

Neuroderechos: relevancia jurídica y regulación a través de Derecho comparado

Neurorights: legal relevance and regulation through comparative law

MARÍA TRINIDAD PLÁ HERRERO

Doctoranda en Derecho en la Universidad Carlos III de Madrid

Derecho de las nuevas tecnologías

ORCID ID: 0009-0002-5306-0165

Recibido: 00.00.2010 / Aceptado: 00.00.2010

DOI: 10.20318/cdt.2025.9346

Resumen: La neurotecnología ha avanzado hasta tal punto que ya es posible conocer los pensamientos e incluso interferir en el proceso cognitivo y en la conducta de las personas. Esto plantea una serie de cuestiones vinculadas a la ética y a la filosofía del Derecho en el marco de los derechos humanos. Es en este contexto donde nacen los neuroderechos, cuya propuesta pretende dar respuesta a la incipiente necesidad de otorgar protección jurídica al subconsciente de la mente humana. El presente artículo profundiza en estas cuestiones éticas y filosóficas, estudia las diferentes propuestas actuales de los neuroderechos y ofrece un análisis de su regulación a través del Derecho comparado, con el fin de extraer conclusiones acerca de su relevancia jurídica.

Palabras clave: Neurotecnología, inteligencia artificial, derechos humanos, neuroderechos.

Abstract: Neurotechnology has advanced to such an extent that it is now possible to know people's thoughts and even interfere in their cognitive processes and behavior. This raises a series of questions related to ethics and the philosophy of Law within the framework of human rights. It is in this context where neuro-rights are born, whose proposal aims to respond to the emerging need to grant legal protection to the subconscious of the human mind. This article explores these ethical and philosophical issues in depth, studies the different current proposals of neuro-rights and offers an analysis of their regulation through comparative law, in order to draw conclusions about their legal relevance.

Keywords: Neurotechnology, artificial intelligence, human rights, neuro-rights.

Sumario: I. Introducción. II. Consideraciones generales y estado de la cuestión. 1. Del cerebro a la mente. Dualidad mente-cuerpo. 2. La neurotecnología. III. Cuestiones éticas y filosóficas: Derechos humanos, derechos fundamentales e introducción al concepto de neuroderechos. A) Derechos humanos, derechos fundamentales y neurotecnología. B) ¿Qué son los neuroderechos? Nacimiento y evolución. IV. Las diferentes propuestas de los neuroderechos. Debate doctrinal. 1. Propuesta del Grupo *Morningside*. A) Derecho a la privacidad mental. B) Derecho a la identidad personal. C) Derecho al libre albedrío. D) Derecho al acceso equitativo a tecnologías de aumento mental. E) Derecho a la protección contra sesgos de algoritmos de inteligencia artificial. 2. Propuesta de Marcello Ienca y Roberto Andorno. A) Derecho a la privacidad mental. B) Derecho a la libertad cognitiva. C) Derecho a la integridad mental. D) Derecho a la continuidad psicológica. 3. Otras propuestas relevantes de derechos relacionados con la neurotecnología. 4. Debate doctrinal. Algunas opiniones a favor y en contra. V. Iniciativas regulatorias y políticas desde el prisma del Derecho comparado. 1. Ámbito internacional y organizaciones supranacionales. 2. España, algunos países de América Latina y Estados Unidos. 3. Otros países de Europa. VI. Valoración crítica. VII. Conclusiones.

I. Introducción

1. *La libertad de pensar en silencio no se discute, se consigna. Como nadie trepana la bóveda de nuestro cráneo para escudriñar la fermentación de las ideas, hablamos con nosotros mismos sin que nuestras voces interiores vayan a resonar en tímpanos ajenos ni a grabarse en cilindros fonográficos. Lejos de inquisidores y tiranos, poseemos un asilo inviolable donde rendimos culto a los dioses que nos place, donde erigimos un trono para los buenos o un patíbulo para los malos.* Estas palabras pertenecen al pensador y ensayista peruano Manuel González Prada¹. En este artículo resultan muy beneficiosas para reflexionar sobre lo poderoso de la mente como último refugio de libertad, donde pueden albergarse las propias ideas y pensamientos en un ámbito privado que no puede ser quebrantado. Pero, ¿qué pensaría el Sr. González Prada ahora que, un siglo después, la ciencia y la tecnología abren la posibilidad de descubrir el subconsciente de la persona? Probablemente no se lo creería, aunque lo cierto es que, actualmente, la neurotecnología permite no sólo descifrar los pensamientos, sino también interferir en el proceso cognitivo y, consecuentemente, en la conducta de las personas. Y no, no estamos hablando de ciencia ficción: el mundo de las ideas o pensamientos –también conocido como el subconsciente de la mente humana– se encuentra desprotegido, toda vez que puede ser objeto de intrusión por parte de un tercero.

2. Y aquí es donde se plantea la problemática. No cabe duda de que la evolución en el campo de la neurotecnología viene acompañada de enormes consecuencias positivas, pero, ¿qué hay de las implicaciones en el marco ético y filosófico del Derecho? ¿Supone el avance científico una limitación a los derechos humanos? ¿Se encuentra debidamente regulada la protección de estos derechos frente a unas técnicas que permiten conocer el subconsciente de la mente e interferir en él? El presente artículo trata de valorar estas cuestiones y de dar respuesta a las mismas.

3. En este trabajo, por lo tanto, se realizará un análisis sobre los avances de la neurotecnología –con relación a aquellas técnicas que permiten descodificar el contenido de la actividad cerebral y que, por lo tanto, abren la posibilidad de “leer la mente” e interferir en el proceso cognitivo y conductual humano–, en conexión con la problemática que esto conlleva en el campo de la filosofía y ética del Derecho dentro del marco de los derechos humanos. Se ofrecerá un estudio, asimismo, sobre el nacimiento y desarrollo de los “neuroderechos” y se expondrán diferentes teorías, propuestas y opiniones al respecto de diferentes autores. A continuación, se estudiarán diversas propuestas políticas y regulatorias que están siendo incorporadas al ámbito nacional e internacional por medio de Derecho positivo y *soft law*² mediante un análisis a través de Derecho comparado, para finalmente aportar unas valoraciones y conclusiones acerca de la relevancia jurídica de los mencionados neuroderechos.

II. Consideraciones generales y estado de la cuestión

1. Del cerebro a la mente. Dualidad mente-cuerpo

4. El cerebro es, desde luego, el órgano más fascinante del cuerpo humano. Tal fascinación ha suscitado un gran interés que ha trascendido de lo filosófico a lo científico. La filosofía ha tratado, por su parte, de determinar la relación entre nuestros estados mentales y nuestros estados corporales, generalmente físicos, mediante lo que conocemos como el “problema mente-cuerpo”. Es de la teoría del dua-

¹ M. GONZÁLEZ PRADA, *Horas de lucha*, Latin American Collection, 1908, p. 43.

² Según el Diccionario Panhispánico del español jurídico, el término *soft law* se define mediante estas dos acepciones:

1. Int. priv. Conjunto de normas o reglamentaciones no vigentes que pueden ser consideradas por los operadores jurídicos en materias de carácter preferentemente dispositivo y que incluye recomendaciones, dictámenes, códigos de conducta, principios, etc. Influyen asimismo en el desarrollo legislativo y pueden ser utilizadas como referentes específicos en la actuación judicial o arbitral.

2. Int. púb. Actos jurídicos que sin tener fuerza vinculante obligatoria contienen las pautas inspiradoras de una futura regulación de una materia, abriendo paso a un posterior proceso de formación normativa.

lismo cartesiano de donde nace la concepción filosófica moderna de este problema. Descartes defendió la separación entre mente y cuerpo como dos sustancias diferenciadas que se relacionan entre ellas. El cuerpo (*res extensa* o mundo material) y la mente (*res cogitans*, experiencia consciente o pensamiento) interactúan entre sí por medio de la glándula pineal, la cual recibe datos de los sentidos a través del sistema nervioso. La teoría cartesiana ha sido objeto de numerosas críticas que, desde la vertiente filosófica de la metafísica, han venido tratando de dar una respuesta alternativa correcta³.

5. Lo anterior es sólo una aproximación al problema que en ningún modo pretende ofrecer una respuesta al dilema planteado. Sin embargo, sí que resulta conveniente subrayar que este planteamiento filosófico va más allá de un mero ejercicio discursivo, toda vez que ha servido para sentar las bases de un pensamiento o corriente científica que busca descifrar el funcionamiento del cerebro y que ha realizado grandes esfuerzos por tratar de explicar cómo lo cerebral o físico se transforma en lo mental o psíquico cuando pensamos. Todos estos esfuerzos se han visto recompensados, pues en la actualidad ya es posible conocer los procesos neuronales del cerebro que subyacen al subconsciente, a las emociones, al razonamiento y al comportamiento observable, y todo esto gracias a los avances científicos de la neurotecnología.

2. La neurotecnología

6. Para poder comprender la envergadura del asunto, propongo comenzar por tratar de definir qué es la neurotecnología y conocer cómo trabaja y cuáles son sus aplicaciones prácticas. La neurotecnología es una de las ramas de la neurociencia, entendida ésta como la ciencia que estudia el cerebro humano y el sistema nervioso. La neurotecnología aplica herramientas tecnológicas para registrar e interpretar, mediante la decodificación por medio de algoritmos, la información procedente de la actividad cerebral. En concreto, la neurotecnología se encuadra dentro de las ramas de la neurociencia cognitiva, la cual estudia la relación entre el sistema nervioso y los procesos mentales, es decir, estudia cómo el cerebro recibe, integra y procesa la información.

7. La neurociencia cuenta con numerosas aplicaciones médicas. Entre otras, se encuentran la rehabilitación de pacientes con enfermedades neurológicas y con limitaciones funcionales y el tratamiento psicológico de trastornos por estrés postraumático, ansiedad y fobias. Para ello, la neurociencia se vale de la neurotecnología y de la ingeniería neuronal. Por poner un ejemplo práctico que relacione neurociencia y neurotecnología, la primera buscaría comprender las causas que hay tras la enfermedad del Parkinson, mientras que la segunda estudiaría la aplicación de las tecnologías en el cerebro al objeto de superar o prevenir dicha enfermedad.

8. A la neurotecnología se le pueden atribuir múltiples usos en ámbitos distintos al de la medicina: aumento de las capacidades cognitivas o control sobre el entorno, como las tecnologías para la mejora humana (*enhancement*⁴), comunicación personalizada, entretenimiento, análisis de marketing (*neuromarketing*⁵), así como usos con fines militares y de seguridad nacional.

³ A modo ejemplificativo, autores como Paul M. Churchland defienden que el hecho de que el enfoque dualista sea la teoría más popularizada se debe al fuerte arraigo que tiene la misma en la mayoría de las religiones universales y a que ésta ha sido la hipótesis dominante a lo largo de la historia de occidente (P. M. CHURCHLAND, *Materia y conciencia. Introducción contemporánea a la filosofía de la mente*, Gedisa Editorial, 2009, p. 24). Sin embargo, Churchland critica el dualismo cartesiano por abrir la posibilidad de supervivencia de la mente tras la muerte del cuerpo cuando no existen pruebas empíricas de ello (P. M. CHURCHLAND, ob. cit., p. 28).

⁴ Según el documento *Human Enhancement Study* publicado en 2009 por el *Science and Technology Options Assessment* (STOA), el *enhancement* es definido como *aquella modificación destinada a mejorar el rendimiento humano individual y provocada por intervenciones en el cuerpo humano basadas en la ciencia o la tecnología*. *Science and Technology Options Assessment* (STOA). Parlamento Europeo. *Human Enhancement Study*, 2009, p. 17. ([https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/etudes/2009/417483/IPOL-JOIN_ET\(2009\)417483_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/etudes/2009/417483/IPOL-JOIN_ET(2009)417483_EN.pdf)). Traducción hecha por mí.

⁵ El *neuromarketing* entendido como la técnica que estudia los procesos mentales que se encuentran relacionados con los comportamientos y/o hábitos de compra de las personas y que ayuda a predecir los mismos.

9. Como hemos indicado anteriormente, la neurotecnología trabaja utilizando una serie de herramientas tecnológicas -como son las máquinas y ciertos sistemas de inteligencia artificial- que conecta con el sistema nervioso central. De este modo, se configuran diferentes técnicas que podrían dividirse en invasivas y no invasivas. Las primeras estudian la actividad cerebral desde el interior del cráneo, por lo que requieren operación quirúrgica para el injerto de electrodos o implantes neuronales, mientras que las segundas estudian la actividad cerebral desde el exterior del cráneo y, por lo tanto, no implican intervención quirúrgica. Ejemplos de técnicas invasivas serían los electrodos para curar la parálisis o los implantes para restaurar los sentidos. Ejemplos de técnicas no invasivas serían las técnicas de neuroimagen (como la resonancia magnética, el electroencefalograma y la magnetoencefalografía).

10. Lo cierto es que, a día de hoy, mediante la aplicación de la inteligencia artificial a la neurotecnología, es posible “leer la mente”, en el sentido de que es factible descifrar los pensamientos, así como también interferir en el proceso cognitivo y, consecuentemente, en la conducta de las personas⁶. A continuación, daremos algunos ejemplos ilustrativos, de los muchos que hay, que vienen a sostener esta afirmación. En 2011, el neurólogo norteamericano Jack Gallant consiguió diseñar un dispositivo capaz de reconstruir las imágenes que ve una persona mediante un escaneo del cerebro que analiza la actividad mental. En 2013, un grupo de científicos consiguieron traspasar la actividad cerebral de una persona a una rata mediante impulsos eléctricos cerebrales, consiguiendo que el animal moviera su cola a voluntad de la persona⁷. En 2021, la empresa estadounidense *Kernel* diseñó unos cascos llamados *Flux* y *Flow* que son capaces de leer el cerebro a tiempo real mediante el análisis de los impulsos eléctricos, el flujo sanguíneo y la actividad cerebral. La empresa *Neuralink*, de Elon Musk, ha desarrollado recientemente un sistema de implantes quirúrgicos que son insertados en el cerebro humano mediante un chip que conecta el cerebro a una máquina. Este sistema de interfaz es capaz de leer las señales del cerebro y estimular los nervios y los músculos, con el fin de curar trastornos neurológicos y otros tipos de discapacidades, incluso de movilidad.

11. Los casos expuestos representan una pequeña parte de lo que la neurotecnología es capaz de conseguir. Me permito repetir las palabras de Marcello Ienca y Roberto Andorno en cuanto a que *se ha probado que la capacidad de las técnicas de neuroimágenes de mapear las funciones del cerebro es también eficaz en la obtención de información sobre las intenciones, puntos de vista y actitudes de las personas*⁸. La técnica de neuroimagen denominada electroencefalografía es capaz de detectar determinadas reacciones emotivas mediante la aplicación de un sensor en la superficie del cráneo para registrar las ondas que son producidas por medio de los impulsos nerviosos del cerebro. Así, con el programa adecuado, se hace factible la generación de un repertorio de signos telepáticos, con lo que se abre paso a comprender la relación de estados mentales y comportamiento. Asimismo, se posibilita la generación de signos mentales suficientemente concretos que pueden dirigir robots o sistemas operativos. Se cree, además, que la neurotecnología *permitirá la creación de dispositivos capaces de amplificar nuestros sentidos, así como de acceder a nuestra memoria o de modificar nuestros recuerdos*^{9 10}.

⁶ En este sentido, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) en su publicación de 2023 titulada *The risks and challenges of neurotechnologies for human rights* indica que el campo de la neurotecnología engloba, en un sentido amplio cualquier dispositivo o método electrónico que pueda utilizarse para leer o modificar la actividad de las neuronas del sistema nervioso. (UNESCO, *The risks and challenges of neurotechnologies for human rights*, 2023a, p. 3. <https://doi.org/10.54678/POGS7778>). La traducción es mía.

⁷ El artículo del estudio se publicó en la revista *Plos One*. S. S. Yoo et al. “*Non-Invasive Brain-to-Brain Interface (BBI): Establishing Functional Links between Two Brains*”, *Plos One*, 8, 4, 2013. (<https://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0060410&type=printable>). La traducción es mía.

⁸ M. IENCA Y R. ANDORNO, “Hacia nuevos derechos humanos en la era de la neurociencia y la neurotecnología”, *Análisis filosófico*, 41, 1, 2021, pp. 141-185. (<http://analisisfilosofico.org/index.php/af/article/view/386/295>). Traducción hecha por A. Wainerman Paz.

Artículo original en inglés: M. IENCA Y R. ANDORNO, “*Towards new human rights in the age of neuroscience and neurotechnology*”, *Life Science*, 13, 5, 2017. (<https://doi.org/10.1186/s40504-017-0050-1>).

⁹ En palabras de W. MUÑOZ CÉSPEDES, en el Congreso titulado “Regulación de las neurotecnologías. Derechos Humanos, actualización y trascendencia Especial: Regulación de Neurotecnologías, Inteligencia Artificial y Plataformas digitales (Parte 2)”, que tuvo lugar el 10 de diciembre de 2021. (<https://www.youtube.com/watch?v=nBhk16JrWvU>).

¹⁰ De hecho, una investigación realizada en 2017 por un equipo de científicos del Instituto *Weizmann* de Ciencias de Israel

12. Todo lo anterior implica una serie de cuestiones cruciales dentro del campo de la filosofía y la ética del Derecho en el marco de los derechos humanos que serán abordadas en los siguientes apartados. *A medida que las neurotecnologías que eluden las vías naturales de entrada sensorial y salida motora del cerebro se integren cada vez más en la función cerebral y produzcan cambios en las células cerebrales y sus conexiones, exigirán una reevaluación de lo que significa exactamente ser humano. Esta reevaluación será necesaria en múltiples niveles: filosófico, teológico, biológico, ético, jurídico y social. Es probable que sea comparable en complejidad y dificultad a la evaluación que requiere el reciente desarrollo de métodos para modificar el genoma humano*¹¹.

III. Cuestiones éticas y filosóficas: Derechos humanos, derechos fundamentales e introducción al concepto de neuroderechos

A) Derechos humanos, derechos fundamentales y neurotecnología

13. Cuando tomamos una decisión, se desencadena unas conexiones neuronales que obedecen a ciertos patrones de percepciones producidas relativamente de forma automática y condicionante de lo que entendemos que funciona como libre autonomía, autonomía de la voluntad o simplemente libertad de decisión¹² ¹³. La neurotecnología abre la puerta a amenazas sin precedentes para la dignidad de las personas y para los derechos humanos en su conjunto. La privacidad de nuestra mente es claramente uno de los valores clave en juego en este ámbito: las herramientas neurotecnológicas son capaces de registrar y almacenar un gran volumen y variedad de datos mentales, a los que potencialmente pueden acceder terceros sin el consentimiento del individuo, o con un consentimiento obtenido mediante fraude o coacción¹⁴. *Dado que la neurotecnología interactúa directamente con el cerebro, que es fundamental para la identidad humana, la autonomía, la privacidad y la prosperidad humana, su rápido avance y mercantilización plantea problemas éticos, legales y sociales únicos que deben abordarse*¹⁵. En concreto, la neurotecnología es potencialmente capaz de acceder de forma directa al cerebro, de forma que puede emular y manipular su estructura. Así, puede producir información sobre identidades, emociones y miedos. En combinación con la inteligencia artificial, pueden ponerse en riesgo bienes tan valiosos como la privacidad (incluida la privacidad psíquica o mental), la identidad, integridad y dignidad humanas, la libertad de pensamiento, la igualdad, la autonomía, el bienestar y la seguridad.

logró borrar recuerdos ligados al temor en ratones mediante la neutralización del mecanismo neuronal que forma los recuerdos vinculados al miedo en el cerebro. El estudio fue publicado en la revista *Nature Neuroscience* (O. KLAVIR et al. “*Manipulating fear associations via optogenetic modulation of amygdala inputs to prefrontal cortex*”, *Nature Neuroscience*, 20, 2017, pp. 836–844. La traducción es mía).

¹¹ UNESCO, 2023a, ob. cit., p. 16. Traducción hecha por mí.

¹² G. M. GANA, *Le neuroscienze e l'illusione della libertà*, Cleup, 2010, pp. 117 y ss.

¹³ Existe un estudio de 2017 publicado por S. Goering y su equipo publicado en la revista *AJOB Neuroscience* que se titula *Staying in the loop* y que concluye que los dispositivos neuronales de nueva generación de estimulación cerebral profunda (*Deep brain stimulation* (DBS) en inglés) pueden suponer una amenaza para lo que conocemos como la agencia, ya que pueden tomar el control de nuestras emociones o movimientos corporales. Estos dispositivos, diseñados para ajustar automáticamente los niveles de estimulación cerebral basándose en algoritmos computacionales, pueden dejar al agente fuera de control en áreas en la que el control consciente es un distintivo de nuestra agencia. Esto resulta especialmente preocupante en el área de los trastornos psiquiátricos, estos dispositivos se utilizan recurrentemente como terapia. S. GOERING et al. “*Staying in the Loop: Relational Agency and Identity in Next-Generation DBS for Psychiatry*”, *AJOB Neuroscience*, 8, 2, 2017, pp. 59-70. La traducción es mía.

¹⁴ *Estos terceros podrían ser muy variados: empresas con fines de marketing, empleadores interesados en mirar en la mente de sus empleados para controlar su concentración en el trabajo, escuelas que quieren escanear el cerebro de los niños para ver si prestan suficiente atención a las lecciones, e incluso Estados autoritarios interesados en identificar a los opositores al régimen. Además de la preocupación por la privacidad mental, las neurotecnologías también generan inquietud por la posible aparición de nuevas y más sofisticadas formas de control mental, y la urgencia de garantizar la libertad de pensamiento y la autodeterminación. Cabe señalar que la libertad de pensamiento no debe entenderse aquí únicamente en el sentido tradicional de que las personas deben ser libres de expresar sus opiniones o creencias (forum externum), sino en el sentido literal de la libertad de pensar por sí mismas sin ser vigiladas por otros (forum internum)*. UNESCO, 2023a, ob. cit., p. 29. Traducción hecha por mí.

¹⁵ UNESCO, Estudio preliminar sobre los aspectos técnicos y jurídicos relativos a la conveniencia de disponer de un instrumento normativo sobre la ética de la neurotecnología, 2023b, p.2. (https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385016_spa).

14. Derechos humanos y derechos fundamentales tienen una estrecha vinculación. Mientras los derechos humanos poseen una proyección global y, por lo tanto, no tienen limitación territorial, los derechos fundamentales sí se ven limitados en tanto en cuanto se contienen dentro de las constituciones o cartas de derechos de los estados, naciones o países, e incluso de organizaciones supranacionales. Los derechos humanos tienen un auténtico y positivo carácter jurídico: cuando se incorporan a un sistema jurídico concreto, sufren una modificación formal y son consecuentemente transformados en derechos fundamentales, protegidos por medio de mecanismos jurídicos concretos¹⁶. *No puede haber filosofía de los derechos humanos ni derecho de los derechos humanos si una y otro se divorcian de la ética. [...] Que la raíz ética sea previa, no equivale a sostener que esa misma raíz ética deje de penetrar en lo jurídico y se juridice. Significa, solamente, que lo jurídico tiene una ascendencia moral, una filiación ética, de la cual se contagia o, en otros términos, que el fundamento ético penetra en la esencia de lo jurídico. En suma, los derechos humanos tienen un fundamento jurídico que el derecho toma de la ética*¹⁷. Así, el derecho de los derechos humanos tiene sus raíces en la ética del derecho debido a su aspiración de justicia, al igual que su previa filosofía. Es por ello por lo que la problemática ética y moral ocasionada a raíz de los avances de la neurotecnología incide en los aspectos filosóficos de los derechos humanos y, consecuentemente, de los derechos fundamentales. A continuación, se ofrecerá una perspectiva acerca de cómo han ido surgiendo los neuroderechos como propuesta de nuevos derechos humanos con el fin de otorgar una particular y efectiva protección a los bienes jurídicos que se encuentran en riesgo frente al avance de la neurotecnología.

B) ¿Qué son los neuroderechos? Nacimiento y evolución

15. Los avances científicos de las últimas décadas en el campo de la biomedicina han conllevado una constante preocupación desde el prisma de los derechos humanos que ha quedado plasmada en una serie de documentos de índole científico-ética que han tratado de abordar la problemática en defensa de los derechos de la persona. Este camino ha ido asentando paulatinamente las bases del debate actual sobre lo que conocemos como los neuroderechos -que definiremos en las siguientes líneas- y del régimen jurídico internacional sobre derechos humanos y neurotecnologías. Podemos comenzar por la *Declaración de Helsinki* adoptada por la AMM (Asamblea Médica Mundial) de 1964¹⁸, que propone los principios éticos para la investigación médica en seres humanos, incluida la investigación del material humano y de información identificables; para continuar con el *Informe Belmont* de 1979¹⁹, que establece una serie de principios éticos y orientaciones respecto de la protección de los sujetos humanos en la experimentación biomédica y comportamental; seguido del Informe de *Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos* elaboradas por el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS) en colaboración con la Organización Mundial de la Salud (OMS) de 2002²⁰; y de la Conferencia mundial sobre Neuroética celebrada en San Francisco, en mayo de 2002²¹;

¹⁶ C. HUERTA, "Sobre la distinción entre derechos fundamentales y derechos humanos", *Derechos Humanos México*, 14, 2010, pp. 69-86. (<http://biblioteca.corteidh.or.cr/tablas/r28772.pdf>).

¹⁷ G. J. BIDART CAMPOS, *Teoría General de los derechos humanos*, Universidad Nacional Autónoma de México, 1989.

¹⁸ Con sus consecutivas enmiendas hasta 2013.

¹⁹ Creado por el creado por el Departamento de Salud, Educación y Bienestar de los Estados Unidos. El informe es un referente en el campo de la bioética médica.

²⁰ Revisado posteriormente en 2009 para las pautas sobre los estudios epidemiológicos y en 2016, año en que alcanza su versión final. El informe establece una serie de principios éticos de aplicación en los protocolos de investigación médica con el fin de salvaguardar los derechos y el bienestar de los seres humanos.

²¹ Que aborda problemas relacionados con la neuroética, en conexión con los problemas éticos asociados al desarrollo de la investigación en la neurociencia y en sus aplicaciones. En este sentido, podemos traer a colación la publicación de Wyre Sententia de 2006 titulada *Neuroethical Considerations: Cognitive Liberty and Converging Technologies for Improving Human Cognition* y publicada en la revista *Annals of the New York Academy of Science*, en la que se analizan los aspectos éticos de los desarrolladores tecnológicos NBIC (nano-bio-info-cogno por sus siglas en inglés) y se invita a reflexionar y a superar las barreras en beneficio de la ciencia. La autora es una de las defensoras del uso de estas tecnologías de control y afección de la cognición en beneficio de la ciencia. W. SENTENTIA, "Neuroethical Considerations: Cognitive Liberty and Converging Technologies for Improving Human Cognition", *Annals of the New York Academy of Science*, 1013, 1, 2006, pp. 221-228. La traducción es mía.

para terminar con la *Declaración Internacional sobre los Datos Genéticos Humanos* de la UNESCO de 2004²². La complejidad y dificultad que ha exigido el reciente desarrollo del método de modificación del genoma humano podría ser comparable al paradigma actual que plantea el desarrollo de la neurotecnología²³. El documento titulado *Human Enhancement Study* publicado en 2009 por el STOA (*Science and Technology Options Assessment*)²⁴ es el primer documento institucional europeo de carácter legal que analiza las cuestiones ético-jurídicas derivadas del uso de las técnicas científicas y tecnológicas en el cerebro humano con el objetivo de mejorar el rendimiento humano (técnicas de *enhancement*).

16. En medio de este contexto nace el concepto moderno de los *neuroderechos*²⁵. Esta nueva clasificación de derechos surge en el seno de una corriente de pensamiento jurídico que está emergiendo en la actualidad y que defiende que el conjunto de los derechos humanos no abarca el contenido esencial de aquellos bienes jurídicos que podrían resultar gravemente dañados por la neurotecnología, y por ello reclama un nuevo marco jurídico internacional de derechos humanos. Los avances en esta materia científica, que, como ya hemos señalado en diversas ocasiones, permiten una intrusión en el proceso cognitivo y conductual, son potencialmente peligrosos para la privacidad, la libertad de pensamiento, la identidad, dignidad e integridad, seguridad e igualdad del ser humano. Los neuroderechos buscan ofrecer protección jurídica específica a estos bienes jurídicos y podrían ser definidos como los *principios éticos, jurídicos, sociales o naturales de libertad o derecho relacionados con el dominio cerebral y mental de una persona; es decir, las reglas normativas fundamentales para la protección y preservación del cerebro y la mente humanos*²⁶.

17. Rafael Yuste, neurobiólogo español, es el ideólogo del proyecto de investigación norteamericano *Brain Research through Advancing Innovative Neurotechnologies* (BRAIN). Este proyecto fue impulsado en 2013 por Barack Obama con el objetivo de trazar un mapa tridimensional de la actividad de cada neurona del cerebro humano, posibilitando el registro de las comunicaciones de miles de neuronas a la vez. En otras palabras, lo que este proyecto busca es mapear toda la actividad neuronal del cerebro humano (*Brain Activity Map Project*) y, de esta forma, construir un cerebro humano al objeto de comprender cómo interactúan las células cerebrales y así poder desarrollar sistemas de prevención y tratamiento de diversas enfermedades relacionadas con el cerebro. El proyecto ha servido de inspiración a otros países como China, Japón, Corea del Sur, Australia, Israel, y a la Unión Europea, para impulsar proyectos similares, habiendo desarrollado ésta última el proyecto *Human Brain*, que complementa al norteamericano.

18. Es dentro del proyecto BRAIN donde se reunieron en 2017 en la Universidad de Columbia un grupo de veinticinco expertos (grupo que posteriormente comenzaría a llamarse Grupo *Morningside*) –académicos, clínicos, bioéticos y especialistas en inteligencia artificial– al objeto de analizar los efectos éticos y sociales de la revolución neurotecnológica que ellos mismos contribuían a impulsar. Ahí llegaron a la conclusión de que existían numerosas consecuencias éticas y sociales, además de un problema de derechos humanos, con base en la justificación de que, en la medida en que el cerebro genera la mente, el acceso y la modificación de la información cerebral afecta a la esencia misma del ser humano. La cuestión principal que acompañó sus reflexiones fue: *Si esto no es un problema de derechos humanos, ¿qué es un problema de derechos humanos?*²⁷ Podría decirse que de ahí es de dónde nació

²² Con el fin de garantizar el respeto de la dignidad humana y la protección de los derechos humanos y las libertades fundamentales en materia de recolección, tratamiento, utilización y conservación de los datos genéticos humanos, teniendo presentes los imperativos de igualdad, justicia y solidaridad.

²³ UNESCO, 2023a, ob. cit., p. 16. Traducción hecha por mí.

²⁴ STOA, ob. cit., 2009.

²⁵ Digo moderno porque el concepto como tal fue acuñado en 1991 por J.S. Taylor, J.A. Harp y T. Elliott, quienes introducen el concepto de *neurolawyers* (neuroabogados), de donde podría decirse que nace el concepto de neuroderecho. J.S. TAYLOR, J. A. HARP, y T. ELLIOTT, “*Neuropsychologists and neurolawyers*”, *Neuropsychology*, 5, 4, 1991, pp. 293–305.

²⁶ Conforme a la definición que nos da Marcello Ienca. M. IENCA, “*On Neurorights*”, *Frontiers*, 15, 2021. (<https://doi.org/10.3389/fnhum.2021.701258>). Traducción hecha por mí.

²⁷ R. YUSTE, “*Neurotecnología y Derechos Humanos*”, Honoris Causa, Universidad Carlos III de Madrid. 2020. (<https://www.uc3m.es/ss/Satellite/UC3MInstitucional/es/TextoDosColumnas/1371353404778/?d=Touch>.)

principalmente el concepto de neuroderechos o derechos cerebrales, que fueron introducidos por el Grupo *Morningside* en un *paper* publicado en la Revista *International Nature* en 2017, titulado *Four ethical priorities for neurotechnologies and AI*, al objeto de concienciar y alertar a la sociedad^{28 29}.

19. Sin embargo, no es únicamente en el contexto del proyecto BRAIN donde se ha propuesto una clasificación de neuroderechos. También el equipo de investigación compuesto por Marcello Ienca, Doctor en Ética biomédica, y Roberto Andorno, jurista especializado en derecho biomédico y bioética, propuso en 2017, mismo año, una clasificación de los neuroderechos. Los autores plantearon estos nuevos derechos en su *paper* titulado *Towards new human rights in the age of neuroscience and neurotechnology* publicado en la revista *Life Sciences, Society and Policy*^{30 31}. En el presente artículo analizaremos asimismo otras propuestas de derechos en defensa de la esfera de lo que podríamos denominar como libertad cognitiva, integridad y autodeterminación mental, que tendrían cabida dentro del concepto moderno de los neuroderechos. La mayoría de estas propuestas han sido ofrecidas con anterioridad a las propuestas de neuroderechos ya expuestas, y han podido influir, de un modo u otro, en las mismas. Mencionaremos a autores como R. G. Boire (2001), W. Sententia (2006), J. C. Bublitz y R. Merkel (2014), F. Pizzeti (2017) y A. Lavazza (2018).

20. La corriente creacionista de los neuroderechos, si bien ha sido objeto de ciertas críticas, que expondremos posteriormente, ha sido acogida positivamente por parte de la doctrina e incluso ha propiciado varias propuestas regulatorias y políticas en defensa de los derechos humanos frente al avance de la neurotecnología. Diversas voces incluso han propuesto la configuración de un marco ético global que contribuya a la orientación de la normativa nacional e internacional en defensa de los derechos y libertades de las personas, como veremos a continuación. *Es perfectamente concebible -y deseable- que, al igual que ocurrió con la “revolución genética”, se elaboren normas internacionales específicas de derechos humanos para abordar la actual neurorevolución*³².

IV. Las diferentes propuestas de los neuroderechos. Debate doctrinal

21. A continuación, se van a dar varias pinceladas acerca del contenido esencial de las diferentes propuestas de neuroderechos y se va a tratar de establecer una relación entre todas ellas al objeto de proporcionar una información íntegra que sirva de aproximación a la cuestión. Las clasificaciones podrían ser, desde mi punto de vista, complementarias, ya que hacen referencia a bienes jurídicos que

²⁸ R. YUSTE, S. GOERING, et al., “*Four ethical priorities for neurotechnologies and AI*”, *Nature*, 551, 2017, pp. 159-163. (<https://www.nature.com/articles/551159a#citeas>). Traducción hecha por mí. Rafael Yuste y su equipo hablan en este *paper* de las cuatro preocupaciones de la neurotecnología en defensa de una neurociencia responsable que asientan los principios de la propuesta de neuroderechos del Grupo *Morningside* y que son: privacidad y consentimiento; agencia e identidad; aumento de las capacidades; y sesgos.

²⁹ Rafael Yuste, junto con Jared Genser y Stephanie Herrmann publicó otro importante artículo en 2021 titulado *It’s time for neurorights* en la revista *Horizons*, en el que se proponen los mismos neuroderechos que en el artículo de 2017 (R. YUSTE, S. GOERING, et al., 2017, ob. cit.): derecho a la identidad o capacidad de controlar la propia integridad física y mental; derecho a la agencia, libertad de pensamiento y libre albedrío para elegir las propias acciones; derecho a la privacidad mental o a la capacidad de mantener los pensamientos protegidos contra la divulgación; derecho a un acceso justo a la calibración mental o capacidad de garantizar que los beneficios de las mejoras de la capacidad sensorial y mental a través de la neurotecnologías que se distribuyan de forma justa en la población; y derecho a la protección frente a los prejuicios algorítmicos o la capacidad de garantizar que las tecnologías no introduzcan prejuicios. Como indican los autores, estas áreas éticas se basan en y suponen una ampliación de los derechos humanos internacionales existentes para proteger la dignidad humana, la libertad y la seguridad, la igualdad, la no discriminación y la privacidad, que requieren especificaciones y modificaciones dado el carácter de la neurotecnología. R. YUSTE, J. GENSER, y S. HERRMANN, “*It’s time for neuro-rights*”, *Horizons*, 18, 2021, pp. 154–164. La traducción es mía.

³⁰ M. IENCA y R. ANDORNO, 2017, ob. cit.

³¹ Ambos autores hablan de esta propuesta de neuroderechos en un artículo de blog del año 2017 titulado *A new category of human rights: neurorights*. M. IENCA y R. ANDORNO, “*A New Category of Human Rights: Neurorights*”, *BMC Blog Network*, 2017. (<https://blogs.biomedcentral.com/bmcblog/2017/04/26/new-category-human-rights-neurorights/>). La traducción es mía.

³² UNESCO, 2023a, ob. cit., p. 31. Traducción hecha por mí.

guardan estrecha relación entre sí y que, tomadas en su conjunto, enriquecen la propuesta de este marco normativo de derechos humanos en el campo de las neurotecnologías.

1. Propuesta del Grupo *Morningside*

22. La propuesta de Rafael Yuste, junto con el Grupo *Morningside*, se compone de cinco neuroderechos: el derecho a la privacidad mental, el derecho a la identidad personal, el derecho al libre albedrío, el derecho al acceso equitativo a tecnologías de aumento mental y el derecho a la protección contra sesgos de algoritmos de inteligencia artificial³³.

23. Estos nuevos derechos se conciben con una vocación de conexión directa con los derechos humanos que ya se encuentran reconocidos en la Declaración Universal de las Naciones Unidas de 1948 y en los diferentes tratados internacionales. El propósito de su identificación diferenciada es que adquieran una validez normativa más allá de meras recomendaciones o protocolos que pueden establecerse en el ámbito bioético, de forma que se permita su invocación directa³⁴.

A) Derecho a la privacidad mental

24. El interés del contenido esencial de este derecho es la protección del subconsciente de la mente humana frente a un descifrado no consentido. La propuesta define la privacidad mental como la intimidad de los pensamientos, emociones o recuerdos, que debe ser protegida frente a la obtención y mercantilización, e incluso frente a la alteración, de los datos mentales de forma no consentida. La defensa de la privacidad mental busca proteger a los individuos de la ilegítima interferencia en los datos privados de la mente, así como de la recopilación no consentida de dichos datos.

25. *La neurotecnología puede registrar y transmitir datos cerebrales y digitales relacionados con la actividad cerebral, lo cual puede vulnerar la privacidad mental. La mayor parte de los datos neuronales generados son inconscientes, lo que significa que una persona puede proporcionar, sin saberlo o sin querer, información a través de la neurotecnología que de otro modo no facilitaría. La información recabada y procesada por los neurodispositivos puede utilizarse para identificar a una persona o revelar su actividad cerebral, sobre todo cuando indica un trastorno neurológico o mental estigmatizante, y podría utilizarse con fines discriminatorios. Además de su aplicación médica, los datos neuronales son cada vez más solicitados en el mercado de consumo para fenotipado digital, información emocional, neurojuegos y neuromarketing. Esto plantea riesgos de uso indebido mediante piratería informática, reutilización no autorizada, extracción de datos sensibles para la privacidad, vigilancia digital, uso indebido de la información con fines delictivos, manipulación comercial y política y otros abusos. Por ello es necesario una definición y protección especiales de los datos neuronales. La interferencia de terceros en el funcionamiento de los dispositivos con fines no benignos o la piratería informática maliciosa también son graves motivos de preocupación*^{35 36}.

³³ Propuestos por primera vez en el artículo de 2017 titulado *Four ethical priorities for neurotechnologies and AI*. R. YUSTE, S. GOERING, et al., 2017, ob. cit.

³⁴ R. YUSTE, 2020, ob. cit.

³⁵ UNESCO, 2023b, ob. cit., p. 2.

³⁶ En este sentido se han pronunciado otros autores como A. Wajnerman Paz, quien, ¿en su *paper* de 2021 titulado *Is Mental Privacy a Component of Personal Identity?*, publicado en la revista *Frontiers*, desarrolla la teoría de Rafael Yuste y su equipo respecto al derecho a la privacidad mental. Wajnerman Paz entiende que la privacidad mental puede ser interpretada como una parte de nuestra identidad, y que este aspecto puede ser clave a la hora de comprender la privacidad mental y proteger la propia identidad de las personas frente a aquellas técnicas que permiten leer la mente. A. WAJNERMAN PAZ, “*Is Mental Privacy a Component of Personal Identity?*”, *Frontiers*, 15, 2021. (<https://doi.org/10.3389/fnhum.2021.773441>). La traducción es mía.

B) Derecho a la identidad personal

26. Este derecho guarda una íntima relación con la capacidad que poseemos los humanos de tener una personalidad y una conciencia, las cuales conforman aspectos del ser humano que son generados por el cerebro. Es por ello por lo que la capacidad de alterar la personalidad y las conciencia incide directamente en la persona. La identidad personal es definida por este derecho como el conjunto de datos mentales concebidos como datos propios y personalísimos. Neurociencia y neurotecnología han permitido identificar que existen aspectos neurológicos que constituyen las características de la personalidad. Estos datos mentales deberían pertenecer al ámbito de la inviolabilidad amparada dentro de la identidad personal, al igual que se encuentran bajo protección otros datos personales como el nombre o la nacionalidad, la pertenencia a una etnia o comunidad religiosa, entre otros, que son concebidos como cualidades de nuestra realidad que nos vinculan con nuestro entorno más próximo y nos permiten identificarnos como individuos que formamos parte de una comunidad determinada³⁷.

27. Nuestra identidad personal puede diluirse a causa de la neurotecnología. Por ejemplo, mediante técnicas de modificación de la memoria, los individuos pueden optar por alterar el contenido de un recuerdo y, por tanto, cambiar su propia identidad personal. *La estimulación cerebral profunda, que permite a las personas recuperar la autonomía de movimientos, también puede suponer una amenaza para su auténtico yo, ya que la mente puede desorientarse por la presencia activa de un dispositivo técnico*³⁸.

C) Derecho al libre albedrío

28. El derecho de libre albedrío consiste en la capacidad de la persona de decidir en libertad. El enfoque del contenido de este derecho se hace desde una perspectiva externa, desde la privación por un tercero de la toma propia de decisiones. La libertad humana, que permite o legitima la propia responsabilidad de los actos cometidos, puede sufrir cambios importantes a causa de la neurotecnología, toda vez que, mediante estas injerencias externas, se puede interferir en nuestras preferencias, en nuestro comportamiento, o en nuestra capacidad de decisión³⁹. Lo anterior no sólo guarda estrecha vinculación con el concepto de privacidad mental, sino que además puede suponer un obstáculo al presupuesto legitimador de la responsabilidad por los actos cometidos.

29. Nuestra actividad cerebral nos permite ejercer nuestro libre albedrío, que está íntimamente conectado con nuestra identidad personal. Las herramientas externas que pueden interferir en nuestras decisiones pueden poner en duda, o incluso desafiar, nuestro libre albedrío individual y, en consecuencia, nuestras responsabilidades individuales. La neurotecnología podría afectar nuestro cerebro y, por lo tanto, nuestra libertad de pensamiento, toma de decisiones y acción. Esto podría tener un profundo impacto en los sistemas de justicia y las organizaciones sociales.

D) Derecho al acceso equitativo a tecnologías de aumento mental

30. Este neuroderecho se encuentra relacionado con las tecnologías de *enhancement* y tiene una proyección para la ciudadanía en general en medio de un marco global en el que los seres humanos tratarán de incrementar sus capacidades cognitivas y mentales con las neurotecnologías, tanto invasivas como no invasivas. Esto abre la posibilidad de fractura y división de la sociedad, riesgo que podría evitarse con un principio universal de justicia que asegure el acceso equitativo a estas tecnologías.

³⁷ En palabras de P. RAMOS, en el Congreso titulado “Regulación de las neurotecnologías. Derechos Humanos, actualización y trascendencia Especial: Regulación de Neurotecnologías, Inteligencia Artificial y Plataformas digitales (Parte 2)”, que tuvo lugar el 10 de diciembre de 2021. (<https://www.youtube.com/watch?v=nBhk16JrWvU>).

³⁸ UNESCO, 2023b, ob. cit., p. 2.

³⁹ P. RAMOS, ob. cit.

E) Derecho a la protección contra sesgos de algoritmos de inteligencia artificial

31. El último neuroderecho de esta propuesta es el derecho a la protección contra sesgos de algoritmos de inteligencia artificial. La información que la neurotecnología permita introducir en la mente del receptor será asumida como propia. Esa información introducida no estará libre de sesgos intencionalmente predeterminados, por lo que se hace esencial proteger al sujeto de sesgos en los algoritmos introducidos en su subconsciente.

32. *Los algoritmos que utilizan la mayoría de las neurotecnologías contemporáneas calculan medias o establecen patrones estándar a partir de los datos recabados, lo cual les permite clasificar a los individuos en grupos y contribuye a reforzar prejuicios y sesgos que pueden generar discriminación y fomentar la vulnerabilidad de determinados individuos y colectivos. Es necesario, pues, detectar estos sesgos y prejuicios en los algoritmos de clasificación y concebir formas de eliminarlos, antes que se implante la inteligencia artificial y las neurotecnologías de manera general en la sociedad*⁴⁰.

2. Propuesta de Marcello Ienca y Roberto Andorno

33. Marcello Ienca y Roberto Andorno proponen cuatro neuroderechos que podrían considerarse creados bajo un enfoque bastante similar al del Grupo *Morningside*, pero con ciertas diferencias en cuanto a su terminología y contenido esencial. Estos neuroderechos propuestos son: el derecho a la privacidad mental, el derecho a la libertad cognitiva, el derecho a la integridad mental y el derecho a la continuidad psicológica⁴¹.

A) Derecho a la privacidad mental

34. Al igual que el derecho a la privacidad mental propuesto por el Grupo *Morningside*, este derecho busca proteger el subconsciente de la mente humana frente a injerencias externas no consentidas que tengan el objetivo de decodificarlo. La propuesta define asimismo la privacidad mental en el sentido de integridad mental e intimidad de los pensamientos, emociones o recuerdos, que debe ser protegida frente a la obtención y mercantilización, e incluso frente a la alteración, de los datos mentales de forma no consentida. La defensa de la privacidad mental busca igualmente proteger a los individuos de la ilegítima interferencia en los datos privados de la mente, así como de la recopilación no consentida de dichos datos.

35. Para Ienca y Andorno, la defensa de la privacidad mental se sitúa en la misma línea que la privacidad de los datos de carácter personal en materia de protección de datos. Los datos que provienen de nuestra mente son susceptibles de ser considerados como información personal, o personalmente identificable, por lo que, a ojos de los autores, debería resultarles de aplicación la regulación en materia de privacidad y protección de datos, pero con salvaguardas específicas, toda vez que la naturaleza de los datos del cerebro tiene una serie de particularidades que hacen que estos datos sean sustancialmente diferentes. Es por ello por lo que podríamos situar el concepto de la privacidad mental en un puente entre el derecho propio a la privacidad mental y el derecho a la identidad personal y al libre albedrío.

B) Derecho a la libertad cognitiva

36. Ienca y Andorno coinciden con la propuesta del Grupo *Morningside* en cuanto a la definición de este derecho como la capacidad de la persona de ejercer su propia libertad para decidir. La li-

⁴⁰ UNESCO, 2023b, ob. cit., p. 2.

⁴¹ Propuestos en el artículo de 2017 titulado *Towards new human rights in the age of neuroscience and neurotechnology*. M. IENCA y R. ANDORNO, 2017, ob. cit.

bertad 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 tecnologías⁴². Para dotar de contenido al derecho a la libertad cognitiva, Ienca y Andorno toman como referencia la dicotomía de la “autodeterminación mental” según Bublitz, que contrapone dos principios fundamentales íntimamente relacionados como son el derecho de las personas a utilizar las nuevas neurotecnologías y el derecho a alterar los propios estados mentales con la ayuda de las herramientas neurocientíficas, así como negarse a hacerlo⁴³.

C) Derecho a la integridad mental

37. Los autores proponen el derecho a la integridad mental como un neuroderecho más. Si bien el derecho fundamental a la integridad física y mental se encuentra expresamente recogido por la Carta de Derechos Fundamentales de la Unión Europea, los autores proponen una actualización del marco normativo para poder adaptarse a los avances neurotecnológicos y extender la protección del derecho a esta área. El derecho a la integridad mental es un derecho ya reconocido por la legislación internacional respecto a la promoción de la salud mental que debe ampliarse, en su opinión, para proteger 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* malicioso⁴⁴ 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.

D) Derecho a la continuidad psicológica

38. El derecho a la continuidad psicológica de Ienca y Andorno guarda estrecha relación con la propia identidad de las personas frente a la posibilidad de modulación o estimulación de la función cerebral para causar alteraciones en la función cerebral, que son potencialmente beneficiosas para los pacientes. La parte negativa de esto es que existe la posibilidad de generar alteraciones en los estados mentales críticos de la personalidad, lo que puede afectar a la identidad personal. La identidad de la persona está íntimamente ligada a su continuidad psicológica, consistiendo en la experimentación de la propia persona persistiendo a través del tiempo. 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.

39. 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* invasivas⁴⁵.

⁴² M. IENCA, 2021, ob. cit.

⁴³ J. C. BUBLITZ, “*My mind is mine!? Cognitive liberty as a legal concept*”, *Cognitive Enhancement*, 2013, 233–264. (DOI: 10.1007/978-94-007-6253-4_19).

⁴⁴ El derecho a la integridad mental parte del concepto de *brainhacking*. Este concepto se refiere a las actividades neurocriminales que influyen directamente en la computación neuronal de los usuarios de neurodispositivos de una manera similar a como se *hackean* las computadoras en los crímenes informáticos. Si esto ocurre, no sólo se vulnera la privacidad mental de los usuarios, sino también la integridad física y mental de la víctima. M. IENCA Y P. HASELAGER. “*Hacking the brain: brain-computer interfacing technology and ethics of neurosecurity*”, *Ethics and Information Technology*, 28, 2, 2016, pp. 117-129.

⁴⁵ M. IENCA, 2021, ob. cit.

3. Otras propuestas relevantes de derechos relacionados con la neurotecnología

40. En 2001, Richard Glen Boire publica su obra *On Cognitive Liberty*, la cual forma parte de una serie de ensayos publicados entre 1999⁴⁶ y 2003. El autor desarrolla una serie de reflexiones sobre la libertad cognitiva en el contexto de los debates sobre la ética de la neuroimagen y la lectura de la mente. Define la libertad y autonomía cognitivas como *la piedra angular de cómo concebimos y aplicamos un derecho moderno al derecho a la intimidad*⁴⁷. Este ensayo sirvió de inspiración a Marcello Ienca en *On neurorights*⁴⁸, quien identifica los trabajos de R. G. Boire y W. Sententia⁴⁹ como pasos pioneros en los neuroderechos.

41. En 2006, la autora Wyre Sententia publica su artículo *Neuroethical Considerations: Cognitive Liberty and Converging Technologies for Improving Human Cognition*, en el que trata el concepto de la libertad cognitiva en el contexto del análisis del *enhancement* cognitivo. Sententia define la libertad cognitiva como *el derecho y libertad de controlar la propia mente y los procesos electroquímicos del pensamiento* y defiende que se garantice como un derecho fundamental⁵⁰.

42. Jan Christoph Bublitz y Reinhard Merkel publicaron conjuntamente, en el año 2014 un *paper* titulado *Crimes Against Minds: On Mental Manipulations, Harms and a Human Right to Mental Self-Determination*⁵¹ en el que defienden el derecho humano a la autodeterminación mental y destacan la necesidad de que la ley proteja expresamente la esfera interior de las personas, así como sus estados mentales y pensamientos⁵². No obstante, como veremos, J. C. Bublitz es uno de los autores que se ha manifestado expresamente en contra de la inflación de derechos que supone el reconocimiento una nueva categoría de derechos como lo es el reconocimiento de los neuroderechos.

43. Federico Pizzeti, en 2017, lanzó una primera propuesta de una *Declaración Universal sobre Neurociencia y Derechos Humanos*⁵³ con el objetivo de determinar las directrices éticas y jurídicas internacionales para la neurociencia, que propone que sigan el esquema general de la *Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos* adoptado por la UNESCO en 2005 y que deben recalcar el valor de la dignidad humana y de la identidad personal.

44. En 2018, Andrea Lavazza publicó el *paper* titulado *Freedom of thought and mental integrity: the moral requirements for any neural prosthesis*⁵⁴ en el que defiende la existencia de un derecho a la integridad mental como derecho fundamental, frente a las prótesis neurales que pueden detectar y alterar los patrones de actividad y conexión neuronal⁵⁵.

⁴⁶ En el ensayo de 1999 *On Cognitive Liberty* I, R. G. Boire ya hace referencia a la libertad cognitiva y defiende su relevancia. R. G. BOIRE, “On cognitive liberty I”, *Journal of Cognitive Liberties*, 1999, pp. 7 y ss. La traducción es mía.

⁴⁷ R. G. BOIRE, 1999, ob. cit.

⁴⁸ M. IENCA, 2021, ob. cit.

⁴⁹ W. SENTENTIA, 2006, ob. cit.

⁵⁰ W. SENTENTIA, 2006, ob. cit.

⁵¹ J. C. BUBLITZ y R. MERKEL, “Crimes Against Minds: On Mental Manipulations, Harms and a Human Right to Mental Self-Determination”, *Criminal Law and Philosophy*, 8, 2014, pp. 51-77. (DOI: 10.1007/s11572-012-9172-y). La traducción es mía.

⁵² Marcello Ienca en *On Neurorights* (M. IENCA, 2021, ob. cit.) desarrolla ampliamente la obra de Bublitz de 2013 a 2016, en la que defiende su teoría sobre el derecho a la autodeterminación mental. Para más información, consultar: J. C. BUBLITZ, 2013, ob. cit.; J. C. BUBLITZ, “Cognitive Liberty or the International Human Right to Freedom of Thought”, *Handbook of Neuroethics*, 2015, pp. 1309–1333. (DOI: 10.1007/978-94-007-4707-4_166G); y J. C. BUBLITZ, “Moral Enhancement and Mental Freedom”, *Journal of Applied Philosophy*, 33, 2016, pp. 88-106 (<https://doi.org/10.1111/japp.12108>).

⁵³ F.G. PIZZETTI, “A Proposal for a Universal Declaration on Neuroscience and Human Rights”, *Bioethical Voices*, 10, 2017, pp. 3-6. (https://drive.google.com/file/d/0ByGdQDy_hOF7N1VfN084WThUX00/view).

⁵⁴ A. LAVAZZA, “Freedom of Thought and Mental Integrity: the Moral Requirements for Any Neural Prosthesis”. *Frontiers*, 12, 82, 2018 (DOI: 10.3389/fnins.2018.00082).

⁵⁵ Obra que sirve de inspiración en el *paper* de Marcello Ienca en M. IENCA, 2021, ob. cit.

4. Debate doctrinal. Algunas opiniones a favor y en contra

45. Las propuestas de los neuroderechos han propiciado un amplio debate doctrinal entre posturas que se han situado tanto a favor como en contra de su conceptualización y reconocimiento dentro de la categoría de derechos humanos. En resumen, podríamos dividir tales opiniones en tres categorías: a favor totalmente, a favor con puntualizaciones, y en contra.

46. A favor totalmente de su reconocimiento e inclusión dentro de la categoría de derechos humanos podrían encontrarse autores como Philipp Kellmeyer⁵⁶, Antonio Garrigues y Luis Miguel González⁵⁷, Txetxu Ausín, Ricardo Morte y Aníbal Monasterio⁵⁸, junto con José Manuel Muñoz Vela⁵⁹, entre otros. Esta postura respalda la necesidad de la creación de nuevos derechos que protejan de forma específica el cerebro y la mente humanas. Podría concluirse que estos autores a favor entienden que el catálogo de derechos humanos y libertades es insuficiente para la protección frente a los retos emergentes de la neurotecnología y que estos nuevos derechos ofrecen amparo frente a esta laguna jurídica. Esta postura apoya la aceptación de los neuroderechos y su inclusión como nuevos derechos dentro del catálogo de derechos humanos. Esta visión a favor ha propiciado iniciativas de propuestas políticas y legislativas (mediante Derecho positivo y mecanismos de *soft law*) que se han posicionado expresamente a favor de la aceptación de esta nueva categoría de derechos humanos y que, incluso han propuesto incluirlos como derechos fundamentales dentro de los marcos legislativos nacionales, como veremos a continuación.

47. Otra sección doctrinal se posiciona a favor de la aceptación de los neuroderechos, pero con ciertas puntualizaciones. En este sentido, los autores que se sitúan en este bando entienden que los derechos humanos ya reconocidos en la regulación supranacional y/o nacional ya otorgan efectiva protección a los derechos de las personas frente a las nuevas neurotecnologías, pero sin embargo estas normas deben ser moduladas para poder ser interpretadas en el sentido más amplio. Stephen Rainey, Kevin McGillivray y otros defienden este punto de vista de adaptación de la legislación dado el carácter de especial sensibilidad de los datos cerebrales⁶⁰. Pablo López-Silva y Raúl Madrid podrían encontrarse también dentro de este sector de la doctrina, toda vez que su teoría se posiciona a favor de la concienciación acerca de la importancia del reconocimiento de los derechos en defensa de la mente frente a

⁵⁶ P. KELLMEYER, “*Neurorights. A Human Rights-Based Approach for Governing Neurotechnologies*”, *The Cambridge Handbook of Responsible Artificial Intelligence Interdisciplinary Perspectives*, 2021, pp. 412 – 426. La traducción es mía.

(DOI: <https://doi.org/10.1017/9781009207898.032>). El autor defiende que los derechos fundamentales existentes, consagrados en la Declaración Universal de los Derechos Humanos y en muchas leyes constitucionales nacionales (como el derecho a la libertad de pensamiento) proporcionan las bases normativas que deberán ser complementadas con nuevos derechos en defensa del cerebro y la mente humanas frente a las nuevas tecnologías, que deberán ser adoptados mediante leyes a nivel nacional y supranacional para una efectiva defensa de los mismos. De este modo, la conceptualización de los neuroderechos como derechos fundamentales con base científica y orientación normativa otorga una efectiva protección.

⁵⁷ A. GARRIGUES WALKER y L. M. GONZÁLEZ DE LA GARZA, *Qué son los neuroderechos y cuál es su importancia para la evolución de la naturaleza humana*, Aranzadi, 2024. En este libro, los autores defienden una postura a favor de la aceptación y asimilación de los neuroderechos como derechos fundamentales, desde el prisma del derecho interno español, que, a ojos de los autores, prevé mecanismos constitucionales para ello.

⁵⁸ T. AUSÍN, R. MORTE, y A. MONASTERIO ASTOBIZA, “Neuroderechos: Derechos humanos para las neurotecnologías”, *Diario La Ley*, 43, 2020, p. 6. Los autores, en este artículo, se posicionan a favor de la incorporación de este catálogo de derechos humanos y fundamentales.

⁵⁹ J. M. MUÑOZ VELA, “Avanzando en la regulación de la IA. Hacia un equilibrio entre ética, protección de los derechos fundamentales, seguridad, confianza, innovación, desarrollo y competitividad”, *Derecho Digital e Innovación*, 14, 2022. El autor apoya la idea de la adecuación de los marcos legales vigentes frente a las nuevas tecnologías dentro del contexto de la Inteligencia Artificial, incluso acogiendo nuevas categorías de derechos fundamentales, donde podrían encuadrarse los neuroderechos.

⁶⁰ S. RAINEY, K. MCGILLIVRAY, S. AKINTOYE ET AL., “*Is the European Data Protection Regulation sufficient to deal with emerging data concerns relating to neurotechnology?*”, *Journal of Law and the Biosciences*, 7, 1, 2020. (<https://doi.org/10.1093/jlb/l5aa051>). La traducción es mía. En este artículo, los autores propugnan la admisión de la protección de los datos cerebrales dentro de la legislación europea de protección de datos, pero con ciertas puntualizaciones que deben hacerse en favor de la adaptación al carácter de especialidad sensibilidad de los datos cerebrales. Las neurotecnologías, entienden, son potencialmente perjudiciales para este tipo de datos debido a que son capaces de identificar personas y revelar características muy sensibles, por lo que deben ser previstos de una mayor protección a su seguridad.

las nuevas neurotecnologías, pero sin que se adquieran nuevos derechos fundamentales por medio de modificaciones legislativas constitucionales, toda vez que, entienden, el régimen constitucional ya prevé protección suficiente^{61 62}.

48. Existe otra parte de la doctrina que no se encuentra a favor de la aceptación de los neuroderechos. Los autores entienden que no son necesarios nuevos derechos humanos ni modulaciones, reformas o nuevas interpretaciones de los ya existentes, toda vez que los derechos humanos ya reconocidos ofrecen una efectiva protección frente al uso indebido de las neurotecnologías emergentes. De entre todos los autores que se sitúan dentro de esta corriente, podríamos destacar a Jan Christoph Bublitz⁶³, a Alejandra Zúñiga-Fajuri y otros⁶⁴, junto con Diego Alejandro Borbón Rodríguez⁶⁵, Luisa Fernanda Borbón Rodríguez y Jennifer Laverde Pinzón^{66 67}.

⁶¹ P. LÓPEZ SILVA y R. MADRID, “Sobre la conveniencia de incluir los neuroderechos en la Constitución o en la ley”, *Revista chilena de derecho y tecnología*, 10, 1, 2021. (<http://dx.doi.org/10.5354/0719-2584.2021.56317>). Los autores hablan desde el punto de vista del Derecho interno chileno al hacer una revisión de los proyectos legislativos sobre los neuroderechos. Entienden que la Constitución Chilena otorga efectiva protección a los derechos contenidos en los neuroderechos, por lo que ven innecesaria una modificación constitucional. No obstante, creen que la presentación de un proyecto de ley sobre la materia podría ser interesante al objeto de concienciar sobre los riesgos de las neurotecnologías.

⁶² En este sentido se posicionan documentos como el Informe del Comité Asesor del Consejo de Derechos Humanos titulado *Efectos, oportunidades y retos de la neurotecnología en relación con la promoción y la protección de todos los derechos humanos* publicado en octubre de 2024, que dice, en su conclusión c):

Aunque los derechos humanos proporcionan un marco adecuado y flexible basado en principios para afrontar nuevos retos, hacer efectiva su aplicación es indispensable. Para evitar el desarrollo de tecnologías que no cumplan los criterios de derechos humanos, es esencial que se aclare y se adapte el alcance de los derechos humanos aplicables a fin de afrontar los riesgos inherentes y previstos. (<https://documents.un.org/doc/undoc/gen/g24/133/31/pdf/g2413331.pdf>).

⁶³ J. C. Bublitz defendió el derecho humano a la autodeterminación mental, como ha sido desarrollado previamente. Sin embargo, se ha mostrado verdaderamente crítico ante las nuevas propuestas de neuroderechos. En su *paper Novel neurorights: from nonsense to substance* critica duramente las propuestas de los neuroderechos (J. C. BUBLITZ, “*Novel neurorights: from nonsense to substance*”, *Neuroethics*, 15, 7, 2022. (<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/pmid/35154507/>). Traducción hecha por mí). Entre las críticas ofrecidas, destacamos la preocupación ante la inflación de derechos y devaluación de los ya existentes; así como la delgada línea que existe entre un debate académico serio entre verdaderos expertos en la materia y el activismo a favor de los neuroderechos; unido a la falta de un verdadero estudio jurídico social serio acerca de las consecuencias de su aceptación; junto con una consecuente limitación al funcionamiento esencial de la democracia y a la evolución del mercado por el reconocimiento de estos derechos como nuevos derechos humanos; y la falta de categorización concreta de los neuroderechos, que no son neuronales, sino que están más bien ligados a los derechos de la persona.

⁶⁴ A. ZUÑIGA-FAJURI, L. VILLACENCIO MIRANDA, D. ZAROR MIRALLES, y R. SALAS VENEGAS, “*Neurorights in Chile: Between neuroscience and legal science*”, *Developments in Neuroethics and Bioethics*, 4, 2021. (<https://doi.org/10.1016/bs.dnb.2021.06.001>). La traducción es mía. En este *paper* los autores examinan las propuestas legislativas chilenas en defensa de los derechos neuronales. Concluyen que, de acuerdo a la teoría del proceso legislativo y a sus requisitos de racionalidad legislativa, ambas las propuestas resultan insuficientes. La regulación de las neurotecnologías plantea retos a muchos niveles y abogan por una regulación paulatina mediante la introducción, primeramente, de pautas o directrices sanitarias o tecnológicas, e incluso instrumentos de experimentación jurídica como *sandboxes*. Justifican una preocupación desde el prisma de la protección de datos de Estados Unidos con régimen insuficiente, que sin embargo se encuentra debidamente protegido en Chile.

⁶⁵ Diego Alejandro Borbón Rodríguez, junto con José M. Muñoz, publicó en febrero de 2024 un artículo donde cuestiona la necesidad de adoptar los neuroderechos como una nueva categoría de derechos humanos frente a las neurotecnologías, por encontrarse la libertad, el consentimiento, la igualdad, la integridad, la privacidad y la información suficientemente protegidos por los sistemas nacionales e internacionales. Los autores proponen una revisión conceptual de los neuroderechos con el fin de delimitar claramente los alcances y límites de los mismos y sostener un exhaustivo debate interno en cada país de cara a la crucial preparación de los operadores de justicia para la correcta interpretación de los derechos constitucionales frente a las nuevas neurotecnologías antes de que los neuroderechos sean incorporados. D. A. BORBÓN RODRÍGUEZ y J. M. MUÑOZ, “El neuroderecho a la libertad cognitiva: fundamentos y alcance de un derecho emergente”, *Ius et Scientia*, 10, 1, 2024. En este mismo sentido se pronuncia Diego Alejandro Borbón Rodríguez en su *paper* junto con Luisa Fernando Borbón Rodríguez. D. A. BORBÓN RODRÍGUEZ y L. F. BORBÓN RODRÍGUEZ, “*A Critical Perspective on NeuroRights: Comments Regarding Ethics and Law*”, *Frontiers*, 15, 2021 (<https://doi.org/10.3389/fnhum.2021.703121>). La traducción es mía.

⁶⁶ Estos autores se presentan muy escépticos a la hora de abrir las puertas a la incorporación de los neuroderechos dentro del catálogo de derechos humanos reconocidos. Critican, en concreto, el derecho al libre albedrío por su falta de concreción y definición y por su inconveniencia y disimilitud sociocultural, así como el derecho al acceso equitativo a las tecnologías de mejora por sus potenciales efectos, individuales y sociales, negativos. D. A. BORBÓN RODRÍGUEZ, L. F. BORBÓN RODRÍGUEZ y J. LAVERDE PINZÓN, “Análisis crítico de los NeuroDerechos Humanos al libre albedrío y al acceso equitativo a tecnologías de mejora”, *Ius et Scientia*, 6, 2, 2020.

⁶⁷ El mismo Marcello Ienca, en *On Neurorights* (M. IENCA, 2021, ob. cit.), critica la limitada presencia de los neuroderechos

49. No obstante, este debate sigue abierto y continuará evolucionando a medida que la neurotecnología siga desarrollándose y se vayan apreciando nuevos potenciales riesgos para los derechos humanos y/o fundamentales.

V. Iniciativas regulatorias y políticas desde el prisma del Derecho comparado

50. Son varias las iniciativas regulatorias en materia de protección de los derechos de las personas frente a la neurotecnología tanto a nivel internacional como nacional que han plasmado las preocupaciones en la materia por medio del Derecho positivo y de diferentes propuestas políticas e incluso mecanismos de *soft law*. Esto se ha venido manifestando mediante la configuración de mecanismos de orientación jurídica para la interpretación o creación de leyes o incluso mediante la propia iniciativa legislativa. Lo anterior, en consonancia con la reciente configuración de los neuroderechos –de los que algunas iniciativas han recibido una influencia directa o indirecta– demuestra una preocupación colectiva por las implicaciones éticas y jurídicas de los avances científicos en el campo de la neurociencia⁶⁸. Como consecuencia, las iniciativas regulatorias y políticas buscan brindar protección legal al subconsciente de la mente humana y a todo lo relacionado con él. A continuación, examinaremos los recientes avances en la discusión legal y regulatoria a través del Derecho comparado, tomando como referencia varias organizaciones supranacionales y algunos países de América Latina, Estados Unidos y Europa.

1. Ámbito internacional y organizaciones supranacionales

51. El Consejo de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) adoptó en 2019 la *Recommendation on Responsible Innovation in Neurotechnology*, que tiene como objetivo dar una guía para anticipar y abordar los desafíos éticos, legales y sociales planteados por el desarrollo de la neurotecnología, así como promover la innovación en el campo. Este documento incluye una clara recomendación acerca de la salvaguarda de los datos personales sobre el cerebro y otra información obtenida a través de la neurotecnología⁶⁹, que podrían tener una estrecha relación con lo que conocemos como el derecho a la privacidad mental y a la libertad cognitiva.

52. Por su parte, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) ha sido protagonista en la materia y ha emitido varios Informes del Secretario General y del Comité Consultivo del Consejo de Derechos Humanos⁷⁰.

en la literatura académica, así como la desambiguación semántica y la falta de armonización conceptual, lo que, desde su punto de vista, complica las políticas efectivas de neuroderechos.

⁶⁸ El *Informe sobre las cuestiones éticas de la neurotecnología* aprobado por el Comité Internacional de Bioética (CIB) de la UNESCO en diciembre de 2021 refleja esta iniciativa, ya que se refiere expresamente a la posibilidad de elaboración de una *Declaración Internacional sobre Derechos Humanos y Neurotecnología*, al objeto de proteger la dignidad humana, la integridad mental, la privacidad mental, la identidad personal y la libertad de pensamiento e impulsa a los Estados miembros a cooperar entre ellos y a garantizar una correcta adaptación de su legislación nacional a este propósito.

⁶⁹ OCDE, *Recommendation of the Council on Responsible Innovation in Neurotechnology*, 2019. (<https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0457>). La traducción es mía.

⁷⁰ Podríamos destacar uno de los más recientes, el Informe del Comité Asesor titulado *Efectos, oportunidades y retos de la neurotecnología en relación con la promoción y la protección de todos los derechos humanos* publicado en octubre de 2024, en el que se abordan los riesgos de estas nuevas tecnologías para los derechos humanos y se propone la adaptación del marco de derechos humanos para la flexibilización ante los nuevos retos emergentes, así como la elaboración de un documento internacional que recopile las normas de derechos humanos y principios de interpretación pertinentes que ofrezcan orientación a las políticas nacionales y permita adoptar un enfoque concertado y coherente en todo el mundo (conclusiones c) y e) (<https://documents.un.org/doc/undoc/gen/g24/133/31/pdf/g2413331.pdf>). Entre los informes previos a éste, podemos subrayar el Informe titulado *Nuestra agenda común*, de septiembre de 2021, donde el Secretario General de la ONU alude por primera vez a las neurotecnologías como un asunto clave en cuestión de desafíos para los derechos humanos, o el Informe *Evaluación del Impacto en la neurotecnología en los derechos humanos: hacia el reconocimiento de los neuroderechos* de septiembre de 2022 y la Resolución sobre *Neurotecnologías y Derechos Humanos* de octubre del mismo año.

53. La UNESCO se encuentra desde hace años implicada en proyectos de diversa índole que plantean los diferentes problemas y cuestiones éticas del uso y de los avances de la neurotecnología. Basándose en su mandato de perseguir la reflexión y el debate sobre la ética de la ciencia y la tecnología, la UNESCO, en estrecha colaboración con la *Neurorights Foundation*⁷¹, ha comenzado a enfatizar en la importancia de desarrollar una regulación sólida y ética en el campo de la neurotecnología a nivel internacional. Destacan en este sentido los Comités de Bioética de la UNESCO, de los cuales podemos destacar el *Informe sobre las cuestiones éticas de la neurotecnología*, publicado en diciembre de 2021, que identifica tanto los beneficios del desarrollo de la neurotecnología como las eventuales consecuencias éticas que podrían incidir negativamente en los derechos humanos y en las libertades fundamentales⁷². Asimismo, en abril de 2023, la UNESCO emitió un documento titulado *Estudio preliminar sobre los aspectos técnicos y jurídicos relativos a la conveniencia de disponer de un instrumento normativo sobre la ética de la neurotecnología*, en el que presenta un estudio preliminar sobre la ética de la neurotecnología e incluye una recomendación para examinar la posibilidad de elaborar un instrumento normativo en este ámbito^{73 74}. Además, es especialmente destacable que la UNESCO ha reunido a 24 expertos de diversas regiones del mundo a mediados de este año 2024 para liderar un debate con los 194 Estados Miembros que prepare una nueva norma mundial en materia de ética de la neurotecnología, cuyo marco se prevé que se adapte a finales de 2025.

54. La Organización de los Estados Americanos (OEA), conocida como *sistema interamericano* se ha implicado igualmente en la defensa de los derechos humanos, la democracia, la seguridad y el desarrollo frente a las neurotecnologías. Así, en 2021 aprobó la Declaración sobre *Neurociencia, Neurotecnologías y Derechos Humanos: Nuevos Desafíos Jurídicos para las Américas*⁷⁵, en la que identifica los puntos conflictivos relacionados con el uso de las neurotecnologías y los riesgos que las mismas suponen para los derechos humanos y establece una serie de recomendaciones. La OEA adoptó también el *Informe de Avance sobre el Proyecto de Principios Interamericanos en materia de Neurociencia, Neurotecnologías y Derechos Humanos*⁷⁶ en agosto de 2022 y ha aprobado, en marzo de 2023, la *Declaración de Principios Interamericanos en materia de Neurociencias, Neurotecnologías y Derechos Humanos*⁷⁷. En ella, se establecen diez principios que, aunque sean de carácter no vinculante, tratan de orientar y armonizar las futuras regulaciones estatales en materia de protección de los derechos humanos frente a las neurotecnologías.

55. El Parlamento Latinoamericano y Caribeño (PARLATINO) ha decidido legislar en defensa de los neuroderechos. La *Ley modelo sobre los neuroderechos para América Latina y el Caribe*, de noviembre de 2022, defiende la inclusión y preservación, dentro del marco de los principios éticos de validez universal (entre ellos la neuroética) de los siguientes derechos fundamentales, sin perjuicio de futura ampliación: derecho a la privacidad mental (datos cerebrales de las personas), derecho a la identidad y autonomía personal, derecho al libre albedrío y autodeterminación, derecho al acceso equitativo a la aumentación cognitiva o desarrollo cognitivo; derecho a la protección de sesgos de algoritmos o procesos

⁷¹ Fundación en defensa de los neuroderechos creada bajo iniciativa de Rafael Yuste.

⁷² UNESCO, *Ethical issues of neurotechnology: report*, 2021c. (<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000383559>). La traducción es mía.

⁷³ UNESCO, *Estudio preliminar sobre los aspectos técnicos y jurídicos relativos a la conveniencia de disponer de un instrumento normativo sobre la ética de la neurotecnología*, 2023. (https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385016_spa).

⁷⁴ Asimismo, la UNESCO publicó en 2021 su *Proyecto de Recomendación sobre la ética de la Inteligencia Artificial*, que hace especial llamado a la precaución ante las cuestiones éticas relativas a los sistemas de Inteligencia Artificial utilizados en las neurotecnologías e interfaces cerebro-ordenador para preservar la dignidad y la autonomía humanas (punto 126). (https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378931_spa).

⁷⁵ OEA, *Declaración sobre Neurociencia, Neurotecnologías y Derechos Humanos: Nuevos Desafíos Jurídicos para las Américas*, 2021. (https://www.oas.org/es/sla/cji/docs/CJI-DEC_01_XCIX-O-21.pdf).

⁷⁶ OEA, *Informe de Avance sobre el Proyecto de Principios Interamericanos en materia de Neurociencia, Neurotecnologías y Derechos Humanos*, 2022 (https://www.oas.org/es/sla/cji/docs/CJI-doc_662-22_ESP.pdf).

⁷⁷ OEA, *Declaración de Principios Interamericanos en materia de Neurociencias, Neurotecnologías y Derechos Humanos*, 2023. (https://www.oas.org/es/sla/cji/docs/CJI-RES_281_CII-O-23_corr1_ESP.pdf).

automatizados de toma de decisiones, derecho a no ser objeto de cualquier forma de intervención de las conexiones neuronales o de intrusión a nivel cerebral, y el derecho a no ser sujeto involuntario o no informado de cualquier proceso o actividad que pueda interferir en los procesos cognitivos del individuo⁷⁸.

56. En marzo de 2023 fue aprobada la *Carta Iberoamericana de Principios y Derechos en Entornos Digitales*⁷⁹, en el marco de la XXVIII Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno realizada en la República Dominicana. Este documento de voluntaria adhesión determina una serie de principios comunes que sirva de referente a los propios Estados a la hora de desarrollar su propia normativa.

57. Por su parte, la Red Iberoamericana de Protección de Datos aprobó a finales de 2023 la *Declaración sobre Neurodatos*, mediante la cual los países miembros acuerda adherirse a la Declaración sobre *Neurociencia, Neurotecnologías y Derechos Humanos: Nuevos Desafíos Jurídicos para las Américas* y a la *Declaración de Principios Interamericanos en materia de Neurociencias, Neurotecnologías y Derechos Humanos* de la OEA y convienen la creación de un Grupo de Trabajo sectorial que analice los aspectos relevantes en materia de protección de datos del tratamiento de los datos neuronales.

58. El Comité Jurídico de la Organización de Estados Americanos ha hecho un significativo aporte en materia de neuroderechos mediante la emisión de su *Declaración del Comité Jurídico Interamericano sobre Neurociencia, Neurotecnología y Derechos Humanos: nuevos desafíos jurídicos para las Américas*, con el fin de establecer una serie de estándares internacionales que contribuyan a orientar y armonizar las regulaciones nacionales necesarias en esta materia⁸⁰.

59. También la Unión Europea se ha pronunciado en diversas ocasiones sobre el debate existente entre derechos humanos y neurotecnología. Una de las actualizaciones más recientes es la efectuada por el Consejo de Europa que ha aprobado su *Strategic Action Plan on Human Rights and Technologies in Biomedicine (2020-2025)*, el cual aborda los retos de los nuevos avances tecnológicos y la evolución de las prácticas establecidas en el campo de la biomedicina, haciendo especial hincapié en la neurotecnología, desde un planteamiento enfocado en la protección de la dignidad humana y los derechos humanos y libertades fundamentales⁸¹. Además, en 2021 el Comité de Bioética del Consejo de Europa publicó su primer Informe titulado *Common Human Rights Challenges Raised by Different Applications of Neurotechnologies in the Biomedical Field*⁸², informe realizado por Marcello Ienca que realiza un análisis sobre los posibles riesgos de la neurotecnología a los derechos humanos y defiende la propuesta de los neuroderechos como una añadidura de un nuevo nivel fundamental de protección a los derechos humanos. En junio de 2024 el Consejo de Europa emitió la Propuesta de Decisión del Consejo de firma del *Convenio Marco del Consejo de Europa sobre inteligencia artificial, derechos humanos, democracia y Estado de Derecho*⁸³, instrumento jurídicamente vinculante que busca garantizar una inteligencia artificial que prospere bajo el respeto de las normas jurídicas en materia de derechos humanos, democracia y Estado de Derecho, de modo que la inteligencia artificial sea introducida de formas compatible con los derechos

⁷⁸ PARLATINO, *Ley modelo sobre los neuroderechos para América Latina y el Caribe*, 2022. (<https://parlatino.org/wp-content/uploads/2017/09/leym-neuroderechos-7-3-2023.pdf>).

⁷⁹ Secretaría General Iberoamericana, XXVIII Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno, *Carta Iberoamericana de Principios y Derechos en Entornos Digitales*, 2023. (https://www.segib.org/wp-content/uploads/Carta-Iberoamericana-de-Principios-y-Derechos-en-los-Entornos-Digitales_Es.pdf).

⁸⁰ Comité Jurídico Interamericano, *Declaración del Comité Jurídico Interamericano sobre Neurociencia, Neurotecnología y Derechos Humanos: nuevos desafíos jurídicos para las Américas*, 2021. (https://www.oas.org/es/sla/cji/docs/CJI-DEC_01_XCIX-O-21.pdf).

⁸¹ Consejo de Europa, *Strategic Action Plan on Human Rights and Technologies in Biomedicine (2020-2025)*, 2019. (<https://rm.coe.int/strategic-action-plan-final-e/1680a2c5d2>).

⁸² Comité de Bioética del Consejo de Europa, *Common Human Rights Challenges Raised by Different Applications of Neurotechnologies in the Biomedical Field*, 2021. El documento fue elaborado por Marcello Ienca.

⁸³ Consejo de Europa, Propuesta de Decisión del Consejo de firma del *Convenio Marco del Consejo de Europa sobre inteligencia artificial, derechos humanos, democracia y Estado de Derecho*, 2024. (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX%3A52024PC0264>).

humanos y derechos fundamentales reconocidos y bajo el prisma de una serie de principios, aspecto bajo el que podemos incluir el uso de las tecnologías neuronales modernas que utilizan esta inteligencia artificial. Por otro lado, el *Reglamento General de Protección de Datos*⁸⁴ ofrece protección a la privacidad de los datos sensibles de las personas. Si bien existe parte de la doctrina que considera que esta protección no es suficiente dado el carácter especial de los datos neuronales⁸⁵, otros autores consideran lo contrario⁸⁶. Por último, el recientemente aprobado *Reglamento de Inteligencia Artificial*⁸⁷ de la Unión Europea, aunque no habla expresamente de la neurotecnología, incluye como práctica prohibida en su artículo 5. 1. a) *la introducción en el mercado, la puesta en servicio o la utilización de un sistema de IA que se sirva de técnicas subliminales que trasciendan la conciencia de una persona o de técnicas deliberadamente manipuladoras o engañosas con el objetivo o el efecto de alterar de manera sustancial el comportamiento de una persona o un colectivo de personas, mermando de manera apreciable su capacidad para tomar una decisión informada y haciendo que tomen una decisión que de otro modo no habrían tomado, de un modo que provoque, o sea razonablemente probable que provoque, perjuicios considerables a esa persona, a otra persona o a un colectivo de personas*, punto en el que podríamos incluir las prácticas de modificación de la conducta a través de técnicas de inteligencia artificial utilizadas por la neurotecnología.

2. España, algunos países de América Latina y Estados Unidos

60. España, a través del liderazgo de la Secretaría de Estado de Inteligencia Artificial, se ha sumado a la iniciativa regulatoria en materia de derechos fundamentales y neurotecnología, si bien lo ha hecho mediante la introducción, en la *Carta de Derechos Digitales*, de derechos digitales en el empleo de las neurotecnologías, dentro de los cuales se incluyen neuroderechos tales como la identidad digital, la libertad cognitiva o libre albedrío, la confidencialidad y seguridad de datos cerebrales y pleno dominio y disposición sobre los mismos, la integridad física o psíquica y la protección contra sesgos de algoritmos de inteligencia artificial, todo ello dentro del marco del respeto de la dignidad de la persona, la igualdad y la no discriminación^{88 89}. Igualmente, en febrero de 2023, la Comunidad Valenciana aprobó la *Declaración de Valencia sobre la incorporación de los neuroderechos en la Declaración Internacional de los Derechos Humanos*⁹⁰, que apoya activamente la aceptación de esta nueva categoría de derechos humanos. A lo anterior debemos sumar el debate que se ha propiciado en España en torno a la utilización de determinadas pruebas neurotecnológicas en el procedimiento penal, con el fin de la obtención de información relevante sobre los hechos delictivos o de cara a probar el estado mental del investigado al momento de cometer el delito⁹¹. La Sentencia de la Sala de lo Penal del Tribunal Supremo de 5 de mayo

⁸⁴ Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE. (<https://www.boe.es/doue/2016/119/L00001-00088.pdf>).

⁸⁵ Por ejemplo, M. IENCA et al., “Towards a Governance Framework for Brain Data”, *Neuroethics*, 15, 19, 2022. (<https://link.springer.com/article/10.1007/s12152-022-09498-8>).

⁸⁶ Como, por ejemplo, A. HERRANZ ORTIZ, “A vueltas con los neuroderechos: ¿es tiempo de configurar nuevos derechos constitucionales en España?”, *Revista General de Derecho Constitucional*, 38, 2023.

⁸⁷ Reglamento (UE) 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de junio de 2024, por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial y por el que se modifican los Reglamentos (CE) n.º 300/2008, (UE) n.º 167/2013, (UE) n.º 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1139 y (UE) 2019/2144 y las Directivas 2014/90/UE, (UE) 2016/797 y (UE) 2020/1828. (https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=OJ:L_202401689).

⁸⁸ Gobierno de España, *Carta de Derechos Digitales*, 2021. (https://www.lamoncloa.gob.es/presidente/actividades/Documentos/2021/140721-Carta_Derechos_Digitales_RedEs.pdf).

⁸⁹ La *Carta de Derechos Digitales* es un documento orientativo, sin carácter vinculante, que podría encuadrarse dentro de los instrumentos del *soft law*. El documento estimula la discusión y creación de proyectos legislativos. En palabras de Tomás de la Quadra-Salcedo, quien contribuyó como redactor y Coordinador a la misma, *la Carta de Derechos Digitales española está redactada con una vocación de aportar a Europa y al mundo* (<https://www.fundacionareces.es/recursos/doc/portal/2022/10/17/los-neuroderechos.pdf>).

⁹⁰ Consell Valencià de Cultura, *Declaración Internacional de los Derechos Humanos*, 2023. (https://cvc.gva.es/wp-content/uploads/Declaracion-de-Valencia-Neuroderechos_Firmar.pdf).

⁹¹ La prueba neurológica conocida como P-300 (coloquialmente “test de la verdad”), permite detectar la reacción del sistema nervioso cerebral ante determinados estímulos externos. Esta prueba se ha utilizado en España en varios procedimientos

de 2020⁹² resulta relevante al haberse pronunciado acerca de la relevancia de la utilización de técnicas de neuroimagen como método probatorio de eventuales disfunciones neurológicas del acusado en el procedimiento penal.

61. El ejemplo de Chile es revelador. El país latinoamericano es pionero en el ámbito global en la regulación de la neurotecnología. Recientemente se ha procedido a la reforma de la Constitución Política de la República de Chile al objeto de poder ofrecer protección jurídica frente a los avances de la neurotecnología. Esta reforma resulta de especial relevancia, pues abre la veda y sirve de ejemplo para la configuración jurídica de la protección de la mente humana frente a la neurotecnología en el plano mundial. En concreto, se ha modificado el artículo 19 número 1 de la Carta Fundamental para proteger la integridad y la indemnidad mental con relación al avance de la neurotecnología, rezando el artículo de la siguiente manera: *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.* La reforma constitucional ha recibido influencia directa de la corriente creacionista de los neuroderechos. El Grupo *Morningside*, junto con la *Neurorights Foundation*, ha estado trabajando en estrecha colaboración con el Senado chileno con el propósito de sentar las bases del marco jurídico que brindará protección a los derechos fundamentales de los ciudadanos frente al avance de las neurotecnologías. Con el propósito de desarrollar el contenido del nuevo artículo 19 apartado 1 de la Constitución chilena, se está tramitando una Ley de regulación de la neurotecnología⁹³.

62. Chile no es solamente pionero en regulación jurídica, sino que también, y consecuentemente, es pionero en el planteamiento del debate de los neuroderechos por los tribunales de justicia. En agosto de 2023, concretamente, la Corte Suprema chilena dictó Sentencia⁹⁴ mediante la que reconocía el derecho a la integridad física y psíquica con relación a la actividad cerebral y el derecho a la privacidad de los datos mentales de un usuario de una aplicación de recopilación de la actividad cerebral denominada *Insight*, creada por la empresa *Emotiv INC*. La Sentencia obligó a la empresa a eliminar los datos mentales del usuario que habían sido depositados en la nube de la aplicación.

63. En Brasil se está discutiendo el Proyecto de Ley 1229/2021⁹⁵, mediante el cual se brinda una definición concreta al concepto de dato neuronal. Asimismo, en diciembre de 2023 se procedió a la modificación constitucional que incluye, entre los derechos y garantías fundamentales, la protección a la integridad psíquica y mental contra la manipulación resultante de los avances de la neurociencia y la neurotecnología⁹⁶.

64. México, al igual que España, ha promulgado una carta digital propia, la *Carta de Derechos de la Persona en el entorno digital*, que reconoce los neuroderechos de identidad personal, privacidad de datos neuronales, libertad de decisión, equidad en el mejoramiento de la capacidad cerebral y protección

penales, entre ellos, en el caso de Marta del Castillo, al objeto de conocer, por medio de la monitorización de la actividad cerebral del asesino, Miguel Carcaño, la ubicación del cuerpo sin vida de la víctima. El Consejo Fiscal se posicionó a favor de la aceptación de esta práctica en el Anteproyecto de Ley Orgánica de Enjuiciamiento Criminal de 24 de noviembre de 2020, posicionamiento que recoge en su Informe de 7 de julio de 2021 (Adenda 54, apartado iii) (<https://www.fiscal.es/documents/20142/9fe276ae-cc62-9f19-d0c3-084201d1392a>).

⁹² La STS 814/2020, de 5 de mayo de 2020, más conocida como la sentencia del caso del “asesino de Pioz” destaca la especial relevancia que está cobrando la neurociencia en la criminología y en los procedimientos penales.

(<https://www.poderjudicial.es/search/AN/openDocument/82c002c8750d3e17/20200506>).

⁹³ Ley Sobre protección de los neuroderechos y la integridad mental y el desarrollo de la investigación y las neurotecnologías. Boletín 13.828-19. (https://tramitacion.senado.cl/appsenedo/templates/tramitacion/index.php?boletin_ini=13828-19).

⁹⁴ Sentencia de la Corte Suprema de Chile de fecha 9 de agosto de 2023, ROL: 105065-2023.

⁹⁵ (<https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2276604&fichaAmigavel=nao>).

⁹⁶ (<http://www.al.rs.gov.br/filerepository/repLegis/arquivos/EC%2089-85.pdf>).

contra el sesgo y de discriminación⁹⁷. Asimismo, se encuentra en tramitación una propuesta de reforma del artículo cuarto de la Constitución a fin de incluir el derecho a la privacidad e integridad de la mente y del pensamiento de la persona⁹⁸.

65. En Argentina se ha presentado el Proyecto de ley 0339-D-2022⁹⁹ de reforma de la Ley Procesal Penal que busca incorporar la indemnidad del cerebro y de la mente a su articulado.

66. Finalmente, el Estado de Colorado aprobó en 2021 la Ley de Privacidad (Proyecto de Ley 24-1058), que incluye en la definición de “datos sensibles” los datos biológicos, incluidos los neuronales.

3. Otros países de Europa

67. En agosto de 2021, se produjeron una serie de reformas legislativas en Francia en su Códigos Penal, Civil y de Salud Pública, por medio de la Ley 2021-1017¹⁰⁰, que busca regular las técnicas de imagen cerebral con el fin de que se limite su uso a fines de investigación médica y científica, frente a los peligros para la salud, la seguridad y la igualdad y no discriminación de las personas que conlleva el uso de estas técnicas.

68. Italia fue promotora del Congreso organizado por la Agencia Italiana de Protección de Datos en 2021, con motivo del Día de la Privacidad, congreso en el que se reflejaron las preocupaciones del país acerca de las consecuencias de la revolución digital en los datos privados, en concreto mentales, de las personas.

69. Reino Unido, por su parte, ha emitido una serie de Recomendaciones del comité de expertos independientes *Regulatory Horizons Council*, y en noviembre de 2022 publicó el Informe *Neurotechnology Regulation*, donde se hace un llamamiento a la seguridad frente a las innovaciones neurotecnológicas y se propone el establecimiento de un marco regulatorio que otorgue equilibrio al impulso tecnológico y a los derechos de las personas.

70. Ginebra publicó en 2021 el Informe *Neurotecnologías: La nueva frontera*, en el marco de la *Iniciativa Polymath*, trabajo que trata el impacto de la neurotecnología y sus riesgos y aboga por una regulación que aborde tales preocupaciones.

VI. Valoración crítica

71. Visto todo lo anterior, podríamos concluir que las propuestas de neuroderechos han propiciado un ecosistema de acciones políticas y regulatorias, tanto a nivel nacional como supranacional, que trata de resolver aquellas cuestiones éticas y filosóficas que se plantean desde el prisma de los derechos humanos en lo que al avance de las neurotecnologías se refiere. En el plano internacional nos encontramos con diversos órganos supranacionales que han ido (y que, probablemente, continúen) redactando diferentes documentos jurídicos -algunos con carácter vinculante, y otros no-, mientras que, en el plano nacional, nos encontramos con numerosos Estados que han ido aprobando sus propias leyes, habiendo algunos hasta modificado sus constituciones o encontrándose en proceso de ello. Todo esto constituye, por el momento, una mezcla de leyes aplicables a los derechos relacionados con la neurotecnología que se encuentra todavía pendiente de desarrollo y estabilización.

⁹⁷ Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales de México, *Carta de Derechos de la Persona en el entorno digital*, 2023. (https://www.infocdmx.org.mx/doctos/2022/Carta_DDigitales.pdf).

⁹⁸ (http://sil.gobernacion.gob.mx/Archivos/Documentos/2023/08/asun_4588906_20230808_1690903141.pdf).

⁹⁹ (<https://www4.hcdn.gob.ar/dependencias/dsecretaria/Periodo2022/PDF2022/TP2022/0339-D-2022.pdf>).

¹⁰⁰ Rapport n°2243 - Tome I - 15e législature - Assemblée nationale (assemblee-nationale.fr).

72. Sin embargo, los neuroderechos propuestos también han encontrado opiniones detractoras que consideran, entre otras cosas, que su aceptación como nuevos derechos humanos puede suponer graves problemas como la inflación de derechos o la devaluación de los ya existentes.

73. Respecto de la cuestión relativa a la relevancia jurídica de los neuroderechos, entendiendo ésta como la duda de si la norma se considera apta o no para otorgar una particular y efectiva protección a los bienes jurídicos -en este caso, que se encuentran en riesgo frente al avance de la neurotecnología-, creo que la respuesta, por el momento, no está clara del todo. Los derechos humanos deben ser evolutivos y adaptarse al contexto social, económico y político en concreto¹⁰¹, pero antes de sucumbir ante el sensacionalismo provocado por el gran activismo en torno a la aceptación de los neuroderechos como nueva categoría de derechos humanos, deberíamos definir, de forma clara, sus límites, y propiciar un extenso debate en torno a los mismos que aborde, además de lo positivo, los posibles efectos negativos de su categorización, tratando así de encontrar un punto medio.

VII. Conclusiones

74. Nos encontramos en un plano en el que el futuro es, por el momento, incierto. Lo único que sabemos es que la neurotecnología permite ya descifrar el contenido de la mente humana y suponemos, con mayor o menor grado de acierto, los peligros que el avance de sus técnicas puede conllevar.

75. Los neuroderechos nacen con el propósito de salvaguardar el subconsciente de la mente humana frente a los riesgos que presenta el avance de las técnicas de neurotecnología. Estas técnicas son potencialmente perjudiciales para la privacidad e intimidad, identidad, dignidad, libertad, seguridad e integridad física y psíquica del ser humano. Enfocados desde la perspectiva de los derechos humanos, estos derechos tienen una proyección internacional, y tratan de ofrecer protección mediante invocación directa, más allá de recomendaciones bioéticas, a los bienes jurídicos que se encuentran en juego. Las propuestas de neuroderechos nacen desde la base de que estos bienes jurídicos, por sus características específicas, no se encuentran debidamente amparados por el contenido de los derechos humanos en el plano actual.

76. En el presente artículo se exponen de las dos propuestas más relevantes de neuroderechos, la del neurobiólogo español Rafael Yuste junto con el Grupo *Morningside*, y la del grupo de investigación en bioética compuesto por Macello Ienca y Roberto Andorno, así como otras propuestas de derechos relevantes que han influido, de forma directa o indirecta, en esta categorización de neuroderechos. Las clasificaciones de neuroderechos deberían ser tomadas en consideración en su conjunto, ya que contribuyen a enriquecer la propuesta de este marco normativo de derechos humanos en el campo de las neurotecnologías.

77. Si bien estas proposiciones han sido objeto de crítica -en parte por la ambigüedad y falta de madurez del concepto, en parte por el peligro de inflación de derechos en menoscabo de los derechos humanos ya existentes-, lo cierto es que hay una fuerte convicción general que defiende la urgente necesidad de la creación de un marco ético global que oriente las políticas y normativas nacionales e internacionales en favor de la salvaguarda de los derechos y libertades de los ciudadanos, de las personas y de las comunidades frente a los riesgos asociados a la neurotecnología. Lo anterior queda perfectamente evidenciado en el conjunto de iniciativas políticas y regulatorias, tanto a nivel internacional o supranacional como nacional de ciertos estados y países, que han comenzado a sentar las bases éticas y normativas para el amparo de los bienes jurídicos desprotegidos frente a las técnicas de la neurotecnología.

¹⁰¹ A. E. Pérez Luño nos define los derechos humanos como *un conjunto de facultades e instituciones que, en cada momento histórico, concretan las exigencias de la dignidad, la libertad y la igualdad humanas, las cuales deben ser reconocidas positivamente por los ordenamientos jurídicos a nivel nacional e internacional*. A. E. PÉREZ LUÑO, *Derechos Humanos, Estado de Derecho y Constitución*, Tecnos, 2010.

78. Sea como fuere, debemos tener claro que la iniciativa regulatoria en defensa de los neuroderechos irá extendiéndose globalmente. La causa principal, desde mi punto de vista, es el ejercicio de responsabilidad general que se está llevando a cabo para buscar el equilibrio entre el deber social de aprovechar todos los beneficios asociados a las prácticas de la neurotecnología y la obligación ética y moral de proteger los bienes jurídicos en juego mediante mecanismos jurídicos eficaces que alcancen todos estos objetivos. Sin embargo, antes de proceder a la automática incorporación de este nuevo catálogo de derechos humanos, deberían definirse, de forma clara, sus límites, y debería propiciarse un extenso debate en torno a los mismos que aborde tanto los aspectos positivos como negativos de su categorización, al objeto de poder alcanzar un punto medio que satisfaga la necesidad de protección de los bienes jurídicos frente al uso de las nuevas neurotecnologías.