will essentially address whether the main way to address these risks should be through the creation of new rights. Despite its suggestive name, do we really need them?

Palabras clave

Derechos fundamentales; neuroderechos; interpretación evolutiva; neurociencia; neurotecnología; libertad de pensamiento; libertad cognitiva; consentimiento informado.

Key words

Fundamental rights; neuro-rights; living constitution; neuroscience; neurotechnology; freedom of thought; cognitive liberty; informed consent.