
RETOS LEGALES DE LA NEUROTECNOLOGÍA: HACIA UNA NUEVA GENERACIÓN DE DERECHOS

María Loza Corera

Profesora Dra. de la Universidad Internacional de La Rioja

María.loza@unir.net

RESUMEN: Mediante el presente artículo, queremos reflexionar sobre el extraordinario avance de las neurociencias y valorar los riesgos que implican, tanto desde el punto de vista ético, científico, como jurídico. Aunque no tengamos la certeza del escenario hacia el que nos dirigimos, nos urge ahora sentar las bases para poder gestionar los nuevos dilemas a los que nos enfrentaremos cuando el acceso a todo tipo de soluciones neurotecnológicas se haya extendido en nuestra sociedad. En este contexto, cobra extrema importancia el concepto de neuroética, concretamente, la ética de la neurociencia, para intentar dar respuesta a los problemas éticos que pueden surgir a partir de la investigación neurocientífica y su aplicación a los seres humanos. De forma paralela, resulta esencial analizar los retos que plantean las neurotecnologías para poder concluir si los derechos humanos existentes disponen del alcance adecuado para garantizar la necesaria protección o, por el contrario, es necesaria la creación de derechos *ex novo* como urgen ciertas voces. Concluimos que la clave para abordar los nuevos riesgos derivados de las neurotecnologías reside en realizar una interpretación actualizada de los derechos actualmente existentes, tal y como el propio derecho de protección de datos ha demostrado a lo largo de todos estos años, no siendo necesaria la creación de nuevos derechos humanos. Sin perjuicio de lo anterior, existen cuestiones, que por su complejidad y novedad trascienden los esquemas existentes que justifican avanzar hacia una cuarta generación de derechos.

PALABRAS CLAVE: Neurotecnología, derechos fundamentales, generación de derechos, neurociencias, neuroética.

1. INTRODUCCIÓN

El extraordinario avance de las neurociencias impulsado por las neurotecnologías, está permitiendo logros científicos, hasta hace bien poco tiempo, impensables, pero a la vez, nos sitúa en un nuevo lugar desde el que debemos hacernos ciertas preguntas de muy hondo calado. Debemos reflexionar, valorar los riesgos, tanto desde el punto de vista ético, científico, como jurídico y, aunque no tengamos la certeza del escenario hacia el que nos dirigimos, sí que debemos establecer determinados límites para enfrentarnos a estas nuevas situaciones.

La problemática tiene una dimensión mundial y, buena prueba de ello es que, ya en 2013, se aprobaron dos ambiciosos macroproyectos en Neurociencia a ambos lados del Atlántico: en la Unión Europea, *The Human Brain Project* (2013-2023)¹, cuyo objetivo era reproducir tecnológicamente las características del cerebro humano y desarrollar tecnologías y métodos que posibilitasen comprensión y explicación del funcionamiento cerebral; y en EEUU, el proyecto, todavía activo, *Brain Research Through Advancing Innovative Neurotechnologies*, (BRAIN)². También China³, Japón⁴ y Rusia⁵ están realizando investigaciones en el ámbito de la neurotecnología.

A medida que avanza el desarrollo de las tecnologías, se produce un impacto en la sociedad, directamente proporcional al avance y grado de expansión que esa tecnología represente⁶. Por tanto, nos encontramos en un punto de inflexión, en el que el avance de las neurociencias, junto con las grandes capacidades que proporcionan las neurotecnologías, nos urge a sentar ahora las bases ante los nuevos dilemas a los

1 <https://www.humanbrainproject.eu/en/>

2 <https://braininitiative.nih.gov/>

3 HUEY-MEEI CHANG, RISHIKA CHAUHAN, DANIEL CHOU, WILLIAM HANNAS et al., “Bibliometric Analysis of China’s Non-Therapeutic Brain-Computer Interface Research”, Center for Security and Emerging Technology, March 2024. <https://doi.org/10.51593/20220053>

4 <https://cbs.riken.jp/en/about/>

5 Stasenko, S.V.; Mikhaylov, A.N.; Kazantsev, V.B., “Control of Network Bursting in a Model Spiking Network Supplied with Memristor—Implemented Plasticity. *Mathematics* 2023, 11, 3888. <https://doi.org/10.3390/math11183888> Los autores avanzaron en un método para controlar la dinámica de las redes neuronales, consiguiendo por primera vez, simular uno de los procesos de información clave del cerebro utilizando *memristores*.

6 LOZA CORERA, M., “Análisis del derecho de protección de datos a la luz de las tecnologías emergentes: principio de privacidad ubicua e integral”, LA LEY Privacidad Número 17, julio-septiembre 2023, LA LEY, p. 2.

que nos enfrentaremos cuando el acceso a todo tipo de soluciones neurotecnológicas se haya extendido en nuestra sociedad.

Las respuestas a estos dilemas no pueden provenir exclusivamente del ámbito jurídico, precisamente porque la situación implica reflexionar, ya no sólo sobre cuestiones jurídicas, sino también sobre cuestiones sociales, éticas y filosóficas relativas a la sociedad que queremos ser y nuestra relación con la tecnología, lo cual exige, una reflexión y estudio profundo y sosegado, y abordado, irremediabilmente, de manera multidisciplinar⁷.

En el presente trabajo, analizaremos los retos que nos plantean las neurotecnologías y la neurociencia, el impacto en los derechos y libertades y si el marco jurídico existente otorga suficiente protección frente a los retos que plantea este nuevo escenario o, por el contrario, es necesario crear nuevos derechos.

2. LA IMPORTANCIA DE LA ÉTICA. BIOÉTICA Y NEUROÉTICA.

CORTINA ORTS afirmaba⁸, citando a KANT, que los avances técnicos se anticiparon a las orientaciones morales sobre cómo hacer uso de ellos y el hecho se repite en la actualidad con las “tecnociencias”, las cuales plantean gran cantidad de preguntas éticas para las que debemos encontrar respuesta.

¿La moral es algo innato? ¿El estudio del cerebro nos va a permitir trazar un mapa o circuitos de la moralidad⁹? o, por el contrario, ¿es la moral es algo que trasciende al cerebro? El binomio al que nos conducen estas preguntas, determinismo vs libertad de decisión, tiene consecuencias de gran calado, tales como incluso una hipotética exención de responsabilidad penal.

Pero no solo eso. Desconocemos hasta dónde nos pueden llevar los avances neurocientíficos. En este contexto, cobra extrema importancia el concepto de neuroética, concretamente, la ética de la neurociencia, para intentar dar respuesta a los problemas éticos que pueden surgir a partir de la investigación neurocientífica y su aplicación a los seres humanos.

Se entiende que la neuroética es una rama o parte de la bioética. El término bioética, (si atendemos a su etimología, ética de la vida), fue acuñado en la década de

7 Ibidem, pág. 7.

8 CORTINA ORTS, A., “Ética de la Inteligencia Artificial”, *Anales de la Real Academia de Ciencias Morales y Políticas*, N° 96, 2019, p. 379.

9 MARAZZITI D., BARONI S., LANDI P., CERESOLI D, DELL’OSSO L. “The neurobiology of moral sense: facts or hypotheses?”. *Ann Gen Psychiatry*. 2013;12(1):6. 2013. doi:10.1186/1744-859X-12-6.

los 70 por POTTER, que la definió como la “ciencia de la supervivencia”¹⁰. Se trata de una de las más importantes éticas aplicadas, que actualmente comprende como subdisciplinas como la ética médica, animal y ambiental.

Existe consenso al afirmar que la neuroética nació¹¹ en 2002, en un congreso organizado por las universidades de Stanford y California celebrado en San Francisco (*Neuroethics: mapping the field*¹²), aunque el término ya había sido utilizado con anterioridad por CHURCHLAND. Resulta imprescindible contextualizar el nacimiento de la neuroética como disciplina con sustantividad propia, con el auge del desarrollo de las neurociencias, como por ejemplo, las técnicas de neuroimagen, concentrándose dichas iniciativas en el sector privado. Gracias a estos avances, podíamos obtener información nueva, de la que antes no disponíamos, que nos permitía establecer correlaciones entre las acciones humanas y las áreas del cerebro que se activaban. Ello debía acogerse “con grandes cautelas”, como ponen de relieve CORTINA y CONILL¹³, “porque la lectura de imágenes cerebrales, que en algún momento pareció asegurar un enorme avance para conocer qué zonas del cerebro se activan al ponerse en marcha determinadas conductas, está mostrando enormes limitaciones”. Como afirman estos autores, “es en este contexto de fervor neurocientífico, pero a la vez de cautelas, sospechas y críticas, en el que nace la neuroética” y, añadimos, en el que se demuestra toda su utilidad.

Adentrándonos en el concepto de neuroética, debemos hacer referencia a la distinción realizada por ROSKIES¹⁴, que distingue dos ramas en la neuroética: la ética de la neurociencia y la neurociencia de la ética. La primera tiene por objeto establecer un marco ético para los problemas que puedan surgir en la investigación y en la aplicación de los avances neurocientíficos a los seres humanos, mientras que la neurociencia de la ética se refiere a la aplicación, precisamente del conocimiento neurocientífico, para comprender la ética. La distinción tiene relevancia, pues la ética de la neurociencia, en tanto que ética aplicada, podemos considerarla integrada en la bioética. En cambio, la neurociencia de la ética tomaría distancia de la bioética

10 POTTER V., “Bioethics: the science of survival”, *Perspectives in Biology and Medicine*, Vol 14, núm. 1, pp. 127-153, 1970, DOI: 10.1353/pbm.1970.0015 y posteriormente, en *Bioethics: bridge to the future*, Ed, Prentice-hall, 1971.

11 Para más detalles sobre el surgimiento de la neuroética Vid. CANABAL BERLANGA, A., “Origen y desarrollo de la Neuroética: 2002-2012”, *Revista de Bioética y Derecho*, núm. 28, pp. 52 y 53, 2013. <https://dx.doi.org/10.4321/S1886-58872013000200005>

12 *Neuroethics: mapping the field*, Conference proceedings, 13-14 mayo 2002, San Francisco, California, The Dana Foundation, Ed. Steven Marcus <https://dana.org/app/uploads/2023/09/neuroethics-mapping-the-field.pdf>

13 CORTINA, A. y CONILL, J. “Bioética y neuroética”. *Arbor*, Vol. 195, núm 792;: p. a503, 2019 <https://doi.org/10.3989/arbor.2019.792n2004>

14 ROSKIES A. “Neuroethics for the new millenium”, *Neuron*, 2002 Vol. 35 (1), pp. 21-3. doi: 10.1016/s0896-6273(02)00763-8.

y, como sostienen CORTINA y CONILL¹⁵, configuraría un saber autónomo: la neuroética fundamental. En este mismo sentido, SEIGI HASHIMOTO, SGANZERLA y SIMÃO-SILVA, entienden¹⁶ que es necesario analizarla y discutirla cuidadosamente, ya que representa un aspecto con barreras éticas significativas en relación con los fundamentos de la bioética.

A los efectos del presente trabajo nos focalizaremos en la ética de la neurociencia, que es la que debe darnos respuestas a las nuevas situaciones que los avances neurocientíficos han traído y traerán a los seres humanos, mediante el descubrimiento y/o análisis de las implicaciones éticas que conllevan. ¿El conocimiento del cerebro (imágenes) podría ser admitido como prueba exculpatória en un juicio?; ¿podemos alterar el cerebro para “extirpar” recuerdos que resultan dolorosos para una persona?; ¿en qué casos y por qué personas será admisible la mejora cognitiva?; en el ámbito de la investigación ¿hasta dónde se puede llegar en el uso de organoides cerebrales?¹⁷. En relación a los organoides HARTUNG, MORALES y SMIRNOVA¹⁸ ponen sobre la mesa futuras aplicaciones de la mano de la denominada *inteligencia orgánica* (OI) y los importantes problemas éticos y filosóficos que plantean. Partiendo de la nuclear pregunta sobre si los organoides son objetos o sujetos, surgen otras cuestiones como el estado moral y potencial de conciencia o cognición; procedimientos y directrices de supervisión de la investigación; quimeras humano-animales; normas de consentimiento informado para donantes de células, implantación en modelos animales, entre otros.

Todas las cuestiones anteriores evidencian la acuciante necesidad e importancia de la ética de la neurociencia, que tiene y debe tener lugar mucho antes que la respuesta a nivel jurídico y desde un punto de vista multidisciplinar.

3. RETOS QUE PLANTEAN LAS NEUROTECNOLOGÍAS

A medida que avanza el desarrollo de las tecnologías, se produce un impacto en la sociedad, directamente proporcional al avance y grado de expansión que esa tec-

15 Op. Cit. CORTINA, A. y CONILL, J. “Bioética y neuroética”, p. 4.

16 SEIGI HASHIMOTO, M., SGANZERLA, A. y SIMÃO-SILVA, D. P., “¿Qué es la Neuroética? Discusión de los conceptos a partir de una revisión integrativa”, *Revista de Bioética y Derecho*, núm. 62, 2024, p. 47, doi: 10.1344/rbd2024.62.43887.

17 HARTUNG, MORALES y SMIRNOVA los definen como “sistemas de cultivo 3D simplificados que recapitulan características del cerebro humano en desarrollo, lo que permite un acceso sin precedentes a las primeras etapas de la organización y el funcionamiento neuronal in vitro” (la traducción es nuestra). HARTUNG T, MORALES PANTOJA IE y SMIRNOVA L., “Brain organoids and organoid intelligence from ethical, legal, and social points of view. *Frontiers in artificial intelligence*”, Vol. 6, 1307613, p.1. doi: 10.3389/frai.2023.1307613

18 *Ibidem*, p.4.

nología represente. Si al avance de las ciencias que estudian el funcionamiento del sistema nervioso, añadimos los avances de las tecnologías biométricas y de la neurotecnología, el impacto en el derecho de protección de datos y en otros derechos fundamentales, claramente, es cada vez es mayor. Por tanto, no podemos desconocer que, a medida que el desarrollo tecnológico avanza, los derechos y libertades afectados aumentan, así como su grado de afectación.

Es indudable que las neurotecnologías plantean retos que afectan directamente a los derechos humanos. El Consejo de Derechos Humanos de la ONU encargó un informe al Comité Asesor sobre los efectos, las oportunidades y los retos de la neurotecnología en relación con la promoción y la protección de todos los derechos humanos. En 2004 se publicó dicho informe¹⁹ y concluye que las neurotecnologías afectan a los derechos humanos de una manera única, por lo que “es prioritario integrar un enfoque basado en los derechos humanos en todas las políticas nacionales e internacionales”. Se afirma que “aunque los derechos humanos proporcionan un marco adecuado y flexible basado en principios para afrontar nuevos retos, hacer efectiva su aplicación es indispensable”. Resulta especialmente esclarecedora la afirmación: “Para evitar el desarrollo de tecnologías que no cumplan los criterios de derechos humanos, es esencial que se aclare y adapte el alcance de los derechos humanos aplicables a fin de afrontar los riesgos inherentes y previstos”.

Por tanto, es tarea esencial analizar los retos que plantean las neurotecnologías para poder concluir si los derechos humanos aplicables disponen del alcance adecuado para garantizar la necesaria protección.

No obstante, en 2017 ciertos IENCA y ANDORNO²⁰ concluyeron que los derechos humanos existentes no proveían de la adecuada protección respecto a las nuevas amenazas causadas por las neurotecnologías, por lo que defienden la creación de cuatro nuevos derechos humanos a los que denominaron “neuroderechos”: *el derecho a la libertad cognitiva, el derecho a la privacidad mental, el derecho a la integridad mental y el derecho a la continuidad psicológica*. Siguiendo esta corriente, a nivel internacional, la *Neurorights Foundation*, impulsada por YUSTE²¹, aboga por el reconocimiento de cinco nuevos “neuroderechos”²² y su inclusión en la Declaración Internacional de Derechos Hu-

19 Informe del Comité Asesor del Consejo de Derechos Humanos, *Efectos, oportunidades y retos de la neurotecnología en relación con la promoción y la protección de todos los derechos humanos*, A/HRC/57/61, 8 de agosto de 2024. <https://docs.un.org/es/A/HRC/57/61>

20 IENCA M., y ANDORNO R., “Towards new human rights in the age of neuroscience and neurotechnology”, *Life Sciences, Society and Policy*, 2017, Vol. 13, núm 5, DOI 10.1186/s40504-017-0050-1.

21 YUSTE R., GENSER J., HERRMAN S., “It’s time for neurorights: new human rights for the age of neurotechnology”, *Horizons*, núm. 18, pp- 154-164, 2021.

22 https://neurorights-initiative.site.drupaldisttest.cc.columbia.edu/sites/default/files/content/The%20Five%20Ethical%20NeuroRights%20updated%20pdf_0.pdf

manos: *derecho a la privacidad mental, derecho a la identidad personal, derecho al libre albedrío, derecho al acceso justo al aumento mental, derecho a la protección contra el sesgo.*

Veamos a continuación los retos que plantean las neurotecnologías. Consideramos que el primer reto es el desconocimiento por parte de la sociedad de las consecuencias que el uso de determinadas soluciones puede conllevar, lo cual incide directamente en la capacidad para decidir su utilización y consentir el tratamiento de sus datos personales. El fácil acceso y utilización de este tipo de dispositivos y soluciones, tal y como afirma DURA-BERNAL²³, al utilizarse fuera de entornos académicos o clínicos muy controlados, aumenta el riesgo de uso indebido o abuso de la tecnología, sobre todo cuando desconocemos los cambios que pueden producir, llegando incluso a poder afectar a funciones importantes o incluso crear comportamientos anómalos o nocivos, tal y como afirma WOLPOW²⁴.

El Reglamento de Inteligencia Artificial (RIA) introduce un concepto muy interesante, la alfabetización²⁵, para hacer referencia a la necesidad de dotar de los conceptos necesarios para tomar decisiones con conocimiento de causa en relación con los sistemas de IA, conociendo las oportunidades, riesgos y perjuicios que su despliegue pudiera causar. Consideramos que, más allá del debate sobre crear nuevos derechos o no, resulta presupuesto indispensable dotar a la sociedad de la información adecuada (*alfabetización*) en cuanto a la utilización de soluciones neurológicas no invasivas como, por ejemplo, los dispositivos BCI (Interfaces Cerebro Computadora) y promover el sentido crítico (¿necesito realmente este dispositivo?, ¿por qué es gratuito?, ¿qué me aporta?) como único camino para una sociedad verdaderamente libre.

En lo que respecta a la investigación científica en el ámbito de las neurociencias, tanto las técnicas utilizadas como las propias investigaciones, deben respetar la dignidad y derechos humanos. Existen marcos de referencia aplicables, tales como la *Declaración Universal de la UNESCO sobre Bioética y Derechos Humanos* (2005) o el *Convenio sobre Biomedicina y Derechos Humanos del Consejo de Europa* (1997) que, para los retos que plantean las neurotecnologías, no ofrecen todas las respuestas. No obstante, nos encontramos con nuevos dilemas, como por ejemplo a raíz de la investigación con organoides y los biobancos, los límites de la autonomía en la investigación y su rela-

23 DURA-BERNAL S., “State of the art and challenges of neurotechnology” in *The risks and challenges of neurotechnologies for human rights*, UNESCO, University of Milan-Bicocca, Department of Business and Law and State University of New York (SUNY) Downstate, 2023, p. 13 <https://doi.org/10.54678/POGS7778>

24 WOLPOW J.R., “Neurotechnologies may change the brain in unpredictable ways” in Op. Cit. *The risks and challenges of neurotechnologies for human rights*, UNESCO... p. 15.

25 Artículo 3 (56): “«alfabetización en materia de IA»: las capacidades, los conocimientos y la comprensión que permiten a los proveedores, responsables del despliegue y demás personas afectadas, teniendo en cuenta sus respectivos derechos y obligaciones en el contexto del presente Reglamento, llevar a cabo un despliegue informado de los sistemas de IA y tomar conciencia de las oportunidades y los riesgos que plantea la IA, así como de los perjuicios que puede causar”.

ción con el consentimiento²⁶, llegando algunos autores²⁷ a proponer un nuevo concepto de “gobernanza dinámica”. En el ámbito de la edición del genoma humano, nos encontramos con el reto de la distinción entre terapia y mejora; en qué casos admitir la introducción de experiencias sintéticas, entre otras cuestiones. LÓPEZ BARON²⁸ describe perfectamente el estado actual de las cosas, que alude directamente a cuestiones que deberemos resolver, tales como la difuminación de fronteras entre lo animal y lo humano; las diferencias entre materia inerte y materia viva; o la difuminación de la línea entre la curación y la mejora de los seres humanos.

La neuromejora (*neuroenhancement*) plantea cuestiones que inciden directamente en el derecho a la igualdad y no discriminación. ¿En qué casos es admisible la neuromejora?, ¿Únicamente con fines terapéuticos?, ¿Debe ser accesible para todas las personas de forma universal?. Por otro lado, CORTINA y CONILL afirman que, además de las consecuencias en políticas públicas, los debates sobre la legitimidad “nos llevan más allá de la neuroética entendida como ética de las neurociencias hacia la neurociencia de la ética, porque hablar de “mejorar” capacidades normales obliga a plantear la cuestión de qué es lo “normal” y lo “anormal”, pero también si, en el caso de que pudiera determinarse qué es lo normal, habría que considerarlo como sagrado”.

En relación al derecho a la libertad de pensamiento, tradicionalmente consiste en el derecho a la libertad de pensamiento de conciencia y de religión y, por tanto, relativo a la libertad en cuanto al contenido de nuestras creencias y pensamientos. A través de dispositivos neurotecnológicos que se conecten al cerebro, y quién sabe en un futuro, será posible extraer y, por tanto, divulgar, o incluso modificar nuestros pensamientos. También podría existir el riesgo de que las máquinas influyeran en nuestro libre albedrío llegando a tomar decisiones por nosotros.

4. ALCANCE DE LA PROTECCIÓN A NIVEL DE DERECHOS HUMANOS

Consideramos que no es cierta la afirmación de que actualmente carezcamos de protección. En primer lugar, el derecho fundamental a la protección de datos exige una base de legitimación para poder tratar los neurodatos en tanto que datos personales son. Cualquier tratamiento sin dicha base de legitimación es ilícito y, por tanto, prohibido. En segundo lugar, el derecho a la integridad física y moral protege

26 LEWIS J., y HOLM S., “Organoid biobanking, autonomy and the limits of consent”, *Bioethics* 2022; Vol. 36, pp. 742–756. DOI: 10.1111/bioe.13047

27 ISASI, R., et al., “Dynamic governance: A new era for consent for stem cell research”, *Stem Cell Reports*, Vol.19, Núm. 9, pp. 1233-1241, 2024. DOI: 10.1016/j.stemcr.2024.07.006

28 LÓPEZ BARONI, M. J., “Los derechos humanos de cuarta generación en vista de la Cuarta Revolución industrial”, *Filosofías* 9, 39, p. 2, 2024. <https://doi.org/10.3390/philosophies9020039>

la inviolabilidad y dignidad de la persona, por lo que perfectamente sería aplicable a esta situación. No obstante, BUBLITZ²⁹ aboga por la creación de un nuevo *derecho a la autodeterminación mental*, fruto de una combinación de los dos anteriores, el derecho a la libertad de pensamiento y el derecho a la integridad psíquica. Y es que nada obsta a realizar una interpretación actualizada de los derechos humanos existentes, a la luz de los nuevos riesgos causados por las neurotecnologías, pues los bienes jurídicos a proteger son los mismos. De esta forma, en tercer lugar, ALEGRE³⁰ y HERTZ³¹ abogan por ahondar y desarrollar el derecho a la libertad de pensamiento. Tal y como afirma HERTZ³¹, la introducción de nuevos derechos humanos no es *per se* más ventajosa que la interpretación de los derechos humanos existentes. No obstante, BELTRÁN DE HEREDIA³² pone sobre la mesa la interesante cuestión de la revelación de información perteneciente al yo inconsciente, es decir, el 95% de nuestra actividad cerebral que rige por debajo del nivel inconsciente, desconocida para el propio titular. Quizá la solución estribe en poner límites al consentimiento facilitado en su caso.

El derecho a la protección de datos es una excelente muestra de cómo ha sabido adaptarse, reinterpretarse y evolucionar para dar respuesta a los nuevos riesgos derivados de las tecnologías emergentes, como la genética, la biometría y la neurotecnología. Tal y como concluimos con anterioridad³³, las tecnologías emergentes y su complejo encaje en la normativa de protección de datos han supuesto y suponen, un reto continuo para las autoridades de control, que han propiciado interpretaciones diferentes a lo largo de los años, así como para los profesionales de la privacidad a la hora de aplicar dicha normativa y sus interpretaciones. La irrupción del *big data*, la inteligencia artificial y otros avances tecnológicos, no han supuesto la necesidad de crear nuevos derechos, sino de regular sus usos y establecer determinadas salvaguardas que garanticen que no se afectan otros derechos fundamentales, tales como la Evaluación de Impacto en Protección de datos (EIPD) o la Evaluación de Impacto

29 BUBLITZ, J.-C., “The Nascent Right to Psychological Integrity and Mental Self-Determination”, en von Arnould A., von der Decken K., y Susi M., (Eds.) *The Cambridge Handbook of New Human Rights: Recognition, Novelty, Rhetoric*. Cambridge: Cambridge University Press, 2020, pp. 387–403.

30 ALEGRE S., “Protecting Freedom of Thought in the Digital Age”, Centre for International Governance Innovation, 2021 <http://www.jstor.org/stable/resrep33463>.

31 HERTZ, N., “*Neurorights* -Do we Need New Human Rights? A Reconsideration of the Right to Freedom of Thought”, *Neuroethics* Vol 16, Núm. 5 (2023). <https://doi.org/10.1007/s12152-022-09511-0>, 2023, p. 11.

32 BELTRÁN DE HEREDIA RUIZ, I., “Algoritmos y condicionamiento por debajo del nivel consciente: un análisis crítico de la propuesta de Ley de Inteligencia Artificial de la Unión Europea”, *Revista de la Facultad de Derecho de México*, Vol. 73, Núm. 286, p. 627 a 630, doi:10.22201/fder.24488933e.2023.286.86406.

33 LOZACORERA M., “Análisis del derecho de protección de datos a la luz de las tecnologías emergentes: principio de privacidad ubicua e integral”, *Revista La Ley Privacidad*, núm 17 julio-septiembre 2023. Extracto del artículo ganador del Primer Premio del IV Certamen de Privacidad de la Asociación Profesional Española de Privacidad (APEP).

en Derechos Fundamentales (EIDF). De esta forma, el derecho fundamental a la protección de datos nos proporciona la evidencia de cómo un derecho fundamental ha sabido evolucionar y reinterpretarse para dar respuesta a los nuevos retos que las tecnologías emergentes han planteado en cada momento.

A nivel social, los retos anteriores se proyectan en la sociedad de forma que podemos plantearnos si ¿Existirá una brecha terapéutica?, La neuromejora o mejoramiento, ¿producirá una brecha social entre los que pueden acceder a ella y los que no?, ¿Serán la inteligencia o habilidades sinónimo de riqueza económica?, ¿Cómo afectará al mérito y capacidad?, ¿Deberemos distinguir entre humanos mejorados y no mejorados?.

5. HACIA UNA NUEVA GENERACIÓN DE DERECHOS

En nuestra opinión, la conclusión de la necesidad de creación de nuevos derechos humanos debe partir, necesaria e irremediamente, de un profundo análisis sobre el alcance y aplicación de los derechos humanos existentes que, hasta la fecha, no se ha producido. Son varios los autores, dentro y fuera de nuestro país, que coinciden en que no ha existido el debido debate académico (entre otros, BUBLITZ³⁴, DE ASÍS³⁵). No obstante, entendemos que, en realidad, todas las posiciones parten de la misma premisa: una necesidad de protección, pero en lo que difieren es, en la solución.

Los partidarios de los denominados “neuroderechos” (IENCA, ANDORNO, YUSTE *et al.*, BARRIO ANDRÉS³⁶ entre otros) entienden que la solución pasa por la creación de nuevos derechos humanos *ex novo*. Mientras que el resto de la doctrina, o bien no tiene clara la cuestión o bien entiende que no es necesario, lo cual evidencia precisamente, que no se ha producido el correspondiente debate. No obstante, encontramos ciertas reputadas voces que se han pronunciado al respecto. Así, COTINO HUESO³⁷ considera que no resulta necesario regular constitucio-

34 BUBLITZ J. C., “Novel Neurorights: From Nonsense to Substance”. *Neuroethics* Núm. 15, 2022, p. 7. <https://doi.org/10.1007/s12152-022-09481-3>

35 DE ASÍS R., “Sobre la propuesta de los neuroderechos”, *DERECHOS Y LIBERTADES: Revista de Filosofía del Derecho y derechos humanos*, Núm. 47, p. 70. doi: 10.20318/dyl.2022.6873

36 BARRIO ANDRÉS, M., “Los neuroderechos como derechos 6G: hacia un nuevo marco legal que reconozca la potencialidad de la neurotecnología y el control cerebral”, *Telos: Cuadernos de comunicación e innovación*, N°. 125, 2024, pp 74-79.

37 COTINO HUESO, L., CATOIRA, A. A., BALAGUER CALLEJÓN, F., COTINO HUESO, L., HERNÁNDEZ RAMOS, M., PRESNO LINERA, M., REBOLLO DELGADO, L., y TUDELA ARANDA, J., Encuesta sobre Inteligencia artificial y Derechos fundamentales. Teoría Y Realidad Constitucional, núm. 55, p.58, UNED, 2025 DOI: <https://doi.org/10.5944/trc.55.2025.45027>

nalmente nuevos derechos. No específicamente sobre *neuroderechos* pero sobre si es preciso incorporar a la Constitución algún nuevo derecho fundamental para poder hacer frente a los riesgos que comporta la inteligencia artificial, se ha pronunciado, también en sentido negativo PRESNO LINERA³⁸ y REBOLLO DELGADO³⁹. Por su parte, ELIZALDE CARRANZA⁴⁰ tras un estudio sobre el nivel de protección que otorgan los sistemas de protección de los derechos humanos frente al desarrollo de las neurotecnologías, concluye que “no parece justificada la propuesta de incorporar *neuroderechos* a nivel internacional para suplir deficiencias de protección”.

Científicos y juristas estamos todos de acuerdo en la necesidad de protección, habiendo fallado la aproximación que, como indicamos, debe estar precedida de un debate previo multidisciplinar y, sobre todo, con el debido rigor jurídico en lo referente a la sistemática de derechos humanos y técnica jurídica⁴¹.

Ahondando en el concepto de “neuroderechos”, es inevitable hacer referencia a la falacia mereológica de BENNET y HACKER⁴², es decir, el error de atribuir a una parte, características que pertenecen al todo, en otras palabras, atribuir al cerebro todo el protagonismo, atribuyéndole actividades que pertenecen a la propia persona. Llevado al extremo, CROCKETT en 2012 ya hablaba⁴³ de las “neurotonterías” en relación a titulares exagerados e inexactos sobre neurociencia. Como bien indica DE ASÍS⁴⁴, en relación al sentido de identidad, “hay que ser conscientes de que (*el cerebro*) necesita de otros órganos para realizar estas tareas, por lo que, en cierto sentido, la intervención en esos otros órganos también podría ser relevante a efectos de identidad (...)”, aunque, concluye, atendemos más a las intervenciones del cerebro. Es por ello por lo que consideramos que, hablar de “neuroderechos”, es confundir la parte con el todo, pues los bienes jurídicos protegidos son, en última instancia, relativos a la dignidad de la persona, la intimidad, no discriminación y libertad.

38 Ibídem, p. 61.

39 Ibídem, p. 61 y 62.

40 ELIZALDE CARRANZA M.A., “Reflexiones sobre el potencial de protección internacional de los derechos humanos en la era de la neurotecnología”, Vol. 42, Núm.1, pp. 168 y 169, 2025. DOI: <https://doi.org/10.6018/analesderecho>

41 Op. Cit. BUBLITZ J.C., “Novel Neurorights..”, p. 4, afirma que “(...) Expertise in the *object* of regulation—neuroscience—is not to be confused with expertise in regulation. This requires familiarity with the law, e.g., statutes, norms, precedents, principles, and scholarly debates”.

42 BENNETT, MAX R. y HACKER, P. M. S., *Philosophical Foundations of Neuroscience*. Hoboken, New Jersey: Wiley-Blackwell. Ed. P. M. S. Hacker, 2003.

43 Acceso a la charla Ted Talk: “Cuidado con las neurotonterías”, CROCKETT, M., 2012. https://www.ted.com/talks/molly_crockett_beware_neuro_bunk?language=es

44 Op. Cit. DE ASÍS R., “Sobre la propuesta de los neuroderechos”, p. 53.

De otro lado, es inevitable mencionar el fenómeno de la Inflación de derechos, ya que la creación de nuevos derechos implicaría, a la vez, reconocer que actualmente carecemos de protección, cuando evidentemente, no es así. A lo largo de la historia se han realizado interpretaciones actualizadas de los derechos humanos para dar respuesta a los nuevos riesgos.

Consideramos que no es necesaria la creación de nuevos derechos ya que el marco de los derechos fundamentales existentes es suficientemente flexible para proporcionar la adecuada protección, realizando una interpretación actualizada de los mismos. Tal y como afirma el Informe del Comité Asesor del Consejo de Derechos Humanos⁴⁵, es necesario hacer efectiva su aplicación y que se aclare y adapte el alcance de los derechos humanos aplicables.

No obstante, resulta paradójica la situación que bien podríamos definirla como aquella en la que “los árboles no dejan ver el bosque”. Es decir, más allá del debate generado por los denominados “neuroderechos” sobre si necesitamos uno, cuatro o cinco nuevos derechos fundamentales, no debemos pasar por alto que estamos ante un nuevo orden de las cosas.

No existe consenso en la doctrina sobre el contenido de la cuarta generación de derechos fundamentales, pero queda fuera de toda duda que, los nuevos desafíos que nos plantean las neurociencias impulsadas por las neurotecnologías, nos sitúan en un nuevo lugar desde el que cuestionarnos nuestra propia identidad y dignidad, dado que nuestra relación con la tecnología y los seres vivos provocarán replantearnos los límites actuales. LÓPEZ BARONI⁴⁶ lo describe magistralmente, cómo esta cuarta revolución industrial liderada por tecnologías (biotecnología, biología sintética, nanotecnología, neurotecnología e inteligencia artificial), ha puesto sobre la mesa desafíos que no se satisfacen con los derechos humanos establecidos en las tres generaciones anteriores de derechos humanos. Quizá todavía no somos capaces de vislumbrar los retos a los que nos enfrentaremos y nos estemos quedando en la superficie. LÓPEZ BARONI describe el estado actual de las cosas, que evidencia los desafíos que hacen necesario caminar hacia una nueva generación de derechos: la difuminación de fronteras entre lo animal y lo humano; las diferencias entre materia inerte y materia viva; o la difuminación de la línea entre la curación y la mejora de los seres humanos.

45 Op. Cit. Informe del Comité Asesor del Consejo de Derechos Humanos, *Efectos, oportunidades y retos de la neurotecnología en relación con la promoción y la protección de todos los derechos humanos*, p. 21.

46 LÓPEZ BARONI, M.J., “Los derechos humanos de cuarta generación en vista de la Cuarta Revolución industrial”, *Filosofías* 9, 39, p. 12, 2024. <https://doi.org/10.3390/philosophies9020039>

6. CONCLUSIONES

El extraordinario avance de las neurociencias está permitiendo logros científicos, hasta hace bien poco tiempo, impensables, pero a la vez, nos sitúa en un nuevo lugar desde el que debemos hacernos ciertas preguntas de muy hondo calado. Debemos reflexionar, valorar los riesgos, tanto desde el punto de vista ético, científico, como jurídico y, aunque no tengamos la certeza del escenario hacia el que nos dirigimos, sí que debemos establecer determinados límites para enfrentarnos a estas nuevas situaciones.

En este contexto, cobra extrema importancia el concepto de neuroética, concretamente, la ética de la neurociencia, para intentar dar respuesta a los problemas éticos que pueden surgir a partir de la investigación neurocientífica y su aplicación a los seres humanos.

De otro lado, es indudable que las neurotecnologías plantean retos que afectan directamente a los derechos humanos. Consideramos que la solución a dichos retos de ninguna manera puede encontrarse exclusivamente en la *mera* creación de nuevos derechos, sin una previa y profunda reflexión multidisciplinar, acompañada del debido rigor jurídico y el principio de precaución. No debemos confundir nuevas amenazas o formas de afectación, con necesidad de creación de nuevos derechos, porque además las respuestas no solo residen en el ámbito jurídico, sino también en el plano ético.

Consideramos que el marco actual de derechos humanos es lo suficientemente flexible para proporcionar la protección adecuada frente a los nuevos riesgos que las neurotecnologías plantean. Por ello, la clave para abordar los nuevos riesgos derivados de las tecnologías emergentes reside en realizar una interpretación actualizada de los derechos actualmente existentes, tal y como el propio derecho de protección de datos ha demostrado a lo largo de todos estos años, lo cual dista mucho de la creación de un nuevo derecho que, no olvidemos, va mucho más allá de una declaración programática o formal.

No obstante, hay autores que, de forma visionaria, reivindican una cuarta generación de derechos. Así, LÓPEZ BARONI sostiene que, con la Cuarta Revolución Industrial, los debates han adquirido una nueva dimensión cuyos desafíos en el corto plazo no se satisfacen con los derechos humanos establecidos en las tres generaciones anteriores de derechos humanos. Y realmente es así. Existen cuestiones, tales como posibles nuevos sujetos de derechos, quimeras humano-animales, normas de consentimiento informado para donantes de células, implantación en modelos animales que, por su complejidad y novedad, trascienden los esquemas existentes y a ellas debemos dedicar los esfuerzos.

7. BIBLIOGRAFÍA

ALEGRE S., “Protecting Freedom of Thought in the Digital Age”, Centre for International Governance Innovation, 2021 <http://www.jstor.org/stable/resrep33463>.

BARRIO ANDRÉS, M., “Los neuroderechos como derechos 6G: hacia un nuevo marco legal que reconozca la potencialidad de la neurotecnología y el control cerebral”, Telos: Cuadernos de comunicación e innovación, N°. 125, 2024, pp 74-79.

BELTRÁN DE HEREDIA RUIZ, I., “Algoritmos y condicionamiento por debajo del nivel consciente: un análisis crítico de la propuesta de Ley de Inteligencia Artificial de la Unión Europea”, Revista de la Facultad de Derecho de México, Vol. 73, Núm. 286, p. 627 a 630, pp. 621-650. doi:10.22201/fder.24488933e.2023.286.86406.

BENNETT, MAX R. y HACKER, P. M. S., *Philosophical Foundations of Neuroscience*. Hoboken, New Jersey: Wiley-Blackwell. Ed. P. M. S. Hacker, 2003.

BUBLITZ, J.-C., “The Nascent Right to Psychological Integrity and Mental Self-Determination”, en von Arnould A., von der Decken K., y Susi M., (Eds.) *The Cambridge Handbook of New Human Rights: Recognition, Novelty, Rhetoric*. Cambridge: Cambridge University Press, 2020, pp. 387–403.

BUBLITZ J. C., “Novel Neurorights: From Nonsense to Substance”. *Neuroethics* Núm. 15, 2022, <https://doi.org/10.1007/s12152-022-09481-3>

CANABAL BERLANGA, A., “Origen y desarrollo de la Neuroética: 2002-2012”, *Revista de Bioética y Derecho*, núm. 28, pp. 48-60, 2013. <https://dx.doi.org/10.4321/S1886-58872013000200005>

CATOIRA, A. A., BALAGUER CALLEJÓN, F., COTINO HUESO, L., HERNÁNDEZ RAMOS, M., PRESNO LINERA, M., REBOLLO DELGADO, L., y TUDELA ARANDA, J., Encuesta sobre Inteligencia artificial y Derechos fundamentales. Teoría Y Realidad Constitucional, núm. 55, pp. 11-86, UNED, 2025 <https://doi.org/10.5944/trc.55.2025.45027>

CORTINA, A. y CONILL, J. “Bioética y neuroética”. *Arbor*, Vol. 195, núm 792,; p. a503, 2019 <https://doi.org/10.3989/arbor.2019.792n2004>

CORTINA ORTS, A., “Ética de la Inteligencia Artificial”, *Anales de la Real Academia de Ciencias Morales y Políticas*, N° 96, 2019.

DE ASÍS R., ”Sobre la propuesta de los neuroderechos”, *DERECHOS Y LIBERTADES: Revista de Filosofía del Derecho y derechos humanos*, Núm. 47, pp. 51-70. doi: 10.20318/dyl.2022.6873

DURA-BERNAL S., “State of the art and challenges of neurotechnology” in *The risks and challenges of neurotechnologies for human rights*, UNESCO, University of Milan-Bicocca, Department of Business and Law and State University of New York (SUNY) Downstate, 2023, p. 13 <https://doi.org/10.54678/POGS7778>

ELIZALDE CARRANZA M.A., “Reflexiones sobre el potencial de protección internacional de los derechos humanos en la era de la neurotecnología”, Vol. 42, Núm.1, pp. 131-179, 2025. DOI: <https://doi.org/10.6018/analesderecho>

HARTUNG T, MORALES PANTOJA IE y SMIRNOVA L., “Brain organoids and organoid intelligence from ethical, legal, and social points of view. *Frontiers in artificial intelligence*”, Vol. 6, 1307613. doi: 10.3389/frai.2023.1307613

HERTZ, N., “Neurorights -Do we Need New Human Rights? A Reconsideration of the Right to Freedom of Thought”, *Neuroethics* Vol 16, Núm. 5 (2023). <https://doi.org/10.1007/s12152-022-09511-0>, 2023.

IENCA M., y ANDORNO R., “Towards new human rights in the age of neuroscience and neurotechnology”, *Life Sciences, Society and Policy*, 2017, Vol. 13, núm 5, DOI 10.1186/s40504-017-0050-1.

ISASI, R., et al., “Dynamic governance: A new era for consent for stem cell research”, *Stem Cell Reports*, Vol.19, Núm. 9, pp. 1233-1241, 2024. DOI: 10.1016/j.stemcr.2024.07.006

CHANG H., CHAUHAN R., CHOU D., HANNAS W., et al., “Bibliometric Analysis of China’s Non-Therapeutic Brain-Computer Interface Research”, Center for Security and Emerging Technology, March 2024. <https://doi.org/10.51593/20220053>

LEWIS J., y HOLM S., “Organoid biobanking, autonomy and the limits of consent”, *Bioethics* 2022; Vol. 36, pp. 742–756. DOI: 10.1111/bioe.13047

LÓPEZ BARONI, M. J., “Los derechos humanos de cuarta generación en vista de la Cuarta Revolución industrial”, *Filosofías* 9, 39, 2024. <https://doi.org/10.3390/philosophies9020039>

LOZA CORERA M., “Análisis del derecho de protección de datos a la luz de las tecnologías emergentes: principio de privacidad ubicua e integral”, *Revista La Ley Privacidad*, núm 17 julio-septiembre 2023. Extracto del artículo ganador del Primer Premio del IV Certamen de Privacidad de la Asociación Profesional Española de Privacidad (APEP).

MARAZZITI D., BARONI S., LANDI P., CERESOLI D., DELL'OSSO L. “The neurobiology of moral sense: facts or hypotheses?”. *Ann Gen Psychiatry*. 2013;12(1):6. 2013. doi:10.1186/1744-859X-12-6.

POTTER V., “Bioethics: the science of survival”, *Perspectives in Biology and Medicine*, Vol 14, núm. 1, pp. 127-153, 1970, DOI: 10.1353/pbm.1970.0015 y posteriormente, en *Bioethics: bridge to the future*, Ed, Prentice-hall, 1971.

ROSKIES A. “Neuroethics for the new millenium”, *Neuron*, 2002 Vol. 35 (1), pp. 21-3. doi: 10.1016/s0896-6273(02)00763-8.

SEIGI HASHIMOTO, M., SGANZERLA, A. y SIMÃO-SILVA, D. P., “¿Qué es la Neuroética? Discusión de los conceptos a partir de una revisión integrativa”, *Revista de Bioética y Derecho*, núm. 62, 2024, pp. 31-48. doi: 10.1344/rbd2024.62.43887.

STASENKO, S.V.; MIKHAYLOV, A.N.; KAZANTSEV, V.B., “Control of Network Bursting in a Model Spiking Network Supplied with Memristor—Implemented Plasticity. *Mathematics* 2023, 11, 3888. <https://doi.org/10.3390/math11183888>

WOLPOW J.R., “Neurotechnologies may change the brain in unpredictable ways” in Op. Cit. *The risks and challenges of neurotechnologies for human rights*, UNESCO

YUSTE R., GENSER J., HERRMAN S., “It’s time for neurorights: new human rights for the age of neurotechnology”, *Horizons*, núm. 18, pp- 154-164, 2021.