

## Neurotecnología y privacidad mental: (re)pensando los derechos humanos

**ANA I. HERRÁN ORTIZ**

Profesora Titular de Derecho civil

Facultad de Derecho. Universidad de Deusto

### 1. Hablemos de neurotecnología. Los avances en el conocimiento del cerebro humano

Quien no ha fantaseado en alguna ocasión con adquirir capacidades o habilidades que se le resisten y que en un momento determinado hubiera necesitado, así, por ejemplo: un idioma, memorizar un temario, lograr habilidades matemáticas... Al mismo tiempo, no son pocas las personas con problemas de salud mental, o las que por una enfermedad o un accidente se han visto privadas de la movilidad, la comunicación verbal, o algunos de los sentidos que el ser humano posee. Estas circunstancias relativas a la salud, o más bien a la carencia de ella, y la aspiración humana de mejorar, constituyen el germen de la neurociencia y la neurotecnología y explican el anhelo por comprender, conocer e interferir en el funcionamiento del cerebro humano.

Por ello, debemos comenzar por explicar en qué consiste la neurotecnología y cuáles son sus aplicaciones en el momento presente<sup>1</sup>. Mucho ha evolucionado la conexión entre el ser humano y la tecnología, desde que Ashton acuñará la célebre expresión "internet de los cuerpos"<sup>2</sup>, y a día de hoy el interés que suscita esta tecnología se explica por la esperanza que suscita para miles de personas afectadas por enfermedades mentales, del sistema cerebral o del sistema nervioso. Y es precisamente esta ilusión, y sus importantes implicaciones económicas y empresariales, las que han

---

<sup>1</sup> Véase este informe de la Agencia Española de Protección de Datos, que identifica tres generaciones de dispositivos asociados a la interacción entre el ser humano y la máquina. Especialmente inquieta la tercera y última generación de dispositivos que se pueden implantar en el cuerpo humano, y más concretamente en el cerebro humano. Para mayor información <https://www.aepd.es/prensa-y-comunicacion/blog/iot-ii-del-iot-al-iob> [consulta: 10/03/2024].

<sup>2</sup> FERNÁNDEZ, F., Kevin Ashton, un tecnólogo visionario. [S.l.: s.n.], 2018. Disponible en: <https://www.eexcellence.es/expertos/kevin-ashton-un-tecnologo-visionario> [consulta: 25/03/2024].

despertado el interés de los Estados, las organizaciones internacionales y los inversores privados por la neurotecnología.

En resumen, nos encontramos, en palabras de la OCDE ante una tecnología que consiste en el empleo de dispositivos y procedimientos para acceder, monitorear, investigar, evaluar, manipular y/o emular la estructura y función de los sistemas neuronales de personas naturales<sup>3</sup>. Así también y en este mismo sentido se expresa IENCA, cuando afirma que “neurotecnología” es el término general que se utiliza normalmente para describir este amplio y heterogéneo espectro de métodos, sistemas e instrumentos que establecen una vía de conexión directa con el cerebro humano a través de la cual se puede registrar y/o influir en la actividad neuronal<sup>4</sup>.

El impulso a este interés investigador por la neurotecnología se gestó ya hace más de diez años en Estados Unidos, siendo Presidente Obama, con el impulso del neurocientífico español Rafael Yuste, a través del proyecto BRAIN<sup>5</sup>. En este momento, reconocen sus impulsores que las expectativas no se han cumplido, que llevará mucho tiempo, y muchísima más inversión, descifrar el funcionamiento de nuestro cerebro. Además, otros proyectos neurocientíficos están también en marcha. En Europa, el Proyecto Human Brain<sup>6</sup>, después de diez años de andadura, ha dado paso a una nueva iniciativa: el proyecto EBRAINS, que, desde el compromiso con la ciencia abierta, y con financiación de la Comisión Europea, tiene como misión, “proporcionar una infraestructura de investigación digital que acelera la investigación colaborativa del cerebro entre organizaciones e investigadores líderes en los campos de la neurociencia, la salud del cerebro y las tecnologías relacionadas con el cerebro”<sup>7</sup>.

En este mismo camino, India se anticipó con la creación de su Centro Nacional de Investigación del Cerebro en 1997<sup>8</sup>, mientras China anunció en 2016 su proyecto “Ciencia del cerebro e inteligencia inspirada en el cerebro”<sup>9</sup>, cuyo plazo de actuación se extenderá hasta 2030, y que se enfoca en “la investigación básica sobre los mecanismos neuronales subyacentes a la cognición como la investigación traslacional para el diagnóstico y la

---

<sup>3</sup> Recommendation of the Council on Responsible Innovation in Neurotechnology (2019), OECD/LEGAL/0457. En <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0457>

<sup>4</sup> IENCA, M., “On Neurorights”. *Front. Hum. Neurosci.*, 15, 2021, p. 1.

<sup>5</sup> Vid. <https://braininitiative.nih.gov/> [consulta: 11/04/2024].

<sup>6</sup> Vid. <https://www.humanbrainproject.eu/en/> [consulta: 11/04/2024].

<sup>7</sup> En <http://www.nbrc.ac.in/newweb/> [consulta: 27/03/2024].

<sup>8</sup> Véase información en <http://www.nbrc.ac.in/html/nbrc/index.html> [consulta:10/04/2024].

<sup>9</sup> VARIOS, “China Brain Project: Basic Neuroscience, Brain Diseases, and Brain-Inspired Computing”, *Neuron*, 92, 2016, pp. 591-596.

intervención de enfermedades cerebrales, así como para la tecnología de inteligencia inspirada en el cerebro".

Sin embargo, y a pesar de los esfuerzos de los Estados y también del sector privado<sup>10</sup>, hay ámbitos de nuestro cerebro que se resisten a la investigación neurocientífica, y a día de hoy, por ejemplo, conocemos muy poco sobre cómo se enlazan los circuitos neuronales a través de las diferentes neuronas situadas en distintas regiones del cerebro y se desconoce aún cómo estos circuitos neuronales realizan sus funciones de procesamiento de señales durante los procesos cognitivos y cómo inciden después sobre el comportamiento del ser humano, sus pensamientos, creencias o voluntad<sup>11</sup>.

Con todo, en el ámbito de la medicina se vienen produciendo importantes progresos, que por ejemplo, permiten mejorar la vida de personas enfermas tras un infarto cerebral, o al padecer enfermedades como la esclerosis múltiple<sup>12</sup>; cierto que se trata en muchas ocasiones de casos experimentales, que tardarán en llegar a los sistemas sanitarios y hospitalarios nacionales. Pensemos además, que no son precisamente estas utilidades terapéuticas o médicas las que inquietan a la sociedad y los científicos; bien al contrario, es la posibilidad de acceder y manipular la actividad cerebral con fines militares, comerciales, o laborales la que constituye una amenaza que preocupa a filósofos, Estados y organizaciones internacionales por los dilemas éticos y jurídicos que plantea.

## **2. La respuesta ética y jurídica frente al avance de la neurotecnología: los neuroderechos**

Estas neurotecnologías, que permiten monitorizar, registrar, controlar la actividad cerebral; e incluso, aumentar la capacidad cognitiva del ser humano presentan relevantes debates éticos; así, por ejemplo, relativos al

---

<sup>10</sup> Musk, E., Neuralink, "An integrated brain-machine interface platform with thousands of channels", *Journal of Medical Internet Research*, September 09, 2019, pp. 4-28. Otras iniciativas privadas están igualmente avanzando en el cocimiento del cerebro y la mente humana; por ejemplo, la empresa Kernel asegura haber desarrollado una plataforma de neuroimagen con inteligencia artificial (Kernel Flow) que mide mediante un casco cerebral portátil el deterioro cognitivo del ser humano derivado de la edad o determinadas adicciones, e igualmente, expresa que esta plataforma mide otros biomarcadores cognitivos relativos a la salud mental y los resultados de la aplicación de tratamientos médicos. Así, en <https://www.kernel.com/> [consulta: 20/03/2024].

<sup>11</sup> Oficina de Ciencia y Tecnología del Congreso de los Diputados (Oficina C). Informe C: Avances en neurociencia: aplicaciones e implicaciones éticas. (2023) [www.doi.org/10.57952/t6ry-4757](http://www.doi.org/10.57952/t6ry-4757) última consulta: 12/04/2024].

<sup>12</sup> VARIOS, "A high-performance neuroprosthesis for speech decoding and avatar control", *Nature*, 620, 2023, pp. 1037-1046.

reconocimiento de la personalidad de los seres mejorados, o también, a propósito de la necesidad de asegurar un acceso equitativo y justo a estas tecnologías, el relativo a la dignidad y la libertad de pensamiento, o la protección de la intimidad y la privacidad.

Y si hasta ahora parecía más una tecnología distópica que un riesgo real para nuestros derechos, el avance de la neurotecnología, espoleado especialmente por el desarrollo de la inteligencia artificial, ha puesto en alerta a científicos, filósofos y juristas. Tanto es así, que en 2017 IENCA y ANDORNO<sup>13</sup> sorprendieron con la propuesta de incorporar al catálogo de derechos humanos un nuevo elenco de derechos, para articular un marco jurídico sólido de protección ante las singulares amenazas del avance de la neurotecnología. Desde entonces el interés se ha avivado, y han sido numerosos los juristas, filósofos y científicos, que se han sumado al debate, pronunciándose sobre lo acertado o desatinado de esta iniciativa<sup>14</sup>. Proponían en su trabajo los autores el reconocimiento de los siguientes "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. Argumentaban a estos efectos, que los tradicionales derechos humanos no podían responder a las amenazas que la neurotecnología trae consigo, y que por ello, era preciso configurar desde un nuevo marco jurídico la protección de los derechos y libertades de las personas.

Esta propuesta inicial meses después fue igualmente impulsada desde la Universidad de Columbia por el neurocientífico español YUSTE<sup>15</sup>, cuyo esfuerzo y empeño ha llevado a definir un catálogo exhaustivo de cinco nuevos derechos humanos, "neuroderechos", necesarios para la protección de nuestra actividad cerebral ante el imparable avance de la neurotecnología.

Desde esta consideración, ¿cómo se definen jurídicamente los "neuroderechos"? Quienes insisten en la defensa de una nueva categoría de derechos humanos, que ponga freno al desarrollo neurocientífico, entienden los neuroderechos como derechos humanos para la defensa de nuestra actividad cerebral y de cuantos atributos se desprenden de la misma para la garantía de los derechos y libertades del ser humano.

---

<sup>13</sup> IENCA, M., ANDORNO, R., "Towards new human rights in the age of neuroscience and neurotechnology", *Life Sciences, Society and Policy*, 2017, 13(5).

<sup>14</sup> Por todos, HERRAN ORTIZ, A., «A vueltas con los neuroderechos: ¿es tiempo de configurar nuevos derechos constitucionales en España?», *Revista General de Derecho Constitucional*, 38, 2023.

<sup>15</sup> YUSTE, R. et al., "Four ethical priorities for neurotechnologies and AI", *Nature*, [en línea] 2017, <<https://www.nature.com/articles/551159a>>. [consulta: 12/04/2024].

Mientras tanto, son muchas las cuestiones que se pueden plantear para un jurista, ¿qué naturaleza jurídica adoptarán estos neuroderechos? ¿Serán derechos fundamentales o deberán configurarse primero como derechos humanos? ¿Tendrán carácter relativo o absoluto? ¿Qué garantías deberán articularse para su efectividad jurídica?

En principio no podemos olvidar que los neuroderechos nacieron como prioridades éticas, valores y principios que debían inspirar el desarrollo de estas tecnologías emergentes. Sin embargo, parece estar más presente que nunca la idea de que el tradicional catálogo de derechos humanos debe ser revisado, para acomodarse a un nuevo contexto digital, que reclama nuevas respuestas legales, como consecuencia de la erosión que esta tecnología produce en nuestros derechos, y en especial, de su impacto sobre aquellos aspectos más íntimos y ligados a la dignidad que como seres humanos nos define.

Pero lo cierto es que los neuroderechos, salvo puntuales excepciones, no han tenido por el momento la acogida legislativa que sus impulsores desean y pretenden. En efecto, de forma pionera en Chile<sup>16</sup> o en el Estado de Rio Grande do Sul de Brasil, con sus reformas constitucionales<sup>17</sup>; o el caso de países como Brasil<sup>18</sup>, con una reforma constitucional abierta en este momento, parecen haber adoptado normativamente la iniciativa de incorporar nuevas garantías ante el desarrollo neurocientífico. Otros países, como Francia<sup>19</sup> han optado por puntuales ajustes normativos, para reforzar la protección de nuestra actividad cerebral, o como el Estado de Colorado en USA, que ha aprobado una reforma normativa para incorporar específicamente la protección de los datos neuronales como datos biológicos en la Privacy Act<sup>20</sup>.

### **3. Un nuevo derecho a la protección de datos “neuronales”: privacidad mental vs. protección de datos neuronales**

Del elenco de neuroderechos, destaca la privacidad mental por su proyección sobre otros derechos y libertades fundamentales, y también por la especial

---

<sup>16</sup> LEY NÚM. 21.383 MODIFICA LA CARTA FUNDAMENTAL, PARA ESTABLECER EL DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO AL SERVICIO DE LAS PERSONAS, de 25 de octubre de 2021.

<sup>17</sup> Enmienda reforma constitucional N° 85/2021, aprobada el 20 de diciembre de 2023.

<sup>18</sup> PROPOSTA DE EMENDA À CONSTITUIÇÃO. Altera a Constituição Federal para incluir, entre os direitos e garantias fundamentais, a proteção à integridade mental e à transparência algorítmica N° 29, de 2023.

<sup>19</sup> Véase LOI n.º 2021-1017 du 2 août 2021 relative à la bioéthique, Journal officiel de la République française - N.º 178 du 3 du août 2021.

<sup>20</sup> Véase texto de la reforma en

[https://leg.colorado.gov/sites/default/files/2024a\\_1058\\_signed.pdf](https://leg.colorado.gov/sites/default/files/2024a_1058_signed.pdf)

incidencia sobre la protección de datos neuronales como datos personales. La primera cuestión a resolver sobre el reconocimiento de este neuroderecho gravita en torno a la propia delimitación conceptual del dato neuronal; a este respecto, significar que podemos encontrar diferentes categorías de datos personales vinculados a la actividad cerebral y mental <sup>21</sup>.

Desde esta realidad, nos preguntamos ¿qué garantías específicas se consagran en la privacidad mental que diferencien este neuroderecho del derecho a la protección de datos personales? ¿Qué facultades configuran su contenido esencial como derecho humano? ¿A qué legislador corresponde la tarea de definir este derecho? ¿Puede afirmarse que su reconocimiento formal es necesario y eficaz para la protección de la información personal del cerebro?

La respuesta a estas cuestiones determinará, sin duda, la posición que deba adoptarse a propósito del reconocimiento de un derecho a la privacidad mental específico y diferenciado de la protección de datos personales. Si hay una cuestión que destacan los expertos sobre la neurotecnología es su potencial para acceder no solo a la información que la persona exterioriza porque se desprende de nuestro comportamiento o de nuestros hábitos, sino que, y esto es lo verdaderamente preocupante, podrá accederse a información de la que ni nosotros mismos somos conscientes, que no conocemos, y de la que podrán inferirse otras informaciones personales, fundamentales, cuyo tratamiento podrá perjudicar los derechos y libertades de la persona.

Por otra parte, y en coherencia con lo anterior, la posibilidad de acceder al proceso de la mente humana, y mantener una conexión directa con nuestra actividad cerebral permitiría el acceso a la información que se genera, consciente o subconsciente, y también facilitará la posibilidad de interferir y controlar dicho funcionamiento. Por ello, resguardar nuestros procesos cerebrales y proteger la información mental y neuronal constituyen condiciones fundamentales para garantizar la libertad, la igualdad, así como la integridad física y mental de las personas.

En conclusión, compartimos la necesidad de apuntalar la privacidad de nuestra actividad cerebral, mediante la disposición de garantías legales específicas que aseguren la protección de la información neuronal, consciente

---

<sup>21</sup> No se profundizará sobre estos conceptos en este trabajo porque escapan al propósito del mismo. Por ello, nos remitimos al trabajo de LÓPEZ-SILVA, P. y MADRID, R., "Protegiendo la mente: un análisis al concepto de lo mental en la ley de neuroderechos", *RHV. An International Journal of Philosophy*, 20, 2022, pp. 101-117.

o inconsciente, ante las previsibles amenazas de las tecnologías emergentes. Claro que esta necesidad jurídica no implica inevitablemente que dicha protección deba articularse mediante el reconocimiento y consagración de un nuevo derecho humano a la privacidad mental. Ciertamente, no parece razonable frivolar con los derechos humanos consagrados ni rechazar los principios jurídicos universales que los sustentan<sup>22</sup>.

Lamentan algunos expertos que la ausencia de salvaguardias legales o técnicas específicas impida aplicar a los datos del cerebro las mismas garantías que al tratamiento de la información y a la intrusión en la privacidad que afectan a otros tipos de informaciones. En este sentido se expresa FARAHANY, cuando vaticina que una sociedad interesada en una libertad cognitiva robusta desearía proteger a sus ciudadanos de la intervención injustificada y permanente en el cerebro, y especialmente, de intromisiones que afectan a nuestros pensamientos<sup>23</sup>. No obstante, con carácter general la libertad de pensamiento, el derecho a la intimidad, la dignidad de la persona, y la integridad física y mental constituyen fronteras jurídicas que garantizan a la persona el derecho a preservar sus pensamientos, creencias y voluntad frente a cualesquiera amenazas, incluida la neurotecnología<sup>24</sup>. Ciertamente que estos derechos necesitan ser reinterpretados a la luz de los futuros avances neurocientíficos, pero el marco normativo fundamental que los consagra permite diseñar e incorporar mecanismos e instrumentos que aseguren la privacidad de la actividad cerebral. En definitiva, no puede sustentarse sobre la ausencia de garantías legales específicas que protejan la información interna e inconsciente que genera el cerebro la consagración de un nuevo derecho humano a la privacidad mental.

Así las cosas, para definir un derecho humano a la privacidad mental, diferenciado de la protección de datos personales, antes sería preciso delimitar el bien jurídico objeto de protección, el contenido esencial de este derecho y las garantías legales que sustentan y delimitan a ambos derechos. Como quiera que salvo lo relativo a la naturaleza de la información personal, especial

---

<sup>22</sup> UNESCO. Declaración universal sobre el genoma humano y los derechos humanos, adoptada el 11 de noviembre de 1997. Sirva como ejemplo de la necesidad de visibilizar el impacto jurídico de los avances científicos la citada declaración, que prevé a partir de los derechos y principios consagrados, instrumentos para la protección de la persona, que aseguran una aplicación responsable y lícita de los avances en la investigación del genoma humano.

<sup>23</sup> FARAHANY, N. A., «Incriminating Thoughts», *Stanford Law Review*, 64,2, 2012, pp. 405-406.

<sup>24</sup> Así lo entiende ASIS ROIG, R. de, «Ética, Tecnología y Derecho», en *Inteligencia artificial y Filosofía del Derecho*, Laborum, Murcia, 2022, pp. 36-37.

porque se encuentra vinculada a nuestra mente, y a la actividad cerebral, en este momento parece una redundancia normativa la propuesta de incrementar el catálogo de derechos humanos con un nuevo derecho a la privacidad mental. En este mismo sentido, sirva como ejemplo, que los pocos países que se han anticipado, y han incorporado la protección de los datos neuronales en sus sistemas jurídicos, no han optado por configurar un nuevo derecho, bien al contrario, han reforzado las garantías, y han incorporado al robusto sistema de protección de datos personales, los datos neuronales, y la información relativa a la actividad cerebral<sup>25</sup>.

#### **4. De los neuroderechos a las garantías en la Carta de derechos digitales. Pesos y contrapesos de sus postulados**

Por el momento, podemos afirmar que en nuestro país dos son las más importantes contribuciones al desarrollo ético y responsable de la neurotecnología. Por una parte, en 2021, el Gobierno presenta la Carta de Derechos digitales<sup>26</sup>, que incorpora un específico apartado relativo a las garantías ante el uso de la neurotecnología; y por otra, se procede a la creación en 2022 de un organismo para el desarrollo de herramientas tecnológicas basadas en los fundamentos del cerebro humano, el Centro Nacional de Neurotecnología (Spain Neurotech). Más recientemente en el marco Europeo, España ha impulsado en 2023 la Declaración de León, en la que los ministros de Telecomunicaciones y Asuntos Digitales europeos han acordado en la Reunión Informal de Ministros celebrada en León una Declaración conjunta, impulsada por la presidencia española del Consejo de la Unión Europea, para el desarrollo de una neurotecnología humanista<sup>27</sup>.

En efecto, la adopción de la Carta de derechos digitales presenta el valor de expresar el compromiso del Gobierno español con un desarrollo humanista de la tecnología; y en particular, si bien el texto carece de fuerza normativa, sin embargo, constituye una declaración de intenciones como marco de referencia para abordar el debate en torno a los retos jurídicos de la tecnología.

---

<sup>25</sup> Así, como ejemplo, la reforma de la Privacy Act del Estado de Colorado, que incorpora la definición de datos neuronales a los datos de carácter personal, y al sistema jurídico de protección que la norma dispone.

<sup>26</sup> GOBIERNO DE ESPAÑA. Carta de Derechos Digitales, 2021. Véase texto completo en [https://www.lamoncloa.gob.es/presidente/actividades/Documents/2021/140721-Carta\\_Derechos\\_Digitales\\_RedEs.pdf](https://www.lamoncloa.gob.es/presidente/actividades/Documents/2021/140721-Carta_Derechos_Digitales_RedEs.pdf) (consultado: 21.10.2022).

<sup>27</sup> Véase texto en

<https://portal.mineco.gob.es/RecursosNoticia/mineco/prensa/noticias/2023/León%20Declaration%20on%20Neurotechnology%20DEF%2024%20oct.pdf>



Así las cosas, entre las virtudes de este texto, destacar en primer lugar, que su pretensión, aunque no se expresó formalmente, ha sido la de impulsar y promover un debate que visibilice los retos y desafíos normativos derivados de la transformación digital. En este sentido, cuando en el apartado XXVI del texto, se incorporan los «Derechos digitales en el empleo de las neurotecnologías», no se configuran derechos, sino que se articulan garantías jurídicas, esto es, parece clara la opción normativa del Gobierno español de no incrementar el catálogo de derechos fundamentales ante el uso de la neurotecnología. En su caso, se prevé la posibilidad de regular las condiciones, límites y garantías en el empleo de las neurotecnologías en las personas, con la pretensión de «asegurar la confidencialidad y seguridad de los datos obtenidos o relativos a sus procesos cerebrales y el pleno dominio y disposición sobre los mismos»; y para garantizar que «las decisiones y procesos basados en neurotecnologías no sean condicionadas por el suministro de datos, programas o informaciones incompletos, no deseados, desconocidos o sesgados».

A mayor abundamiento, reconoce la propia Carta que “no se trata necesariamente de descubrir derechos digitales pretendiendo que sean algo distinto de los derechos fundamentales ya reconocidos o de que las nuevas tecnologías y el ecosistema digital se erijan por definición en fuente de nuevos derechos”.

A tal efecto, significar que la Carta articula un conjunto de garantías jurídicas para la utilización de la Neurotecnología, y que en caso de que una futura ley regule esta tecnología, deberá hacerse garantizando “el control de cada persona sobre su propia identidad”, obsérvese a este respecto que el texto es claro porque no plantea la necesidad de configurar nuevos derechos subjetivos. Se trata de establecer y reconocer desde una dimensión positiva, el derecho al control de la propia identidad, frente a posibles injerencias en aquellos valores, principios, o atributos que nos definen e identifican como seres únicos.

En otro orden de consideraciones, y en coherencia con la iniciativa de los neuroderechos, dispone la Carta que se ha de “Garantizar la autodeterminación individual, soberanía y libertad en la toma de decisiones”. No es este un derecho nuevo, como refiere Molina Hermosilla<sup>28</sup>, pero se constituyen nuevas formas

---

<sup>28</sup> MOLINA HERMOSILLA, O., “La indemnidad mental: nueva dimensión del derecho fundamental a la intimidad de las personas trabajadoras. Hacia el reconocimiento de

de amenaza a estos derechos, por lo que resulta preciso reforzar con instrumentos y garantías jurídicas, lo que autora define como "indemnidad mental", esto es, la capacidad de formarse la propia opinión, de reservar y preservar el pensamiento más íntimo, y de no exteriorizar ni dar a conocer las razones que llevan a la toma de decisiones, conscientes, deliberadas y libres.

Coincido con la autora cuando argumenta que, si bien no es posible imaginar y, por tanto, anticiparnos a todos los posibles usos de la tecnología, sí es posible hacerlo frente a las finalidades con las que puedan ser utilizadas<sup>29</sup>. Por ello, de conformidad con este razonamiento, era de esperar que como mecanismo para garantizar la dignidad de la persona, la igualdad y la no discriminación, y de acuerdo en su caso con los tratados y convenios internacionales, la Carta hubiera restringido aquellos supuestos y condiciones de empleo de las neurotecnologías que, más allá de su aplicación terapéutica, pretendan el aumento cognitivo o la estimulación o potenciación de las capacidades de las personas. Sin embargo, y en contra de lo dispuesto por el Comité de Bioética de España, la Carta no aboga por excluir los usos no terapéuticos de la neurotecnología; prevé que se limiten jurídicamente dichos usos, especialmente aquellos que impactan sobre los derechos fundamentales y el bien común, como es el caso de la mejora humana no terapéutica.

Por otra parte, y si bien no constituye jurídicamente una novedad el derecho a la protección de datos personales, aunque se encuentre referido a los datos neuronales, lo cierto es que la especial naturaleza de la información reclama una protección jurídica reforzada que asegure el control de datos neuronales<sup>30</sup>.

Por último, completa el elenco de garantías reconocidas en la Carta frente al uso de la neurotecnología, la necesidad de regular el uso de interfaces persona-máquina susceptibles de afectar a la integridad física o psíquica. En este sentido, subrayar que estos sistemas de conexión cerebral presentan dos tipologías: una modalidad invasiva, mediante electrodos implantados en la superficie de la corteza cerebral o en su interior; y otra no invasiva, mediante electrodos ubicados en la superficie craneal, y que no precisa intervención.

---

Neuroderechos como Derechos básicos del ser humano", *Revista Crítica de Relaciones de Trabajo. Laborum*, 6, 2023, pp. 61-77.

<sup>29</sup> *Ibidem*, p.74.

<sup>30</sup> HERRÁN ORTIZ, A.I., "La privacidad mental como prioridad ética y jurídica. Una aproximación desde los derechos humanos", en *Derecho y medicina: desafíos tecnológicos y científicos*, Dykinson, Madrid, 2023, pp. 212-247.

Estos sistemas, cuya eficacia se ha demostrado en el tratamiento de algunas enfermedades, sin embargo, presentan importantes dilemas jurídicos, desde la perspectiva de los derechos a la privacidad, a la integridad física, pero también, y como refiere el texto de la Carta, a la integridad psíquica. Y en este sentido, esta referencia expresa a la integridad psíquica constituye un acierto y una muestra de la aproximación a la realidad tecnológica, porque se contempla no tan lejana la posibilidad de que en un futuro estos sistemas interfieran en la actividad mental y puedan llegar a controlar y manipular el pensamiento, la voluntad, o las emociones del ser humano.

## **5. Reflexión final**

Desde que en 1990 el entonces Presidente de los Estados Unidos, George Bush padre, declarase el inicio de la "Década del Cerebro", mucho se ha avanzado en el desarrollo de la neurotecnología para investigar, conocer e intervenir en el cerebro humano y animal. Y si bien, como hemos visto, estas tecnologías han permitido grandes hitos médicos, también han planteado importantes desafíos éticos y legales que cuestionan su desarrollo y algunas de sus finalidades y aplicaciones.

Cabe reflexionar, entonces, sobre los límites legales y éticos asociados a las tecnologías que intervienen en nuestro cerebro, porque dicen los expertos que somos seres definidos por nuestra actividad mental, y por ello, preocupan las posibles aplicaciones que puedan realizarse del análisis de nuestra actividad cerebral, así como las repercusiones legales de lo que nuestro propio cerebro puede revelar de nosotros mismos.

Con todo, aun admitiendo cierto desasosiego por los retos tecnológicos que se avecinan, y su impacto en la privacidad de los ciudadanos, entendemos que no necesariamente estas preocupaciones han de transformarse de forma inmediata en nuevos derechos humanos; en especial cuando se dispone de marcos jurídicos tan exigentes en materia de derechos fundamentales y de protección de datos personales como el de la Unión Europea. De ahí que entendamos, por el momento, como respuesta más acertada la que promueve reforzar garantías, articular instrumentos jurídicos eficaces en el actual contexto normativo de los derechos humanos y fundamentales, porque es tiempo de avanzar en consensos jurídicos y protocolos internacionales que encaucen y armonicen de manera eficaz los intereses en juego, para definir y limitar las condiciones de utilización de estas neurotecnologías en el tiempo presente.

Como sociedad, no podemos ignorar que ningún desarrollo científico o tecnológico contribuye al progreso de la Humanidad si no avanza de la mano de los derechos humanos, y del respeto a los principios universales que los inspiran.



---

*Artículo financiado por la UE-NextGenerationEU. Sin embargo, los puntos de vista y las opiniones expresadas son únicamente los del autor o autores y no reflejan necesariamente los de la UE o la Comisión Europea. Ni la UE ni la Comisión Europea pueden ser consideradas responsables de las mismas.*