

Derecho de la neurología: Libro blanco para el desarrollo de la
Carta de Derechos Digitales en el ámbito de la neurotecnología
Beatriz Gregoraci, Jorge Castillo Abella y Francisco Velasco Caballero (dirs.)
ISBN: 979-13-87913-93-3
Madrid, 2026
pp. 175-203
DOI: 10.37417/derecho-de-la-neurotecnologia/04
Marcial Pons Ediciones Jurídicas y Sociales
Editado bajo licencia Creative Commons Attribution 4.0 International License

CAPÍTULO IV

EL DERECHO A LA INTEGRIDAD PERSONAL DEL ART. 15 CE COMO PROTECCIÓN CONSTITUCIONAL FRENTE A LOS RIESGOS DE LA NEUROTECNOLOGÍA

Ignacio RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ
Letrado del Tribunal Constitucional.
irodriguez@tribunalconstitucional.es

Tomás DE LA QUADRA-SALCEDO JANINI
Universidad Autónoma de Madrid
tomas.quadra@uam.es

1. INTRODUCCIÓN

La neurotecnología, entendida como aquel conjunto de herramientas que sirven para analizar el sistema nervioso e influir sobre él, especialmente sobre el cerebro, plantea dos desafíos principales que no pueden resultar indiferentes para el marco protector de la persona que ofrece la Constitución, en general, y los derechos fundamentales, en particular: el acceso indebido al pensamiento humano y la alteración o manipulación de ese pensamiento¹.

¹ En el número de noviembre de 2017 de la revista *Nature*, Rafael YUSTE, Sara GOERING *et al.* planteaban las cuatro prioridades éticas que sus investigaciones sobre el cerebro y los interfaces cerebro-ordenador les suscitaban: 1) la privacidad y al consentimiento; 2) el libre

La protección constitucional que ofrece el derecho a la integridad personal contemplado en el art. 15 de la CE de 1978 (en adelante CE) se proyectaría sobre los dos desafíos reseñados, si bien con especial fuerza sobre los riesgos de manipulación de los procesos decisorios individuales. Esa proyección resulta particularmente evidente a raíz de los recientes desarrollos de la doctrina del Tribunal Constitucional que han tendido a convertir el derecho fundamental recogido en el art. 15 CE en una suerte de «derecho general de personalidad», esto es, en una cláusula constitucional de cierre del sistema de garantía de los derechos fundamentales que sirve para proteger aquellas facultades de autodeterminación del individuo que resultan más esenciales para la construcción de su identidad y que no están cubiertas por otros derechos fundamentales. Esto sin perjuicio de la protección que puede proporcionar el derecho a la intimidad reconocido en el art. 18.1 CE frente a los supuestos de acceso no consentido.

El propósito de las presentes páginas es explorar las potencialidades que ofrece el art. 15 CE en esta concreta dimensión, relativa a la protección de la capacidad de autodeterminación humana o de lo que en el ámbito anglosajón se conoce como la capacidad de *agencia*. No sostendremos, al hacerlo, que los derechos fundamentales, tal y como están actualmente contemplados en la Constitución española, sean ya suficientes para afrontar los graves problemas que suscita el desarrollo de la neurotecnología². Entendemos, simplemente, que: *a)* el análisis de las potencialidades del marco constitucional vigente es uno de los diagnósticos previos en los que debe sustentarse cualquier propuesta sería de futura reforma constitucional; *b)* no parece, en todo caso, que, constatada la polarización política, la reforma constitucional constituya un horizonte plausible en España a corto o a medio plazo, por lo que, desde un punto de vista pragmático, la exploración de las posibilidades interpretativas del marco constitucional en vigor resulta imprescindible y *c)* hasta tanto las potencialidades de la neurotecnología sean más claramente pronosticables, la reforma constitucional entraña, asimismo, riesgos, pues el modelo normativo de respuesta, si no es certero, puede acabar siendo un lastre; por ello, la utilización prudente del marco constitucional vigente puede servir, en una primera fase, como mecanismo jurídico más flexible, adaptado al estado concreto de la ciencia y de las aplicaciones tecnológicas disponibles.

albedrío y la identidad o conciencia de sí mismo; 3) la potenciación o aumentación de las capacidades de las personas y 4) los sesgos que la IA puede introducir en esa interacción del ordenador con el cerebro.

² A favor de la necesidad de un cambio constitucional PÉREZ MANZANO, M. (2024: 158 y ss.). En contra MOREU CARBONELL, E. (2021: 158); MORENTE PARRA, V. (2021: 274), o MONTALVO JÄÄSKELÄINEN, F. (2025b: 73 y ss.). Un análisis de la reforma constitucional chilena en RECHE TELLO (2021).

Para explorar las posibilidades interpretativas que ofrece el derecho fundamental a la integridad personal reconocido en el art. 15 CE, se estructurará el análisis en los siguientes puntos:

a) Un primer plano viene determinado por la resolución de una duda hermenéutica: ¿existe realmente margen para una interpretación de los derechos fundamentales que adapte o actualice su contenido protector a los desafíos generados por la neurotecnología? Estamos aquí ante los problemas asociados a la interpretación normalmente llamada «evolutiva» —aunque quizá, como se verá, sería preferible calificarla de adaptativa o actualizadora—. Se suscita, en particular, el interrogante de si a través de ese tipo de exégesis se materializa una mutación constitucional que hurta sus facultades soberanas al poder constituyente.

b) Un segundo plano de análisis viene determinado por las diversas posibilidades técnicas de actualización del marco constitucional en relación con la protección de la capacidad decisoria individual. Aquí se presenta, fundamentalmente, una disyuntiva entre un «derecho general de libertad», como regla de cierre amplia, y un «derecho general de personalidad», como regla de cierre más limitada. Solo la segunda opción resulta, a nuestro modo de ver, compatible con la Constitución en vigor, tal y como se tratará de explicar.

c) En tercer lugar, se han de examinar las concretas posibilidades que el actual estado de la doctrina constitucional relativa al art. 15 CE proyecta sobre el ámbito de los neuroderechos. Esto tanto desde la clásica dimensión negativa o estática de la integridad personal, como mecanismo de defensa frente a la injerencia ajena, como en su más innovadora dimensión positiva o dinámica, que le otorga la calidad de derecho general de autodeterminación individual.

d) El último plano de análisis consiste en la identificación de los problemas prácticos más importantes que plantea la neurotecnología en relación con la protección que puede conferir el derecho a la integridad personal del art. 15 CE. Como se verá, algunos de ellos son difícilmente resolubles por la vía interpretativa, por lo que pueden llegar a requerir una respuesta normativa expresa, bien por parte del legislador (en una primera fase), bien a través de la reforma constitucional (una vez se disponga de un modelo normativo sólido y contrastado y se cuente, lo que parece más difícil, con un consenso político suficiente). Se tratarán aquí las siguientes cuestiones: *a)* el carácter relativo de la prohibición de injerencia, *b)* los problemas de consentimiento en relación con una tecnología «invisible», que puede interferir en la capacidad decisoria del titular sin que este llegue a percatarse de ello, *c)* la necesidad de un control preventivo (no necesariamente judicial) para la utilización de dispositivos de neurotecnología especialmente invasivos y *d)* el pronosticable debilitamiento de la garantía de no autoincriminación en el proceso penal, en cuanto derecho procesal

constitucional íntimamente ligado al derecho a la integridad personal en su dimensión de prohibición de tortura.

2. LA VIABILIDAD DE UNA INTERPRETACIÓN ACTUALIZADORA DEL TEXTO CONSTITUCIONAL EN EL ÁMBITO DE LA NEUROTECNOLOGÍA

2.1. La crítica *anti creacionista*

La doctrina constitucional elaborada en los últimos tiempos en relación con el aborto y la eutanasia —que precisamente liga la respuesta constitucional a ambos fenómenos al juego del derecho a la integridad personal del art. 15 CE— ha reavivado la crítica que podemos llamar *anticreacionista*, esto es, contraria a que, por la vía de la interpretación constitucional, se creen nuevos derechos fundamentales o, para ser más exactos, se otorgue a los derechos fundamentales constitucionalmente establecidos contenidos que no habrían sido claramente contemplados en el momento de la aprobación de la Constitución española³. El creacionismo sería una suerte de arrogación ilegítima por parte del Tribunal Constitucional de un poder constituyente, pues solo la reforma de la Constitución podría dar lugar a semejante ampliación del diseño elaborado en 1978⁴.

Tres elementos permiten, en nuestra opinión, poner en cuarentena esa visión de las cosas y defender, frente a ella, la legitimidad de un cierto grado de apertura en la interpretación de los derechos fundamentales, especialmente para afrontar los problemas que plantea la neurotecnología en relación con la capacidad decisoria individual:

a) El fundamento personalista que caracteriza a los derechos fundamentales en la Constitución española de 1978, que implica, en sí mismo, cierto grado de apertura para proteger las esferas vitales más importantes del libre desarrollo de la personalidad;

b) La normalidad, en la historia de los derechos fundamentales, de la actualización del contenido protector del catálogo originario a través de la configuración de ciertos derechos como reglas de cierre, según acreditan algunos ejemplos significativos y,

c) El reconocimiento, en la jurisprudencia del Tribunal Constitucional, de la necesidad de adaptar los derechos fundamentales a las amenazas propias de una sociedad altamente tecnológica, en la

³ Se distingue por la doctrina entre la creación judicial de nuevos derechos y la interpretación evolutiva de los existentes ver REY MARTÍNEZ, F. (2009: 330 y ss.).

⁴ El planteamiento de la cuestión se puede encontrar en GOIG MARTÍNEZ, J. M. (2015); DE LORA, P. (2023); SIEIRA MUCIENTES, S. (2023); DÍAZ REVORIO, F. J. (2024); GARCÍA TORRES, J. (2024); REY MARTÍNEZ, F. (2024); SIMÓN YARZA, F. (2024); MONTALVO JÄÄSKELÄINEN, F. (2025a); o ARROYO GIL, A. (2025a y 2025b).

que la *persona*, como ser dotado de capacidad de autodeterminación, se encuentra en una posición de especial fragilidad.

2.2. El fundamento de los derechos fundamentales

Es claro que la crítica *anticreacionista* tiene un mayor o menor grado de fuerza persuasiva según el fundamento que se atribuya a la enunciación constitucional de un catálogo de derechos fundamentales. Resulta, por ejemplo, muy persuasiva si la *ratio* del catálogo constitucional de derechos fundamentales es de tipo historicista. Si los derechos son concebidos como franquicias históricas, toda hermenéutica de adaptación a nuevas circunstancias está bajo sospecha, pues supone un ejercicio de constructivismo que atenta contra los cimientos del sistema (BORK, 1990; DE LORA, 1997).

Los derechos, desde esta perspectiva, son la cristalización de una tradición histórica que adquiere, en un momento dado, una forma jurídica precisa y permanente. El catálogo de derechos constituye, en ese caso, una especie de galería de estatuas de mármol, que solo puede comprenderse de acuerdo con el diseño de su autor. Cualquier diagnóstico del contenido de los derechos constitucionales debe basarse, en definitiva, en una radiografía del momento constituyente. Todo intento de *evolución* interpretativa es, en consecuencia, un ejercicio soterrado de poder soberano, una tentativa de alterar el diseño originario⁵.

Algo parecido ocurre si se atribuye a los derechos fundamentales una fundamentación utilitarista (BENTHAM, 2000; EPSTEIN, 1995)⁶. En tal caso, la ampliación del ámbito protector del catálogo de derechos debería someterse a un análisis empírico sobre su idoneidad para maximizar el grado de satisfacción social. Los argumentos morales que van ligados a las propuestas de neuroderechos no resultarían, por tanto, decisivos.

Nuestra Constitución establece, sin embargo, un fundamento para el catálogo de derechos fundamentales que no es ni historicista ni utilitarista, sino *personalista* (RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ, 2022). Nuestro art.10.1 CE se inspira claramente en los arts.1 (1)⁷ y 2 (1)⁸ GG y

⁵ La idea de los derechos como franquicias históricas está presente, sobre todo, en el ámbito de *common law* y tiene, en la actualidad, cierta reverberación en las tendencias interpretativas *originalistas* sostenidas por algunos magistrados, de adscripción conservadora, del Tribunal Supremo Federal de los Estados Unidos.

⁶ La cuestión está ampliamente desarrollada en RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ, I. (2022).

⁷ De acuerdo con el cual «la dignidad humana es intangible. Respetarla y protegerla es obligación de todo poder público».

⁸ Cuando dispone que «toda persona tiene el derecho al libre desarrollo de su personalidad siempre que no viole los derechos de otros ni atente contra el orden constitucional o la ley moral».

establece una conexión medular entre el catálogo de los derechos fundamentales y la dignidad de persona y el libre desarrollo de la personalidad. Como señalaba Dürig en el sistema de valores (*Wertsystem*) de los derechos fundamentales, el art. 2 (1) GG hace «indiscutible» (*unbezweifelbar*) en qué consiste (materialmente) la dignidad del ser humano: en el libre desarrollo de la personalidad (DÜRIG, 1956: 119).

Dignidad humana o «dignidad de la persona» (que es el término que expresamente utiliza el art. 10.1 CE) significa, en definitiva, que la concepción constitucional de la persona de la que arranca el catálogo de derechos fundamentales es la de un ser con capacidad decisoria plena sobre los aspectos medulares de su propio proyecto de vida, sin sujeción a tutela externa. Como dice Di Fabio, en el célebre *Kommentar* de Maunz y Dürig, la posibilidad real de experimentar la libertad, incluso con todas sus cargas y riesgos para uno mismo y para los demás, es la característica decisiva de toda personalidad (DI FABIO, 2024: 14).

Desde esta última concepción de los derechos fundamentales, una interpretación de los contenidos protectores del catálogo constitucional que los adapte prudentemente al contexto constituye una forma natural de interpretación (actualizadora) de la Constitución, exenta de todo dramatismo, que permite que esta siga cumpliendo una de sus más importantes funciones normativas: la configuración del individuo como dueño de su proyecto de vida en cada circunstancia histórica particular. Y ello sin verse superada por la evolución social y tecnológica, con la consiguiente pérdida de vigencia real del texto constitucional.

Resulta, en particular, aceptable la consideración de que el catálogo constitucional tiene implícita una regla de cierre que permite extender la protección conferida por derechos fundamentales típicos o específicos a nuevos supuestos de injerencia coactiva en el núcleo del libre desarrollo de la personalidad. Así lo han entendido el TEDH con el derecho a la vida privada (art. 8 CEDH) y el BVG a través, como se verá, de un *derecho general de personalidad*, que ha permitido incorporar a la GG derechos que no estaban expresamente tipificados en ella, como la intimidad o el honor.

Parece evidente que la protección de la capacidad decisoria del individuo frente a los riesgos de la neurotecnología es uno de los ámbitos donde esa regla de cierre está especialmente concernida, ya que, por utilizar una expresiva frase de Yuste, «el acceso y la modificación de la información cerebral afectan a la esencia misma del ser humano» (YUSTE, 2022). A ello se puede apostillar que la modificación de la información cerebral compromete, desde luego, la concepción de la dignidad humana en la que se apoya todo nuestro sistema de derechos fundamentales, que se materializa, como ya se ha dicho siguiendo a Dürig, en el libre desarrollo de la personalidad, tal y como formula expresamente la Constitución española en el art. 10.1 CE.

2.3. La normalidad de las reglas de cierre para la actualización del catálogo de derechos fundamentales

Los preceptos constitucionales que recogen derechos fundamentales que actúan como cláusulas materiales de cierre que permiten la adaptación de la protección constitucional de la persona humana a nuevas realidades sociales o tecnológicas son, en todo caso, una constante en la Historia constitucional.

Un ejemplo ilustrativo es la construcción, en la jurisprudencia constitucional estadounidense, de la *privacy* para superar la protección puramente formal conferida por los derechos fundamentales expresamente tipificados: la inviolabilidad del domicilio y el secreto de las comunicaciones. El acotamiento de la protección de la vida privada a esos dos ámbitos concretos —la garantía del domicilio y la correspondencia—, se mostró insuficiente ante el progreso tecnológico, en particular ante el potencial invasivo de los medios de comunicación de masas. La interpretación constitucional hubo de alumbrar una suerte de *derecho general de privacidad* que protegiera al individuo de la intromisión ajena en otras esferas de su vida personal que, de acuerdo con pautas culturales compartidas, también pudieran considerarse reservadas o secretas⁹. Nace así, por vía interpretativa, un derecho fundamental a la *vida privada* —hoy expresamente contemplado en el ámbito del Consejo de Europa en el art. 8 CEDH— o a la *intimidad personal y familiar* (art. 18.1 CE), que, como destaca la STC 110/1984, es muy reciente y se encuentra en muy pocas Constituciones, entre ellas la española.

El derecho a la intimidad queda configurado, con ello, como *derecho general de privacidad* que permite extender interpretativamente la protección constitucional de acuerdo con un criterio material: la expectativa razonable de privacidad. Actúa como *regla de cierre* que permite proteger eficazmente ámbitos reservados que desbordan los espacios formales constitucionalmente tipificados, el domicilio y las comunicaciones a distancia. Hay, por ello, una privacidad que viene

⁹ En su origen cabe señalar el artículo de WARREN, S. y BRANDEIS, L. (1890).

La Constitución norteamericana no hace referencia expresa al derecho a abortar, pero se han propuesto varias disposiciones constitucionales como posibles fundamentos de un derecho constitucional implícito. En *Roe v. Wade*, 410 U. S. 113 (1973), se sostuvo que el derecho al aborto formaba parte del derecho a la intimidad (*right to privacy*) que se deriva de las enmiendas primera, cuarta, quinta, novena y decimocuarta. Véase 410 U. S., en 152-153. En *Planned Parenthood of Southeastern Pa. v. Casey*, 505 U. S. 833, el Tribunal Supremo, sin embargo, basó su decisión en la teoría de que el derecho a abortar forma parte de la «libertad» protegida por la cláusula del debido proceso de la decimocuarta enmienda. En *Casey* se describió el aborto como la libertad de tomar «decisiones íntimas y personales» que son «fundamentales para la dignidad y la autonomía personales», 505 U. S., en 851. Ciertamente todo ello se ha visto revocado en *Dobbs v. Jackson Women's Health Organization*, 597 U. S. 215 (2022),

constitucionalmente delimitada de un modo *formal*, por razón del lugar —domicilio— o acto de comunicación —correspondencia—¹⁰, y que goza de una protección reforzada en nuestro texto constitucional a través de una garantía judicial preventiva *absoluta*, y una zona de privacidad más difusa, que viene delimitada de modo *material*, según las pautas dominantes en nuestra cultura, y que mantiene, con ello, el necesario grado de apertura a nuevas realidades sociales.

Otro ejemplo de configuración del sistema de derechos fundamentales a través de una regla de cierre de carácter abierto puede encontrarse en el ámbito de las garantías procesales. La genérica referencia constitucional al derecho a un «proceso con todas las garantías» sirve como título de incorporación dinámica de nuevas garantías procesales al catálogo de derechos, sea porque provienen de la doctrina iusfundamental internacional —que ha llevado al TC a incorporar al art. 24.2 CE el derecho del condenado a la revisión de su condena en una segunda instancia o la necesidad de que las pruebas en segunda instancia solo puedan ser valoradas para fundamentar una condena *ex novo* o agravar la ya dictada en instancia si se practican con inmediación—, sea porque se consideran arraigadas en nuestra tradición histórica —como ocurre con el derecho a la última palabra—.

2.4. El consenso en la necesidad de actualización interpretativa ante las nuevas amenazas tecnológicas

Finalmente, no puede dejar de constatare que los llamados *neuro-derechos* son una respuesta a la existencia de nuevos riesgos tecnológicos, ámbito este en el que la posibilidad de actualización interpretativa de los derechos fundamentales cuenta, normalmente, con un amplio consenso en la comunidad jurídica (en contraste con los problemas constitucionales que en ella generan las cuestiones de índole moral, como el aborto o la eutanasia, en las que pesa mucho más la ideología del intérprete).

Es fácil, en efecto, encontrar en la doctrina del TC un expreso reconocimiento de la necesidad de adaptar la interpretación de los derechos fundamentales a los riesgos crecientes que genera una sociedad altamente tecnológica, en la que la persona —concebida como ser dotado de capacidad real de autodeterminar su comportamiento y desarrollar su propio proyecto de vida— se encuentra en situación de particular fragilidad o vulnerabilidad.

Así lo ha declarado expresamente el TC al introducir, dentro de la tutela que prestan los arts. 15 y 18 CE, la protección frente a las emi-

¹⁰ Sobre las transformaciones que el progreso digital está produciendo en nuestro vigente derecho constitucional ver BALAGUER CALLEJÓN, F. (2022).

siones de ruidos (STC 119/2001) y es el criterio que subyace en el hecho de que un mero mandato de protección dirigido al legislador, a efectos de que haga frente a los riesgos generados por la informática (art. 18.4 CE), se haya transformado en un auténtico derecho fundamental a la autodeterminación informativa (STC 292/2000), que, desde luego, no viene mencionado en el catálogo.

En efecto, las insuficiencias del derecho a la intimidad han llevado a la jurisprudencia constitucional española a construir interpretativamente un derecho fundamental adicional: el de autodeterminación informativa. El TC ha estimado que «el derecho fundamental a la intimidad (art. 18.1 CE) no agota por sí solo una protección suficiente frente a esta nueva realidad derivada del progreso tecnológico» constituida por el almacenamiento y tratamiento masivo de datos personales a través de las actuales tecnologías de la información (STC 292/2000). Ha procedido, por ello, desde la STC 254/1993, a la creación jurisprudencial de un derecho fundamental a la autodeterminación informativa.

Dicho derecho se ancla normativamente en la cláusula del apartado 4 del art. 18 CE según la cual «la ley limitará el uso de la informática para garantizar el honor y la intimidad personal y familiar de los ciudadanos y el pleno ejercicio de sus derechos». Aunque el precepto transcrito únicamente contiene un mandato dirigido al legislador, el TC extrae de él la existencia de un «instituto de garantía de otros derechos, fundamentalmente el honor y la intimidad», que es, a la vez, «en sí mismo, un derecho o libertad fundamental». La misión de este derecho instrumental es proteger «frente a las potenciales agresiones a la dignidad y a la libertad de la persona provenientes de un uso ilegítimo del tratamiento mecanizado de datos, lo que la Constitución llama “la informática”» (STC 254/1993).

Late aquí, nuevamente, el eco del derecho general de personalidad construido por el constitucionalismo alemán, pues tal derecho, justamente, ha servido al BVG para afrontar los riesgos tecnológicos y, con ello, de modelo al TEDH para afrontar una interpretación ampliadora del concepto de vida privada del art. 8 CEDH —hasta el punto de que algún autor plantea el interrogante de si dicho precepto no constituye el «derecho general de personalidad del Convenio» (VAN DER SLOOT, 2015).

Es claro, en suma, que existe una mayor proclividad a aceptar la interpretación actualizadora de los derechos fundamentales en las cuestiones de índole tecnológica. Es en las cuestiones morales —por más que el fundamento de la dignidad de persona concurra en ellas con la misma fuerza— donde se opone con beligerancia el argumento *anticreacionista*.

3. LAS OPCIONES CONSTITUCIONALES DE PROTECCIÓN IUSFUNDAMENTAL DE LA CAPACIDAD DECISORIA PERSONAL FRENTE AL PELIGRO DE LA NEUROTECNOLOGÍA

3.1. Una opción inviable: el derecho general de libertad

Como acaba de verse, el reproche constructivista pierde fuerza persuasiva cuando se refiere a ámbitos que forman parte del núcleo más esencial del libre desarrollo de la personalidad, especialmente cuando se aprecia la existencia de una grave amenaza de índole tecnológica. Se acepta, entonces, sin dramatismo, la ampliación interpretativa del catálogo de derechos fundamentales trascendiendo la enumeración estrictamente típica de derechos concretos. Dada la íntima relación (ya señalada) del fundamento personalista de la GG alemana y el de la Constitución española, parece lógico pensar que esa ampliación del catálogo tiene, en el ámbito de los derechos fundamentales sustantivos, dos vías principales de plasmación: la del derecho general de libertad y la del derecho general de personalidad. Ambas han sido desarrolladas en Alemania en la jurisprudencia del BVerfG. Se examinará brevemente, ahora, la primera de ellas, el derecho general de libertad, así como su posible encaje en la Constitución española.

Resumidamente, el BVerfG optó, desde un primer momento, por reconocer un derecho fundamental general de libertad que permitiera la subsunción de todas las conductas de autodeterminación individual que no tuvieran amparo en un derecho fundamental específico. Para el tribunal alemán, el art. 2 (1)¹¹ GG convierte la libertad humana, proyectada sobre la libertad de acción del individuo, en un auténtico derecho fundamental autónomo, de modo que ninguna esfera de la vida está excluida *a priori* de la protección que confieren los derechos fundamentales y la carga de justificar cualquier restricción de estos corresponde al poder público.

Se crea, con ello, un derecho general de libertad en sentido amplio, que protege toda forma de acto u omisión, al margen de su importancia en el contexto del desarrollo de la personalidad, esto es, se crea el derecho de hacer o no hacer lo que uno quiere. Como señala el BVerfG en la sentencia *Reiten im Wald*¹² —que cuenta con un interesante voto par-

¹¹ Cuando dispone que «toda persona tiene el derecho al libre desarrollo de su personalidad siempre que no viole los derechos de otros ni atente contra el orden constitucional o la ley moral».

¹² La decisión del Tribunal Constitucional Federal de 1989 se refiere a la admisibilidad de las prohibiciones de montar a caballo en el bosque establecidas por la legislación regional y a los límites de la libertad general de acción (art. 2, apartado 1, de la Ley Fundamental). El tribunal dictaminó que, si bien montar a caballo en el bosque es una actividad protegida por los derechos

ticular crítico del magistrado Dieter Grimm—, el simple hecho de que otros derechos fundamentales tengan un área de protección más reducida y de mayor importancia no es suficiente para entender que la esfera global de protección de los derechos fundamentales sea limitada. El BVG se opone, en definitiva, a limitar el derecho del art. 2 (1) a una esfera de vida espiritual o de desarrollo moral.

Se configura, así, una cláusula de cierre que abarca todas las injerencias del poder público en la esfera individual y que se caracteriza por guardar una relación de subsidiariedad con los derechos fundamentales específicos¹³. La razón de tan ambicioso y extensivo planteamiento es, probablemente, histórica. Tras la II Guerra Mundial, y el horror del nazismo, la democracia alemana quiso dotarse de un sistema completamente cerrado de derechos fundamentales, al que nada fuera ajeno¹⁴.

En la Constitución española no existe, sin embargo, nada parangonable al derecho fundamental de libertad. Por razones diversas, ni el art. 17 CE ni el art. 10.1 CE tienen, en nuestro ordenamiento, ese rol de derecho fundamental subsidiario protector de la libertad de acción individual:

a) En cuanto al art. 17 CE, el TC viene considerando, desde sus primeras sentencias, que este precepto tiene por objeto exclusivo la protección de la libertad física o deambulatoria del individuo, esto es, su libertad de movimientos. Así, en la STC 120/1990 se subrayó que la libertad personal protegida por el art. 17 CE es «la “libertad física”, la libertad frente a la detención, condena o internamientos arbitrarios, sin que pueda cobijarse en el mismo una libertad general de actuación o una libertad general de autodeterminación individual». Así, dicho precepto no se ocupa de otras manifestaciones de la libertad natural del ser humano que puedan quedar comprendidas dentro de lo que la STC 89/1987 denomina la «libertad a secas» —término en el que esa

fundamentales, el legislador tiene derecho a limitarla a determinados caminos señalizados para proteger la naturaleza y a otras personas que buscan descanso, siempre que se compense con una red suficiente de caminos para montar a caballo.

¹³ Este paso se dio en la célebre sentencia del caso *Elfes* (16 de enero de 1957; BVerfGE 6,32, 36-37) relativa a la prohibición de viajar fuera de la RFA impuesta a un diputado de la CDU que había criticado la *Ostpolitik* de Adenauer. El BVG rechazó la posibilidad de forzar la subsunción del supuesto de hecho planteado en un derecho fundamental concreto, en particular en el derecho de libertad de circulación y residencia (que operaría solo dentro de las fronteras nacionales y no abarcaría el derecho a viajar al extranjero). Se optó, en su lugar, por entender que esta conducta quedaba amparada por un derecho fundamental general protector de la libertad de acción individual.

¹⁴ Entiende ALEXY, R. (2014:327-331) que fue, en particular, la teoría de Dürig sobre el «sistema de valores y pretensiones», como sistema de derechos fundamentales «cerrado» estructurado en tres niveles escalonados de protección, la que influyó decisivamente en la construcción del BVG.

resolución incluye específicamente la libertad sexual¹⁵—. No puede, por tanto, constituir el soporte normativo de un derecho fundamental de libertad de agencia.

b) Más complejo es el caso del art. 10.1 CE. Es conocida la influencia que la Ley Fundamental de Bonn ejerció en los redactores de la Constitución española de 1978. Esa influencia es evidente, como se ha apuntado, en el caso particular del art. 10.1 CE, que tiene una fuente de inspiración clara en los arts. 1 (1) y 2 (1) GG¹⁶. No obstante, pese a esas similitudes, es claro que nuestro art. 10.1 CE no contiene un derecho fundamental, ya que no se encuentra dentro de los preceptos a los que la propia Constitución atribuye los que podemos llamar «rasgos de fundamentalidad» (RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ, 2022:217-227), en particular las garantías de vinculación inmediata y de contenido esencial del art. 53.1 CE que sólo se atribuyen a los «derechos y libertades reconocidos en el capítulo segundo del presente título»; el título primero y que incluye a los arts. 14 al 38 quedando por tanto fuera el art. 10.1 CE. De acuerdo con el ATC 149/1999, FJ2, «la dignidad de la persona no se reconoce en nuestra CE como un derecho fundamental, sino como un fundamento del orden político y de la paz social».

En realidad, nuestro art. 10.1 CE tiene, para la teoría de los derechos fundamentales, un triple significado:

a) Tiene un valor político esencial en lo que se refiere al fundamento suprapositivo de los derechos fundamentales. Contiene, en efecto,

¹⁵ Parece claro, en todo caso, que la configuración del art. 17 CE como pura libertad deambulatoria —y no como derecho general de libertad de acción— provoca lagunas evidentes en el sistema de derechos fundamentales. Un caso claro es el de la libertad sexual. Sin un derecho fundamental que proteja la autodeterminación sexual, el sistema de derechos fundamentales solo protege el libre desarrollo de la sexualidad desde el prisma de la discriminación. Es intolerable, por su contradicción con el art. 14, inciso segundo (derecho fundamental especial contra la discriminación por razones determinadas), restringir la libertad por razón de la orientación sexual. La prohibición, por ejemplo, de relaciones homosexuales sería contraria al sistema de derechos fundamentales no porque restrinja, en sí misma, facultades de autodeterminación individual comprendidas en un derecho fundamental específico, sino porque se utiliza un factor de diferenciación prohibido. Por ese motivo, normas que restrinjan la libertad sexual con carácter general, prohibiendo, por ejemplo, relaciones sexuales de riesgo por razones de salud pública, no serían contrarias a ningún derecho fundamental concreto siempre y cuando no establecieran, directa o indirectamente, un trato discriminatorio. En otras palabras: la libertad sexual carecería de protección en el sistema de derechos fundamentales. Esto es, sin embargo, inasumible y es evidente que el derecho fundamental en el que tienen encaje las conductas de libre autodeterminación sexual es el derecho fundamental a la integridad personal, entendido en su vertiente dinámica (que después se tratará), del art. 15 CE, que actúa, así, como derecho general de personalidad.

¹⁶ Como señala DI FABIO, U. (2024: 14), la GG, tras un preámbulo programático, concreta el compromiso vinculante de la Constitución con los derechos humanos y con la dignidad humana. No es casualidad que abra la sección sobre garantías individuales. El aludido precepto tiende un puente entre los fundamentos suprapositivos de la Constitución y las garantías positivas de la libertad, entre las titularidades prejurídicas del ser humano y el compromiso con unos derechos humanos supranacionales y la protección jurídica de la libertad en un concreto ordenamiento jurídico.

un reconocimiento por parte del legislador constitucional de que esas titularidades no son creadas *ex novo* y constituyen una realidad normativa que preexiste a la Constitución e incluso al poder soberano del pueblo español¹⁷. El precepto reconoce que la dignidad de persona y el libre desarrollo de la personalidad son realidades normativas preexistentes, las asume como vinculantes y enuncia el deber ineludible de protegerlas. Se trata de recuperar la vieja raigambre del *iusnaturalismo personalista*, frente al no personalista o científico de Hobbes —que desemboca en la visión positivista de los derechos fundamentales como derechos subjetivos públicos que consisten en una autolimitación del Estado— (RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ, 2022: 133-148; y 2025: 227-230).

b) Tiene, además, un valor hermenéutico capital en la teoría de los derechos fundamentales. Al vincular los derechos inherentes a la dignidad humana al libre desarrollo de la personalidad, la Constitución asume que la autonomía individual es el concepto interpretativo básico de los derechos fundamentales y determina, con ello, la sujeción de estos a la dinámica aplicativa *libertad-restricción*, según la cual la capacidad decisoria del titular del derecho no tiene más límites internos que «los derechos de los demás» y todo límite adicional tiene que ser externamente impuesto por el poder público cumpliendo con los diversos requisitos que conforman la teoría de las restricciones, esto es, respetando las garantías fijadas en el art. 53.1 CE¹⁸.

c) Finalmente, y en lo que ahora interesa, el art. 10.1 CE sirve de marco normativo de un derecho general de libertad que, sin embargo, en la Constitución de 1978 no tiene el carácter de derecho fundamental. Esto es claro: el constituyente de 1978 quiso, con toda evidencia, imitar al constituyente alemán de 1949 al situar la dignidad de persona y el libre desarrollo de la personalidad como umbral del capítulo que regula los derechos y libertades, pero, con la misma claridad, optó por que este «libre desarrollo de la personalidad» (que literalmente se corresponde con el *freie Entfaltung der Persönlichkeit*) no formase parte de la declaración de derechos ni fuese, en particular, un derecho de rango fundamental.

Ahora bien, que el libre desarrollo de la personalidad no sea un derecho fundamental no significa que carezca de valor normativo.

¹⁷ En el caso alemán el art. 1 de la Ley Fundamental —a diferencia de los otros artículos relativos a derechos fundamentales— es inalterable de acuerdo con lo establecido en el art. 79.3 GG, por consiguiente, no es susceptible de reforma constitucional.

¹⁸ Un ejemplo interesante de ese valor hermenéutico puede encontrarse en la STC 19/2023, que razona que no puede interpretarse el derecho a la vida como pura obligación de vivir, pues se olvida con ello la irradiación de la autonomía, esto es, la naturaleza de los derechos como protecciones de la libertad, al servicio de la capacidad decisoria individual. Desde esta óptica, el 10.1 CE puede, precisamente, proyectarse, tal y como se verá después, sobre el art. 15 CE para interpretar el derecho a la integridad personal en clave de derecho general de personalidad, también en su vertiente dinámica de autodeterminación individual.

El significado fundamental del art. 10.1 en la teoría de los derechos fundamentales es, muy al contrario, primordial, pues sirve para situar la libertad como punto de partida con una doble dimensión:

a) Fuera del ámbito estricto de los derechos fundamentales, creando un derecho (no fundamental) de libertad, que supone, *de facto*, una garantía frente a cualquier actuación arbitraria del poder lesiva de los intereses del individuo, pero carente de la especial protección que otorga cualquiera de los dos primeros apartados del art. 53 CE. Un derecho, por tanto, que exige que toda actuación del poder público en detrimento de la libertad individual esté justificada, si bien en términos de mera razonabilidad, y prevista por una norma, si bien no necesariamente con rango de ley.

b) Dentro del ámbito de los derechos fundamentales, estableciendo una dinámica interpretativa «libertad-restricción», de modo que la interpretación de los derechos fundamentales en clave de autonomía debe ser el punto de partida vinculante, que el legislador solo podrá alterar, a través de una ley restrictiva, cumpliendo los requisitos del art. 53 CE, tanto formales como materiales (en particular, como enfatiza la STC 136/2024, FJ 4, con sujeción estricta al principio de proporcionalidad).

En todo caso, el criterio del constituyente de excluir expresamente un derecho general de libertad del catálogo de derechos fundamentales puede considerarse razonable. Si se estimase que el art. 10.1 CE contiene un derecho general de libertad de rango fundamental equiparable a los de la sección primera del capítulo II del título I CE, se introducirían múltiples conductas dentro de la protección cualificada del art. 53.2 CE —y del recurso de amparo— en contradicción con la expresa exclusión constitucional de otras que están recogidas en derechos fundamentales especiales, como la libertad de empresa o el derecho de propiedad, que no son susceptibles de amparo.

Al tiempo, aun cuando el derecho general de libertad solo gozase de la protección general que confiere el art. 53.1 CE, la sujeción de toda medida restrictiva de la libertad de acción individual a las garantías de la reserva de ley y al respeto del contenido esencial entendido como proporcionalidad supondría, con toda probabilidad, una hipertrofia del sistema de derechos fundamentales. No en vano en Alemania, esa excesiva injerencia de la teoría de los derechos fundamentales en la actividad del poder público ha sido, justamente, denunciada (SCHMIDT-ASSMANN, 2003).

El marco de protección de la libertad de *agencia* en el ámbito de los neuroderechos no puede ser, por tanto, un pretendido «derecho general de libertad» de rango fundamental.

3.2. Una alternativa viable: el derecho general de personalidad

Junto al derecho general de libertad derivado, como hemos visto, del art. 2 (1) GG, el BVG también ha considerado que la GG, a partir de la lectura conjunta de los arts. 1 (1) y 2 (1), establece otro derecho fundamental subsidiario de contornos más limitados: el derecho general de personalidad (*allgemeines Persönlichkeitsrecht*) vinculado a la dignidad humana. El vínculo con la dignidad humana implica que el derecho de personalidad presenta ámbitos de protección que se definen más restrictivamente que los cubiertos por el derecho general de acción. Según el BVG (sentencia intersexualidad), han de ser cuestiones de importancia análoga a las que se plantean en los derechos fundamentales típicos o específicos¹⁹. Protege, así, frente a conductas cualificadas que, aunque no están expresamente contempladas en un derecho fundamental especial o típico, afectan de modo muy relevante al libre desarrollo de la personalidad en el contexto social del momento. Constituye, de ese modo, una vía de apertura de la Constitución a la evolución social del libre desarrollo de la personalidad.

Al igual que el derecho general de libertad, el derecho general de personalidad presenta dos características principales:

a) La primera es la relación de subsidiariedad con los derechos especiales de libertad (*spezielle Freiheitsgrundrechte*). Si un comportamiento humano entra dentro del ámbito de protección de una denominada «libertad fundamental específica» (un derecho concreto o típico de libertad), no es necesario examinar la concurrencia de los derechos recogidos en los arts. 1 (1) y 2 (1) de la Ley Fundamental, por efecto del principio de subsidiariedad.

b) La segunda es la doble dimensión (estática y dinámica) que caracteriza su ámbito protector. El elemento estático (o negativo) determina la existencia de una zona de inmunidad relativa, dominada por la técnica de la proporcionalidad. El elemento dinámico (o positivo) irradia, desde el centro neurálgico de la propia persona, un ámbito externo de autodeterminación lícita del propio comportamiento. Esa doble dimensión permite proteger, a través de una sola norma constitucional, la integridad del ser humano, su esencia como *persona*, que abarca su soporte físico y mental y su proyección exterior a través de la autodeterminación o libertad de agencia.

¹⁹ Sentencia del BVG de 8 de noviembre de 2017 en la que se considera que el libre desarrollo que protege la identidad de género de hombres y mujeres ha de proteger también la de quienes no se identifican con ninguno de tales géneros, con consiguiente deber de inscripción registral de un tercer género.

A diferencia del derecho general de libertad, el derecho general de personalidad sí puede tener encaje interpretativo en la Constitución española, concretamente en el derecho a la integridad personal del art. 15 CE tal y como, según se verá a continuación, lo viene interpretando el Tribunal Constitucional en los últimos tiempos. El art. 15 CE, comprendido en esta clave, no llegaría al extremo «omnicompreensivo» de recoger un derecho general de libertad. Abarcaría, más bien, todo acto de autodeterminación que pueda considerarse relevante desde la óptica del libre desarrollo de la personalidad. Y desde el punto de vista de los neuroderechos sería el soporte idóneo, como se verá a continuación, de la protección de la capacidad de autodeterminación o agencia del ser humano como característica distintiva de su condición de *persona* y, con ello, de su integridad personal²⁰.

4. LAS POTENCIALIDADES DEL DERECHO A LA INTEGRIDAD PERSONAL DEL ART. 15 CE EN EL ÁMBITO DE LOS NEURODERECHOS

4.1. La proyección de la dimensión negativa clásica

Aun cuando el TC español no hubiera procedido en los últimos tiempos a convertir el derecho a la integridad personal recogido en el art. 15 CE en una suerte de derecho general de personalidad, bastaría acudir a la clásica configuración de este derecho como barrera de protección de la integridad física y moral (esto es, como prohibición de injerencia en el cuerpo y la mente humanos) para dar anclaje constitucional a la prohibición (relativa, como después se verá) de utilizar dispositivos de neurotecnología capaces de alterar los procesos mentales decisivos. La idea básica es la siguiente: los dispositivos que alteran el pensamiento humano comprometen la incolumidad personal porque no hay garantía científica, al menos en la actualidad, de que no generen algún tipo de peligro para la salud (*test del riesgo para la salud*) y porque, aun aceptando como hipótesis que tales dispositivos

²⁰ ROLLNERT LIERN (2024: 101 y ss) a través de una sugerente construcción considera que los neuroderechos se encontrarían protegidos por la libertad de pensamiento que se encontraría reconocida en España a través del derecho fundamental a la libertad ideológica que consagra la Constitución en los apartados 1 y 2 del art. 16. Bajo tal punto de vista, el pensamiento, entendido en sentido amplio, determina la autonomía de elección entre las distintas opciones vitales en la medida en que es el presupuesto de la propia conciencia, de la identidad como autopercepción del yo y de la libertad de elección o libre albedrío. Sin embargo, ello supondría quizás exceder el entendimiento del concepto de libertad ideológica, por lo que, en estas páginas, y de conformidad con los desarrollos más recientes jurisprudenciales, se considera que los referidos neuroderechos tendrían un mejor encuadre en el derecho a la integridad personal recogido en el art. 15, que, como pórtico de la sección primera del capítulo II del título I de la Constitución, vendría a reconocer ese derecho general de personalidad como cláusula constitucional de cierre del sistema de garantía de los derechos fundamentales.

no conlleven peligro alguno para la salud, la modificación de los procesos mentales no cumple con el que llamaremos *criterio de la foto fija*, que exige la indemnidad del sustrato sobre el que recae la injerencia.

En efecto, en su dimensión estática o negativa, el derecho a la integridad personal del art. 15 CE se manifiesta esencialmente como garantía de «la incolumidad corporal» (STC 120/1996 y 207/1996). Esta noción presenta, en la doctrina del TC, dos vertientes de protección distintas:

A) En primer lugar, la incolumidad del cuerpo significa la inalterabilidad del propio sustrato físico. De lo que se trata en este caso es de que el acto del poder público no modifique el estado en que se encuentra el cuerpo del individuo, ni siquiera en su apariencia externa (STC 207/1996). Para determinar la existencia de injerencia en el art. 15 CE, se sigue aquí, como se ha anticipado, un *criterio de foto fija*, de modo que solo hay intromisión en la incolumidad corporal cuando el sustrato o soporte físico de la persona no es, antes y después de verificarse el acto de intervención, exactamente el mismo.

Desde esta primera óptica, una actuación coactiva que produce un cambio en el cuerpo, aunque sea puramente estético o cuantitativo, supone una intromisión en la integridad personal. Por ejemplo, la extracción de cabellos de diversas partes de la cabeza y de la totalidad del pelo de las axilas a efectos de realizar un análisis toxicológico (STC 207/1996) implica una alteración del sustrato físico y, aunque no entraña ningún peligro para la salud, supone una injerencia en el derecho del art. 15 CE. Lo mismo ocurre con una extracción de sangre (STC 234/1997), con la obtención de una muestra de orina (STC 196/2006) o, a la inversa, con la práctica de una transfusión (STC 154/2002).

En cambio, un registro corporal externo y superficial —como los previstos en el art. 20 de la Ley Orgánica de Protección de la Seguridad Ciudadana—, aunque se materializa sobre el cuerpo, no supone alteración alguna de este, por lo que no afecta a la integridad personal a la que se refiere el art. 15 CE (STC 172/2020), y lo mismo ocurre con un examen ginecológico que deja inalterada la configuración corporal de la persona afectada (STC 207/1996). En estos casos, no se compromete la integridad personal, aunque sí la intimidad a la que se refiere el art. 18 CE.

Desde esta primera vertiente, la sensación de malestar —dolor o sufrimiento— o el riesgo o daño para la salud implica únicamente «un plus de afectación, mas no es una condición *sine qua non* para entender que existe una intromisión en el derecho fundamental a la integridad física» (STC 207/1996).

Pues bien, una modificación del proceso decisorio solo puede operar mediante la generación de estímulos neuronales que produzcan una determinada percepción o que, directamente, desencadenen una determinada acción. El sujeto no queda indemne; no es simplemente explorado,

sino que es manipulado en su proceso interno cognitivo o decisorio. Hay una alteración de procesos físicos mentales que puede considerarse, sin forzar la doctrina del TC ya existente, que compromete la integridad personal, pues supone un menoscabo siquiera sea de cómo acaba manifestándose el sujeto.

Y ello porque la clave de esta vertiente tuitiva de la integridad física (art. 15 CE) no es, como podría pensarse superficialmente, la protección de la apariencia externa, sino la necesaria autodeterminación del individuo frente a cualquier injerencia en su cuerpo que no sea puramente neutral, esto es, que no constituya una mera observación (eventualmente protegida por el derecho a la intimidad del art. 18 CE), lo que exige que aquella no altere ni modifique en forma alguna el sustrato sobre el que se proyecta.

B) Por otra parte, siguiendo la doctrina establecida por el TEDH —inspirada a su vez, como ya se anticipó, en la jurisprudencia del *Bundesverfassungsgericht* sobre el llamado *derecho general de personalidad*—, el TC también ha entendido que el sistema de derechos fundamentales debe proteger a la persona frente a «los riesgos que puedan surgir en una sociedad tecnológica avanzada» (por todas, STC 119/2001, de 24 de mayo). En el ámbito de la integridad personal, esto ha llevado al TC a considerar que hay actos y omisiones del poder público que, aunque no lleguen a suponer ningún menoscabo o alteración del cuerpo, entrañan una injerencia en el ámbito protegido por el art. 15 CE en cuanto generan un peligro objetivo y relevante para la salud (SSTC 119/2001, 5/2000, 221/2002 y 220/2005).

Este segundo criterio ha sido aplicado por el TC en supuestos como «la exposición continuada a unos niveles de ruido intensos» que «supongan un peligro grave e inmediato» para la salud de la persona y que se materialicen «a consecuencia de una acción u omisión de los poderes públicos» (SSTC 119/2001 y 150/2011). En todo caso, frente a lo que pudiera parecer en un principio, el criterio no está siempre asociado a la utilización de medios tecnológicos invasivos —como ocurre normalmente con las emisiones de ruidos—, pues el Tribunal también lo ha aplicado a supuestos del ámbito laboral como «la negativa injustificada a conceder una prórroga de baja por incapacidad laboral» (supuesto aludido en la STC 220/2005), o la inactividad de los servicios públicos de salud frente a órdenes del empresario que entrañan un riesgo especial para el trabajador afectado (STC 62/2007).

Desde esta óptica, podría entenderse que la utilización de un dispositivo de neurotecnología (como dispositivo de injerencia en una parte especialmente sensible del cuerpo humano como es el cerebro) solo puede resultar ajena al derecho a la integridad personal, en cuanto garantía de incolumidad, si el estado de la ciencia asegura la ausencia de peligro relevante para la salud humana.

Ciertamente, la subsunción en la norma de derecho fundamental no es aquí tan clara, pues se da un paso más: no se exige un riesgo

cierto e inmediato, como en la doctrina antes citada, sino cierta garantía previa de ausencia de riesgo. Por ello, quizá sea más lógico desplazar la operatividad del art. 15 CE, en relación con el peligro para la salud humana, al ámbito de las obligaciones positivas.

En efecto, parece lógico entender que el riesgo potencial para la salud humana que conllevan los dispositivos que operan sobre el cerebro exige una fuerte actividad administrativa de control previo y seguimiento. Ese control podría convertirse, por vía interpretativa, en una «obligación positiva» inferida del propio art. 15 CE. No obstante, sobre el rol esencial que la doctrina de las obligaciones positivas puede desempeñar en la protección iusfundamental frente a la neurotecnología volveremos más tarde, al tratar el problema del consentimiento.

4.2. La noción de integridad personal y su vínculo con la autodeterminación

Sin perjuicio de lo ya reseñado, la perspectiva del art. 15 CE que puede resultar más interesante para afrontar el desafío neurotecnológico es la que antes hemos llamado *positiva* o *dinámica*. Tal aproximación se asienta en una comprensión de la *integridad personal* que trasciende la separación estricta, como soportes puramente orgánicos e inconexos, de la integridad física y psíquica.

La noción de *integridad personal*, como objeto globalmente protegido en el art. 15 CE, ha ganado terreno con el tiempo. Aunque tal *nomen iuris* ya se utiliza en las SSTC 23/1985, de 15 de febrero (FJ 2), y 35/1996, de 11 de marzo (FJ 3), su uso solo se generaliza con el cambio de siglo (en concreto a partir de la STC 181/2000, de 29 de junio, FJ 8)²¹ y se consolida definitivamente con las recientes SSTC 19/2023, de 22 de marzo (relativa a la LO 3/2021, de 24 de marzo, de regulación de la eutanasia); 38/2023, de 20 de abril, FJ 3 (recaída en materia de vacunación por COVID-19) y 44/2023, de 9 de mayo (sobre la LO 2/2010, de 3 de marzo, de salud sexual y reproductiva y de la interrupción voluntaria del embarazo), a las que han seguido otras muchas²².

²¹ Usan esta denominación las SSTC 267/2000, de 13 de noviembre, FJ 4; 21/2001, de 29 de enero, FJ 3; 119/2001, de 24 de mayo, FJ 7; 5/2002, de 14 de febrero, FJ 4; 9/2002, de 15 de enero, FJ 3; 89/2004, de 19 de mayo, FJ 6; 105/2004, de 28 de junio, FJ 3; 222/2004, de 29 de noviembre, FJ 6; 220/2005, de 12 de septiembre, FJ 4; 230/2005, de septiembre; 231/2005, de 26 de septiembre, FJ 9; 254/2005, de 11 de octubre, FJ 3; 255/2005, de 11 de octubre, FJ 3; 256/2005, de 11 de octubre, FJ 3; 149/2006, de 11 de mayo, FJ 5; 62/2007, de 27 de marzo, FJ 3; 160/2007, de 2 de julio, FJ 2; 37/2011, de 28 de marzo, FJ 3; 56/2019, de 6 de mayo, FJ 5; y 118/2019, de 16 de octubre, FJ 4. A este período pertenecen también los AATC 301/2001, de 10 de diciembre, FJ 2; 34/2003, de 30 de enero, FJ 1 y 57/2007, de 26 de febrero, FJ 3.

²² En concreto, las SSTC 74/2023, de 19 de junio, FJ 1; 94/2023, de 12 de septiembre, FJ 3; 148/2023, de 6 de noviembre, FJ 4; 154/2023, de 20 de noviembre, FJ 2; 155/2023, de 20

La denominación integridad personal no es anecdótica. Pretende subrayar que el derecho del art. 15 CE comprende todo el sustrato físico y mental que, como unidad indisoluble, constituye la concepción constitucional de la *persona humana* (art. 10.1 CE), lo que supone que el objeto protegido no es solo la incolumidad frente a ataques externos (dimensión negativa) sino también la capacidad decisoria que convierte al ser humano en *persona* al permitirle desenvolver libremente esas capacidades físicas y psíquicas sobre los aspectos más esenciales de su proyecto de vida (dimensión positiva), esto es, desarrollar una personalidad propia (art. 10.1 CE) utilizando sus capacidades físicas y mentales.

La doctrina más reciente del Tribunal Constitucional ha puesto de manifiesto, en efecto, que el derecho a la integridad personal del art. 15 CE no se agota en la protección de la incolumidad del cuerpo y la mente del individuo frente a todo tipo de menoscabos o alteraciones, sino que tiene también una *dimensión positiva o dinámica* que implica el reconocimiento de un derecho de autodeterminación personal. El Tribunal ha considerado que esta vertiente positiva del derecho a la integridad personal protege la capacidad decisoria del individuo en supuestos como la negativa a someterse a cualquier tratamiento médico, aunque pueda resultar beneficioso para la salud o incluso imprescindible para preservar la vida [SSTC 120/1990, de 27 de junio; 154/2002, de 18 de julio, FJ 9; 37/2011, de 28 de marzo, FJ 5, y 38/2023, de 20 de abril, FJ 4, a)], la decisión de morir en contextos eutanásicos (STC 19/2023, de 22 de marzo) o la interrupción voluntaria del embarazo en las primeras semanas de gestación (STC 44/2023, de 9 de mayo).

Con ello, el derecho del art. 15 CE ha adquirido, según declara expresamente la STC 38/2023, de 20 de abril [FJ 4, a)], la dimensión de «derecho general de autodeterminación individual» frente a todo tipo de instrumentalización que niegue la esencia de la persona como «sujeto con capacidad de decisión libre y voluntaria». Puede entenderse, en definitiva, que cumple en nuestro ordenamiento constitucional un rol similar al que en Alemania tiene el llamado *derecho general de personalidad* [de acuerdo con la doctrina del Tribunal Constitucional Federal sobre los arts. 1 (1) y 2 (1) de la Ley Fundamental] o en la jurisdicción del TEDH el *derecho a la vida privada* (art. 8 CEDH). Funciona,

de noviembre, FJ 2; 156/2023, de 20 de noviembre, FJ 3; 157/2023, de 20 de noviembre, FJ 3; 158/2023, de 20 de noviembre, FJ 2; 160/2023, de 20 de noviembre, FJ 2; 162/2023, de 20 de noviembre, FJ 2; 163/2023, de 20 de noviembre, FJ 1; 180/2023, de 11 de diciembre, FJ 2; 182/2023, de 11 de diciembre, FJ 3; 183/2023, de 11 de diciembre, FJ 3; 185/2023, de 11 de diciembre, FJ 2; 186/2023, de 11 de diciembre, FJ 2; 187/2023, de 11 de diciembre, FJ 2; 4/2024, de 15 de enero, FJ 2; 5/2024, de 15 de enero, FJ 2; 6/2024, de 15 de enero, FJ 2; 13/2024, de 29 de enero, FJ 2; 24/2024, de 12 de febrero, FJ 3; 41/2024, de 11 de marzo, FJ 3; 56/2024, de 8 de abril, FJ 2; 58/2024, de 8 de abril, FJ 3; 59/2024, de 8 de abril, FJ 2; 60/2024, de 8 de abril, FJ 2; 71/2024, de 6 de mayo, FJ 1; 83/2024, de 3 de junio, FJ 2; 92/2024, de 18 de junio, FJ 7;

en este sentido, como regla de cierre del sistema de derechos fundamentales sustantivos que permite proteger supuestos de hecho cualificados que no están expresamente cubiertos por los derechos fundamentales típicos pero que son igualmente esenciales para asegurar el libre desarrollo de la personalidad.

En nuestra opinión, esta evolución de la doctrina del TC sobre el derecho a la integridad personal tiene una proyección muy relevante sobre el debate relativo a los neuroderechos. Implica, concretamente, la prohibición general de instrumentalizar al ser humano mediante la anulación de su capacidad de autodeterminación individual y la sustitución de su voluntad personal por la de otro sujeto. Quien controla el dispositivo técnico que injiere en la mente humana es la auténtica *persona* que dirige las capacidades físicas y mentales del individuo afectado, que queda convertido en mera herramienta o instrumento.

En este sentido, la manipulación tecnológica del proceso decisorio individual es el más claro atentado contra la noción de persona, pues esta queda reducida a la condición de simple objeto (manejado por la voluntad de otro). Ahora bien, que esa prohibición constitucional, con rango de derecho fundamental, pueda inferirse interpretativamente del art. 15 CE no significa que su articulación práctica esté exenta de problemas. Trataremos, a continuación, los que consideramos más relevantes.

5. CUESTIONES PROBLEMÁTICAS DE LA PROHIBICIÓN CONSTITUCIONAL DE INSTRUMENTALIZAR A OTRO INDIVIDUO A TRAVÉS DE LA NEUROTECNOLOGÍA

5.1. El carácter relativo de la prohibición

Los derechos fundamentales constituyen, en esencia, zonas de inmunidad frente a la injerencia ajena. En algunos supuestos excepcionales la Constitución configura *zonas de inmunidad absoluta*. Es el caso paradigmático de la prohibición de tortura, materializada en nuestro texto constitucional como una vertiente del derecho a la integridad personal (art. 15 CE) que cuenta con una norma prohibitiva expresa que no admite modulación alguna²³.

²³ Los ejemplos pueden extenderse a algunos otros supuestos; así, por ejemplo, de acuerdo con el art. 17 CE, «la detención preventiva no podrá durar más del tiempo estrictamente necesario para la realización de las averiguaciones tendentes al esclarecimiento de los hechos, y, en todo caso, en el plazo máximo de setenta y dos horas, el detenido deberá ser puesto en libertad o a disposición de la autoridad judicial». No cabe así la ampliación del plazo constitucionalmente declarado, en todo caso, en atención a la promoción de otros bienes constitucionales.

Lo más frecuente, sin embargo, es que los derechos fundamentales actúen como *zonas de inmunidad relativa*. A través de la enunciación general de un derecho fundamental, la Constitución establece una posición originaria de libertad o inmunidad (RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ, 2022: 241-253), que el poder público solo puede limitar válidamente cumpliendo una serie de exigencias, como la *reserva de ley*, que asegura que las restricciones sean el resultado de un debate democrático en el Parlamento, y la llamada *calidad de la ley*, que obliga a que el supuesto de hecho y las consecuencias de la restricción estén suficientemente predeterminados en la norma legal dictada. La injerencia legalmente prevista y suficientemente delimitada queda, en todo caso, sometida al llamado principio de *proporcionalidad*, que, con su triple *test* de adecuación, inexistencia de alternativa menos restrictiva y ponderación, verifica que aquella es realmente imprescindible para alcanzar una necesidad pública imperiosa, procurando, al tiempo, que el sacrificio quede reducido al mínimo indispensable (RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ, 2022; QUADRA SALCEDO JANINI, 2022; y RIQUELME VÁZQUEZ, 2022). Como resume la STC 136/2024, de 5 de noviembre [FJ 4.B), c)], en las zonas de inmunidad relativa, «[l]o que la Constitución exige al legislador en cuanto a la restricción de derechos fundamentales no es, en definitiva, que se ciña a un determinado círculo abstracto de injerencia, sino que minimice esta, circunscribiéndola a lo estrictamente necesario según las exigencias del contexto».

Pues bien, de acuerdo con este esquema, en el art. 15 CE, cuando reconoce el derecho a la integridad física y moral, no podemos encontrar una prohibición absoluta en el ámbito de la neurotecnología, por lo que solo podemos inferir la existencia de una zona de inmunidad relativa. Por tanto, aquellos que estiman que la prohibición constitucional debe ser absoluta solo pueden apelar a la reforma constitucional²⁴.

Nuestra opinión es, en todo caso, que una prohibición absoluta de dispositivos neurotecnológicos capaces de alterar de alguna forma el pensamiento humano no es, probablemente, deseable, dado que tales dispositivos pueden tener aplicaciones de gran valor, significativamente en el ámbito de la salud.

5.2. El problema del consentimiento

El dato de que nos encontremos ante una zona de inmunidad relativa indica que es posible la válida prestación de consentimiento. Pero la idea misma de consentimiento está en entredicho en el ámbito de la

²⁴ PÉREZ MANZANO (2024: 178) aboga por la incorporación a la Constitución de la protección absoluta de la identidad mental, entendida como el conjunto de procesos cerebrales que caracterizan al ser humano como tal y a una persona en su individualidad.

neurotecnología, pues el dispositivo técnico puede operar sobre nuestra mente de forma invisible, sin que el propio afectado llegue a percatarse de que su acción ha sido inducida desde el exterior.

El sistema de derechos fundamentales no se encuentra, sin embargo, inerme ante este riesgo, pues cuenta, para supuestos excepcionales como este, con un mecanismo protector que complementa la delimitación de una zona de inmunidad. Nos referimos a las llamadas *obligaciones positivas*²⁵.

En efecto, en casos cualificados, la norma de derecho fundamental sirve de soporte para deducir la existencia de un bien jurídico de especial rango (la vida, la libertad, la integridad personal, etc.) que el Estado tiene el deber de proteger. Se deducen, acto seguido, una serie de deberes generales de protección (para la concreción de los cuales el legislador dispone de un amplio margen de discrecionalidad, pero no de una libertad absoluta). Estamos, en este caso, ante obligaciones generales implícitas que no forman parte del derecho fundamental propiamente dicho y no gozan, por ello, de las notas de aplicabilidad directa y consiguiente justiciabilidad (art. 53.1 CE), pero que derivan directamente de la Constitución.

Por ejemplo, tal y como señalan expresamente las SSTC 120/1990, de 27 de junio, FJ 4, y 181/2000, de 29 de junio, FJ 8, la norma constitucional que enuncia el derecho fundamental a la vida y a la integridad personal (art. 15 CE) no solo contiene un mandato negativo dirigido al Estado, que le prohíbe, con carácter general, utilizar la coacción para atentar contra la vida y la integridad de los ciudadanos (contenido este que es de aplicación inmediata y resulta plenamente justiciable), sino también un mandato positivo que obliga al legislador a establecer un sistema eficaz de protección de estos bienes jurídicos, que se proyecta incluso sobre el sistema de resarcimiento del daño.

En el caso de la neurotecnología, resulta razonable seguir el camino trazado por el TC en relación con la eutanasia (STC 19/2023), de suerte que el uso de los dispositivos de mayor capacidad de injerencia solo pueda resultar compatible con el art. 15 CE si el poder público ha establecido previamente mecanismos fiables y efectivos de control y verificación que aseguren el pleno respeto de la libre autodeterminación de los ciudadanos y resulten, con ello, compatibles con el derecho a la integridad personal. La doctrina de las obligaciones positivas parece, en definitiva, el complemento necesario para articular una zona de inmunidad realmente eficaz.

²⁵ A ellas se refiere en el ámbito de la IA y las nuevas tecnologías COTINO HUESO (2022).

5.3. El control preventivo de la injerencia neurotecnológica

Otro de los problemas que suelen señalarse frente a la hipotética utilización de derechos fundamentales como la integridad personal o la intimidad como marcos protectores frente a la neurotecnología es que la Constitución no exige control judicial preventivo para autorizar la injerencia en tales derechos (PÉREZ MANZANO, 2024: 156).

La garantía judicial viene, en efecto, requerida expresamente por la Constitución solo en supuestos determinados (*garantía judicial absoluta*). No obstante, esto no ha impedido que haya sido inferida por el TC como regla general para la injerencia en otros derechos (*garantía judicial relativa*).

Supuestos de garantía judicial previa *absoluta* previstos en la Constitución son: *a)* la entrada y registro en domicilio salvo en caso de delito flagrante (art. 18.2 CE); *b)* la injerencia en el secreto de las comunicaciones (art. 18.3 CE); o *c)* el secuestro de publicaciones, grabaciones y otros medios de información (art. 20.5 CE). En los dos primeros casos, la exigencia expresa de resolución judicial previa está probablemente relacionada con la técnica constitucional utilizada para proteger la *privacidad*, que es la del *secreto formal*. Se opta por la intangibilidad o impenetrabilidad por parte de terceros (incluido el poder público) de ciertos recintos o de determinados canales de comunicación. Esa intangibilidad o impenetrabilidad no sería tal si quedara al albur del propio poder público, por lo que la técnica del secreto formal conlleva, por concepto, la figura de un *custodio* o *guardián*, de un tercero imparcial que ha de ser el único capacitado para levantar el secreto, verificando que concurren los requisitos necesarios para ello.

Ahora bien, el Tribunal Constitucional ha considerado que existen otros actos de injerencia en derechos fundamentales en los que la autorización previa del juez es constitucionalmente necesaria, aunque no esté expresamente exigida en el texto de la Carta Magna, si bien, en este tipo de casos, ha estimado que estamos ante una *garantía relativa*, pues admite excepciones. Justamente, esa exigencia *relativa* de control judicial previo ha sido aplicada interpretativamente a las injerencias en la *integridad personal* (art. 15 CE).

Fue, en concreto, la STC 207/1996, de 16 de diciembre, la que fijó el alcance de la garantía judicial previa en relación con la integridad personal. Conforme a una doctrina reiterada, que fue iniciada por la citada resolución, la autorización judicial es la regla general, pero puede prescindirse de ella si concurren (cumulativamente) estos tres elementos: *a)* que exista habilitación legal expresa; *b)* que se refiera a una intromisión que pueda calificarse como leve; *c)* que se trate de un supuesto de urgencia.

Estos criterios de apreciación del TC indican, en realidad, que la *garantía judicial relativa* forma parte del juicio de proporcionalidad, en particular de la *proporcionalidad en sentido estricto*. Y es que (fuera de los casos de garantía judicial absoluta) es la intensidad de la injerencia la que determina, en última instancia, que un acto de restricción solo pueda ser realizado (con fines legítimos) si cuenta con la previa verificación imparcial de la autoridad judicial.

Es claro, por ello, que las injerencias más graves en la integridad personal verificadas a través de dispositivos neurotecnológicos —entre las que se encuentran, en buena lógica, las que alteran los procesos decisorios— han de entenderse sujetas a control preventivo imparcial. Ahora bien, en nuestra opinión, lo deseable sería que ese control previo no fuera necesariamente judicial. No hay que olvidar que el TEDH ha establecido en ciertos casos la posibilidad de actuación preventiva de un órgano imparcial no judicial [por ejemplo, para injerencias en el secreto periodístico, la STEDH de 14 de septiembre de 2010, asunto *Sanoma Uitgevers B.V. c. Países Bajos*, § 90]²⁶. Parece razonable, por ello, que el control preventivo de las injerencias neurotecnológicas graves se verifique a través de una comisión independiente de expertos.

5.4. El debilitamiento de la garantía de no autoincriminación

Aun situándose fuera del marco estricto del presente informe, creemos oportuno apuntar, por su vínculo último con la integridad personal, el problema específico que la injerencia neurotecnológica plantea en relación con la garantía frente a la autoincriminación contenida en el art. 24.2 CE.

Se trata de una garantía íntimamente ligada a la prohibición absoluta de torturas, tratos inhumanos y degradantes —en cuanto contenido más primario del derecho fundamental a la integridad personal del art. 15 CE—, pues a través del reconocimiento del derecho a no declarar se previene eficazmente cualquier intento del poder público de ejercer la coacción para obtener una confesión de culpabilidad. El propio TC sitúa el origen de esta garantía constitucional en el movimiento ilustrado que propugnaba, en la segunda mitad del siglo XVIII, la superación del proceso inquisitivo y la abolición del tormento, al tiempo que destaca su significado desde el punto de vista del reconocimiento de la *dignidad de persona* del individuo sometido al proceso penal (STC 197/1995, de 21 de diciembre, FJ 6).

²⁶ En nuestro país la LO 3/2021, de 24 de marzo, de regulación de la eutanasia ha previsto la denominada Comisión de Garantía y Evaluación en cada Comunidad Autónoma con una composición multidisciplinar pues deberán contar con un número mínimo de siete miembros entre los que se incluirán personal médico, de enfermería y juristas.

En esta dimensión, la garantía de no autoincriminación constituye, fundamentalmente, una *regla de comportamiento* dirigida a las autoridades que intervienen en el proceso penal. La policía judicial, el fiscal o el juez de instrucción tienen prohibido emplear cualquier tipo de coacción o compulsión encaminada a obtener una declaración de la persona encausada, regla que opera «tan pronto como se otorgue credibilidad a la imputación de un hecho punible» e impide, en particular, someterla, desde ese momento, al régimen de declaración de los testigos [por todas, STC 37/1989, de 15 de febrero y 135/1989, de 19 de julio].

Pues bien, la utilización de dispositivos de neurotecnología, si constituye únicamente una vía de acceso a la memoria del hecho, o a las reacciones neurológicas a las preguntas, que no fuerza la prestación de una declaración, no entraría, en principio, dentro del ámbito característico de la garantía de autoincriminación tal y como ha sido delimitado por el TEDH y el TC. En la doctrina de estos órganos, el acceso a una fuente preexistente que el encausado no tiene que crear a través de una actividad específica al efecto está, en general, excluido del ámbito protector del art. 24.2 CE²⁷. Se trata de una excepción aplicada hasta ahora a documentos y pericias técnicas sobre el cuerpo, que, *mutatis mutandis*, podría extenderse a la utilización de dispositivos neurotecnológicos.

No obstante, lo más probable es que los órganos judiciales no den ese paso e incluyan la utilización de este tipo de dispositivos dentro del ámbito protector de la garantía de no autoincriminación. Esa previsible toma de postura jurisprudencial no resolvería, sin embargo, el problema, pues fácilmente puede vislumbrarse el peligro de un proceso penal de dos velocidades. De un lado estaría el procedimiento más simple y efectivo que utilizarían los que voluntariamente se sometiesen a la neurotecnología confiados en demostrar de ese modo su inocencia (o, por citar otros ejemplos, para acreditar la legítima defensa o el carácter accidental del hecho) y, de otro lado, se encontrarían los que, negándose a someterse a tales dispositivos invocando su garantía de no autoincriminación, se sometiesen al proceso penal clásico. En esa disyuntiva, parece obvio que estos últimos, los que quedaran sujetos al sistema penal tradicional, se colocarían, *de facto*, bajo una muy fuerte sospecha de culpabilidad.

Para evitar la estigmatización de los que rechazasen la neurotecnología, cabría pensar en una prohibición legal absoluta de utiliza-

²⁷ Así, la referida doctrina determina que obligar a un investigado a entregar o facilitar el acceso a pruebas preexistentes no vulnera su derecho a no declarar contra sí mismo ni su presunción de inocencia. Esto se debe a que dicha prueba ya existía independientemente de su voluntad y no requiere que el investigado realice una «actividad específica» de creación de prueba (como declarar, confesar, o realizar una reconstrucción de hechos), sino simplemente una aportación pasiva.

ción de este tipo de dispositivos en el proceso penal. Y, sin embargo, tal prohibición absoluta parece inviable: ¿cómo privar a quienes pueden demostrar fácilmente su inocencia (acudiendo a la neurotecnología) de ese medio de exoneración, sobre todo si se enfrentan a una prueba de cargo sólida en su contra? Los dispositivos neurotecnológicos podrían colocar, por tanto, al proceso penal constitucional en una difícil encrucijada. La aproximación a este problema queda, no obstante, fuera del objeto de este informe.

6. BIBLIOGRAFÍA

- ALEX, R. (2014), *Teoría de los derechos fundamentales*, Centro de Estudios Políticos y Constitucionales.
- ARROYO GIL, A. (2025a), «La dignidad humana en perspectiva constitucional» en BALAGUER CALLEJÓN, F. y GÓMEZ SÁNCHEZ, Y. (coords.), *Estudios sobre jurisdicción constitucional, derechos fundamentales e igualdad. Liber amicorum María Luisa Balaguer Callejón*, 2 vols., CEPC.
- (2025b), «Que el “árbol vivo” no mate a la Constitución (A propósito de la controvertida jurisprudencia del Tribunal Constitucional español sobre matrimonio entre personas del mismo sexo, eutanasia y aborto)» *Teoría y Realidad Constitucional*, núm. 56.
- BALAGUER CALLEJÓN, F. (2022), *La Constitución del algoritmo*. Fundación Manuel Giménez Abad de Estudios Parlamentarios y del Estado Autonomico.
- BENTHAM, J. (2000), *An Introduction to the Principles of Morals and Legislation*. Kitchener: Batoche Books.
- BORK R. (1990), *The Tempting of America (The Political Seduction of the Law)*, <https://digitalcommons.law.byu.edu/lawreview/vol1990/iss2/5/>.
- COTINO HUESO, L. (2022), «Nuevo paradigma en las garantías de los derechos fundamentales y una nueva protección de datos frente al impacto social y colectivo de la inteligencia artificial» en *Derechos y garantías ante la inteligencia artificial y las decisiones automatizadas*. Thomson Reuters Aranzadi.
- DE LORA, P. (1997), *La interpretación originalista de la Constitución: una aproximación desde la filosofía del derecho*. Tesis doctoral UAM.
- (2023), *Los derechos en broma. La moralización de la política en las democracias liberales*, Deusto.
- DI FABIO, U. (2024), «Art.1, abs. 1», en MAUNZ T. y DÜRIG G., *Grundgesetz Kommentar*, vol. I, C.H. Beck.
- DÍAZ REVORIO, F.J. (2024), «De la “Constitucionalidad sobrevenida” a la “fundamentalización” de derechos de rango legal: algunas consideraciones sobre los requisitos y límites de la interpretación evolutiva al hilo de los casos del matrimonio homosexual, el aborto y la eutanasia». En DÍAZ REVORIO, F.J., LÓPEZ GUERRA, L. y LUCAS MURILLO DE LA CUEVA, P. (dirs.); REBATO PEÑO, M.E. (coord), *Constitución y control jurisdiccional del poder: estudios en homenaje a Eduardo Espín*. Valencia: Tirant lo Blanch, pp.275-317.
- DÜRIG, G. (1956), «Der Grundrechtssatz von der Menschenwürde: Entwurf eines praktikablen Wertsystems der Grundrechte aus Art. 1 Abs. I in Ver-

- bindung mit Art. 19 Abs. II des Grundgesetzes», *Archiv des öffentlichen Rechts*, vol. 81 (N. F. 42), núm. 2, pp. 117-157.
- EPSTEIN, R. A. (1995), *Simple Rules for a Complex World*, Harvard University Press.
- GARCÍA TORRES, J. (2024), «Por las sendas de la eutanasia». En ARAGÓN, M., SOLOZÁBAL, J. J. y REQUEJO, J. L. (coords.): *El Estado constitucional democrático. Libro en homenaje a Javier Jiménez Campo*. Madrid: CEPC, pp. 393-415.
- GOIG MARTÍNEZ, J. M. (2015), «Límites a la interpretación evolutiva de los derechos». En GIMENO SENDRA, J. V. y REGUEIRO GARCÍA, M.^a T. (coords.): *Nuevas tendencias en la interpretación de los derechos fundamentales*. Madrid: Ed. Universitas, pp. 101-120.
- MONTALVO JÄÄSKELÄINEN, F. (2025a), «La interpretación evolutiva de la Constitución en manos del Tribunal Constitucional: ¿una suerte de *deus ex machina* argumentativa?». *Revista General de Derecho Constitucional*, 42.
- (2025b), «Los neuroderechos como instrumento de protección del individuo frente a los avances de la neurociencia y neurotecnología: cuando más puede ser peor», *Revista de Derecho Político*, núm. 123, UNED.
- MORENTE PARRA, V. (2021), «La inteligencia híbrida: ¿hacia el reconocimiento y garantía de los neuroderechos?», en Fernando Higinio Llano Alonso, Joaquín Garrido Martín (coord.): *Inteligencia artificial y derecho. El jurista ante los retos de la era digital*, Aranzadi.
- MOREU CARBONELL, E. (2021), «The Regulation of neuro-rights», *European Review of Digital Administration & Law*, vol. 2, núm. 2.
- PÉREZ MANZANO, M. (2024), «¿Un estatuto constitucional singular para el cerebro y las neurotecnologías? Sobre los neuroderechos». *Revista General de Derecho Constitucional*, 41.
- QUADRA SALCEDO JANINI, T. (2022), *Los derechos fundamentales económicos en el Estado social*, Marcial Pons.
- RECHE TELLO, N. (2021), «Nuevos derechos frente a la neurotecnología. La experiencia chilena». *Revista de Derecho Político*, núm. 112, UNED.
- REVIRIEGO PICÓN, F. (2023), «Reflexiones sobre la STC 44/2023, de 9 de mayo y la injustificable demora del Tribunal Constitucional». *Revista Aranzadi Doctrinal*, 11-2023.
- REY MARTÍNEZ, F. (2024), «La interpretación de la Constitución como “árbol vivo”: Una metáfora especiosa». En ARAGÓN, M., SOLOZÁBAL, J. J. y REQUEJO, J. L. (coords.): *El Estado constitucional democrático. Libro en homenaje a Javier Jiménez Campo*. Madrid: CEPC.
- (2009), «¿Cómo nacen los derechos?: posibilidades y límites de la creación judicial de derechos», en *Integración europea a través de derechos fundamentales: de un sistema binario a otro integrado*. Madrid: CEPC.
- RIQUELME VÁZQUEZ, P. (2022), *El contenido esencial de los derechos y libertades: una reinterpretación doctrinal*. Aranzadi.
- RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ, I. (2022), *Las restricciones sacrificiales de los derechos fundamentales*. Marcial Pons.
- (2025), «La persona como concepto-guía en la formación de la cultura de los derechos fundamentales». *Teoría y derecho. Revista de pensamiento jurídico*, núm. 38.
- ROLLNERT LIERN, G. (2024), *Los neuroderechos y la libertad de pensamiento*, Madrid, Dykinson.

- SIEIRA MUCIENTES, S. (2023), «El libre desarrollo de la personalidad como derecho fundamental general de libertad (autodeterminación): la eutanasia y el aborto en las sentencias del Tribunal Constitucional 19/2023 y 44/2023», *Revista de las Cortes Generales*, 116, pp.261-314.
- SCHMIDT-ASSMANN, E. (2003), *La teoría general del derecho administrativo como sistema*. Madrid: INAP/Marcial Pons.
- SIMÓN YARZA, F. (2024), *El derecho a la vida (ante el aborto y la eutanasia)*. Madrid: Marcial Pons.
- VAN DER SLOOT, B. (2015), «Privacy as Personality Right: Why the ECtHR's Focus on Ulterior Interests Might Prove Indispensable in the Age of "Big Data"», *Utrecht Journal of International and European Law*, vol.31, núm. 80, pp.25-50.
- WARREN, S.D. y BRANDEIS, L.D. (1890), «The Right to Privacy». *Harvard Law Review*, vol. IV, núm. 5.
- YUSTE, R., GOERING, S. *et al.* (2017), «Four ethical priorities for neurotechnologies and AI», *Nature*, 8 November 2017.
- YUSTE, R. (2022), https://www.uc3m.es/ss/Satellite/UC3MInstitucional/es/TextoDosColumnas/1371353404778/Prof._Rafael_Yuste.

