

NEUROTECNOLOGÍAS Y AUTONOMÍA CONTRACTUAL: RETOS JURÍDICOS DEL
DERECHO PRIVADO ANTE LA IRRUPCIÓN DE LOS NEURODERECHOS



GUSTAVO ADOLFO PARDO ROBAYO



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE DERECHO
MAESTRIA EN DERECHO Y JUSTICIA
VILLAVICENCIO
2025

NEUROTECNOLOGÍAS Y AUTONOMÍA CONTRACTUAL: RETOS JURÍDICOS DEL
DERECHO PRIVADO ANTE LA IRRUPCIÓN DE LOS NEURODERECHOS

GUSTAVO ADOLFO PARDO ROBAYO

Artículo académico presentado como requisito para optar al título de Magister en Derecho y
Justicia

Asesor

Mg. TOMAS DANIEL RODRIGUEZ CORREA

Master of Laws in International Law (ll.m.int.) Trade, Investment and Arbitration

Master LLM Law and Economics

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE DERECHO
MAESTRIA EN DERECHO Y JUSTICIA
VILLAVICENCIO

2025

Autoridades Académicas

P. Álvaro José ARANGO RESTREPO, O.P.

Rector General

P. Mauricio Antonio CORTÉS GALLEGO, O.P.

Vicerrector Académico General

P. José Antonio BALAGUERA CEPEDA, O.P.

Rector Sede Villavicencio

P. Adrián Mauricio GARCIA PEÑARANDA, O. P.

Vicerrector Académico Sede Villavicencio

Mg. JULIETH ANDREA SIERRA TOBÓN

Secretaria General Seccional Villavicencio

Mg. RODRIGO CORTÉS BORRERO

Decano de la Facultad de Derecho

Neurotecnologías y autonomía contractual: retos jurídicos del derecho privado ante la irrupción de los neuroderechos

Gustavo Adolfo Pardo Robayo

Tomas Daniel Rodríguez Correa (Dir)

Resumen

El vertiginoso desarrollo de las neurotecnologías (dispositivos y sistemas capaces de registrar, interpretar o intervenir en la actividad cerebral) ha abierto un nuevo campo de reflexión jurídica que desafía los cimientos tradicionales del derecho privado, en particular, la autonomía de la voluntad en la contratación. En este contexto emergente, los llamados neuroderechos se perfilan como una categoría necesaria y urgente de protección ante los riesgos que estas tecnologías suponen para la identidad, la privacidad mental, el consentimiento y la integridad psíquica de las personas.

Inicialmente impulsado por la comunidad neurocientífica (especialmente a través del proyecto BRAIN y la Neurorights Foundation, liderados por Rafael Yuste) el debate sobre los neuroderechos ha comenzado a permear los espacios jurídicos, éticos y políticos. Se ha propuesto un catálogo de cinco derechos fundamentales: **privacidad mental, identidad personal, libre albedrío, acceso equitativo al aumento cognitivo y protección frente al sesgo algorítmico**. Estas garantías buscan anticiparse a escenarios en los que los neurodatos, el perfilado automatizado o las interfaces cerebro - computadora puedan alterar profundamente la toma de decisiones, incluido el acto mismo de contratar.

Desde la óptica del derecho privado, esta irrupción plantea una tensión inédita: ¿es posible hablar de consentimiento libre e informado cuando las capacidades cognitivas de una parte han sido directa o indirectamente modificadas por tecnologías que actúan sobre el cerebro? ¿Cómo debe reaccionar el ordenamiento jurídico ante estas formas sofisticadas de influencia o manipulación? La respuesta no se encuentra aún codificada, pero comienza a delinearse en marcos como el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD), el futuro Reglamento de Inteligencia Artificial (AI Act) y la Carta de Derechos Digitales de España, documentos que

reconocen, aunque aún de forma dispersa, la necesidad de regular los entornos donde lo mental y lo digital confluyen.

El debate doctrinal actual sobre la privacidad mental (entendida como el control sobre los datos neuronales y los procesos mentales derivados de ellos) oscila entre tres posiciones: los escépticos, que niegan la existencia de una amenaza real; los conservadores, que consideran que los marcos jurídicos vigentes pueden ampliarse para abordar los riesgos; y los liberales, que sostienen que la naturaleza única de los datos neuronales exige un nuevo cuerpo normativo. Como demuestran López-Silva, Wajnerman-Paz y Molnar-Gabor (2024), la discusión no es meramente técnica, sino ontológica y ética: los neurodatos no son simples representaciones externas, sino que pueden constituir fragmentos estructurales de la mente misma, lo que amplifica su relevancia jurídica.

Frente a estos riesgos emergentes, algunas propuestas, como las de la Neurotechnology Ethics Taskforce (NET) o las reformas pioneras en Chile y Brasil, han buscado regular los neuroderechos de forma explícita, incluyendo normas que prohíben el uso de tecnologías que comprometan la continuidad psíquica o la autonomía decisional. Sin embargo, aún no existe consenso sobre si los sistemas de protección actuales (como el Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) en Europa) son suficientes para afrontar los desafíos inéditos que plantea la neurolectura o el “neuroperfilado” en contextos contractuales.

Este artículo se propone analizar, desde una perspectiva crítica y doctrinal, los desafíos que representa la implementación de neurotecnologías en el ámbito contractual, interrogando los límites de la autonomía privada ante tecnologías capaces de intervenir en los procesos de decisión. A través del estudio de riesgos específicos (como la auto-incriminación involuntaria, la discriminación neurocognitiva, la pérdida de opacidad mental y el debilitamiento de la libertad de pensamiento) se busca identificar la necesidad de un marco regulatorio robusto que articule los principios clásicos del derecho privado con las exigencias éticas contemporáneas derivadas de la revolución neurotecnológica.

Palabras Clave: neurotecnologías, autonomía contractual, derecho privado, neuroderechos, privacidad mental, consentimiento, integridad psíquica, inteligencia artificial, regulación jurídica y datos neuronales.

Abstract

The rapid development of neurotechnologies (devices and systems capable of recording, interpreting, or intervening in brain activity) has opened a new field of legal reflection that challenges the traditional foundations of private law, particularly the principle of autonomy of will in contractual relations. In this emerging context, so called neurorights are taking shape as a necessary and urgent category of protection against the risks these technologies pose to individual identity, mental privacy, consent, and psychological integrity.

Initially driven by the neuroscientific community (especially through the BRAIN initiative and the Neurorights Foundation, led by Rafael Yuste) the debate around neurorights has begun to permeate legal, ethical, and political spheres. A catalog of five fundamental rights has been proposed: mental privacy, personal identity, free will, equitable access to cognitive enhancement, and protection against algorithmic bias. These guarantees seek to anticipate scenarios in which neurodata, automated profiling, or brain-computer interfaces may profoundly affect decision-making, including the very act of contracting.

From the perspective of private law, this technological breakthrough introduces an unprecedented tension: is it possible to speak of free and informed consent when one party's cognitive capacities may have been directly or indirectly modified by technologies acting upon the brain? How should the legal system respond to these sophisticated forms of influence or manipulation? The answer is not yet codified, but it is beginning to take shape in regulatory frameworks such as the General Data Protection Regulation (GDPR), the forthcoming Artificial Intelligence Act, and Spain's Charter of Digital Rights, documents that, albeit unevenly, recognize the need to regulate the intersection between the mental and the digital.

The current doctrinal debate on mental privacy (understood as the control over neural data and the mental processes derived from it) oscillates between three main positions: the skeptics, who deny the existence of a real threat; the conservatives, who argue that existing legal frameworks can be extended to address these risks; and the liberals, who claim that the unique nature of neural data demands the creation of a new normative body. As López-Silva, Wajnerman-Paz, and Molnar-Gabor (2024) demonstrate, the issue is not merely technical but ontological and ethical: neurodata are not merely external representations, but can constitute structural fragments of the mind itself, which amplifies their legal significance.

In response to these emerging risks, proposals such as those from the Neurotechnology Ethics Taskforce (NET) and pioneering reforms in Chile and Brazil have sought to explicitly regulate neurorights, including prohibitions on the use of technologies that compromise psychic continuity or decisional autonomy. However, there is still no consensus on whether existing protection systems (such as the GDPR in Europe) are sufficient to confront the novel challenges posed by neuroreading or “neuroprofiling” in contractual contexts.

This article aims to critically and doctrinally examine the challenges posed by the implementation of neurotechnologies in the contractual domain, questioning the limits of private autonomy in the face of technologies capable of intervening in decision-making processes. Through the analysis of specific risks (such as involuntary self-incrimination, neurocognitive discrimination, loss of mental opacity, and the erosion of freedom of thought) this work seeks to identify the need for a robust regulatory framework that bridges classical principles of private law with the contemporary ethical demands arising from the neurotechnological revolution.

Key Word: neurotechnologies, contractual autonomy, private law, neurorights, mental privacy, consent, psychological integrity, artificial intelligence, legal regulation, and neural data.

Introducción

La implementación de neurotecnologías (León Vásquez, 2022) plantea importantes riesgos para la privacidad mental y la autonomía individual (Zuk, 2024), lo que hace indispensable una regulación ética (Toledo, 2024) y jurídica que salvaguarde la integridad mental, la privacidad neuronal y el derecho a la autodeterminación. En este contexto, los neuroderechos deben garantizar que las personas conserven la capacidad de decidir libremente sus pensamientos y acciones, sin interferencias externas. Cobra especial relevancia el denominado Habeas cogitationem, un recurso jurídico diseñado para proteger la libertad de pensamiento frente a intervenciones neurotecnológicas directas y potencialmente perjudiciales (Muñoz & Marinaro, 2024).

Ante este panorama, surge una pregunta clave para el ámbito jurídico: ¿cómo abordará el derecho privado el desafío de garantizar que el uso de neurotecnologías no interfiera con la autonomía contractual?

La autonomía contractual constituye un principio fundamental del derecho privado, al facultar a las partes para definir libremente los términos y condiciones de sus acuerdos. No obstante, el desarrollo de las neurotecnologías introduce desafíos inéditos para la protección de dicha autonomía, especialmente frente a posibles manipulaciones cognitivas, formas de coerción imperceptibles o el uso indebido de datos neuronales durante el proceso de contratación.

Es ampliamente reconocido que, en la regulación de las relaciones entre particulares que buscan establecer un vínculo jurídico obligacional, el principio fundamental que orienta dicho proceso es la autonomía de la voluntad, también conocida como autonomía privada. Este principio permite que, idealmente, se generen efectos jurídicos como expresión directa de los intereses particulares que motivaron la relación. En este contexto, el negocio jurídico se erige como el instrumento por excelencia de la autonomía privada (Gherzi, 1992). Dicho mecanismo, previsto por la ley y puesto a disposición de los particulares, no tiene como propósito invadir la esfera de derechos ajenos, sino organizar y regular las relaciones recíprocas conforme a los intereses de las partes intervinientes.

Podemos reafirmar que la voluntad tiene la capacidad de producir efectos jurídicos conforme a lo acordado por las partes (Benavides, 2010), siempre que se respeten los límites establecidos por el ordenamiento jurídico. Al mismo tiempo, esta autonomía se presenta como una garantía de justicia en el ámbito obligacional, bajo la premisa de que una persona libre no actuaría en contra de sus propios intereses.

Señala al respecto la Corte Constitucional. Sala Tercera de Revisión. Sentencia No. T-240 del 23 de junio de 1993, exp. T-9665, que la autonomía privada, principio esencial de la libertad, faculta a las personas para decidir sobre sus asuntos personales y patrimoniales y que en Colombia, la libertad de contratación, goza de respaldo constitucional, siendo crucial para el ejercicio de derechos y la circulación de bienes. Es así como el contrato, instrumento fundamental, facilita el reconocimiento de la personalidad jurídica, el libre desarrollo de la personalidad, la libre asociación, la conformación familiar y la actividad económica. Así, la libertad negocial es un pilar constitucional que viabiliza la interacción socioeconómica al garantizar la libre disposición de bienes y la capacidad de obligarse contractualmente.

La libertad contractual, si bien permite la toma de decisiones en el mercado, está limitada por principios constitucionales como la solidaridad social y el interés general. Sus restricciones deben ser legales y socialmente justificadas para asegurar relaciones equitativas, especialmente

ante la desigualdad. El contrato, como instrumento social, debe cumplir una función social y respetar los principios de solidaridad y utilidad pública, justificando la protección legal a la parte vulnerable y los mecanismos que previenen abusos y promueven intereses sociales y económicos legítimos en un orden justo.

Un marco regulatorio sólido en el ámbito del derecho privado es fundamental para prevenir prácticas invasivas, como la lectura no autorizada de datos neuronales o la manipulación de recuerdos (McCay, 2024; Rocha Martínez, 2022). En el caso colombiano, dicho marco debe construirse con base en la Constitución Política de 1991, que reconoce derechos fundamentales como la privacidad (art. 15) y el libre desarrollo de la personalidad (art. 16), así como en normas complementarias como la Ley 1581 de 2012 sobre protección de datos personales y la Ley 1480 de 2011, que regula la seguridad en productos y servicios. A su vez, el Marco Ético para la Inteligencia Artificial (2021) establece la obligación de garantizar el respeto por los derechos humanos desde la etapa de diseño de las herramientas basadas en inteligencia artificial.

Un estudio reciente publicado en *Nature Neuroscience* (Brown, 2024) evidencia el avance significativo en las interfaces cerebro-computadora, capaces de decodificar lenguaje a partir de grabaciones cerebrales no invasivas (Ruiz et al., 2024). Estos desarrollos tecnológicos (Kober et al., 2024) refuerzan la urgencia de examinar cómo las neurotecnologías podrían impactar la autonomía individual, la privacidad mental y la capacidad de decisión, lo que exige una regulación adecuada (López-Silva et al., 2024), basada en principios éticos y jurídicos orientados a salvaguardar la dignidad humana y a prevenir posibles sesgos.

1. Estrategia Metodológica para el Estudio del Impacto de las Neurotecnologías en el Derecho Privado

El presente artículo se enfoca en analizar los retos que plantea el uso de neurotecnologías en el ejercicio de la autonomía contractual, un principio central del derecho privado que permite a las partes establecer libremente los términos y condiciones de sus relaciones jurídicas. Frente al avance de tecnologías capaces de incidir en la actividad neuronal (como la decodificación del pensamiento, la manipulación de recuerdos o la alteración de procesos cognitivos), surge la necesidad de preguntarse cómo puede el derecho privado salvaguardar la voluntad individual frente a posibles interferencias que comprometan la validez del consentimiento contractual.

Para abordar este problema, el estudio adopta un enfoque cualitativo, orientado a la comprensión crítica de fuentes jurídicas, científicas y doctrinales. Se privilegia el análisis interpretativo, con el fin de comprender en profundidad las implicaciones jurídicas del uso de neurotecnologías en el ámbito contractual y proponer soluciones normativas desde el derecho privado. El enfoque cualitativo permite identificar tensiones emergentes entre la autonomía de la voluntad y los riesgos tecnológicos, sin reducir la complejidad del fenómeno a variables cuantificables.

El tipo de estudio es exploratorio y descriptivo. Es exploratorio porque examina un fenómeno novedoso (el impacto de las neurotecnologías en la autonomía contractual) que aún no ha sido desarrollado ampliamente en la doctrina nacional ni en la jurisprudencia. Y es descriptivo porque busca caracterizar el estado actual de la normativa aplicable, los principios del derecho privado implicados y las posibles soluciones regulatorias para enfrentar estos retos desde una perspectiva jurídica.

En cuanto a los métodos de recolección de información, la investigación se apoya en tres estrategias complementarias:

Análisis normativo: Se examinan las disposiciones legales vigentes en Colombia relacionadas con la autonomía contractual, la protección de datos personales, la privacidad mental y los posibles desarrollos regulatorios sobre neurotecnologías. Asimismo, se revisan los principios generales del derecho privado aplicables a la contratación en contextos de innovación tecnológica, tales como la buena fe, la libertad contractual y la protección del consentimiento informado.

Estudio de casos relevantes: Se analizan precedentes judiciales nacionales e internacionales que aborden la interacción entre tecnologías emergentes y derechos fundamentales, especialmente en relación con el consentimiento y la autonomía de la voluntad. Además, se elaboran y evalúan casos hipotéticos que permitan explorar escenarios posibles sobre el uso de neurotecnologías en procesos de contratación, a fin de identificar vacíos normativos y principios en tensión.

Revisión de literatura científica y jurídica: Se realiza una búsqueda y análisis de publicaciones recientes sobre el impacto de las neurotecnologías en la toma de decisiones humanas, la privacidad neuronal y los riesgos de manipulación cognitiva. Esta revisión se

complementa con estudios jurídicos sobre neuroderechos, autonomía contractual y propuestas regulatorias en el contexto de la inteligencia artificial y tecnologías afines.

A través de esta metodología, se busca cumplir con el objetivo general de analizar los mecanismos del derecho privado que permitan garantizar la autonomía contractual frente al uso de neurotecnologías.

2. Neurotecnologías y Derecho Privado: Perspectivas Teóricas para la Protección de la Voluntad

Este estudio se basa en diversos marcos conceptuales y normativos que permiten analizar la relación entre la autonomía contractual y las neurotecnologías. La aparición de las neurotecnologías ha reconfigurado las bases sobre las cuales se edifica la noción clásica de voluntad en el derecho privado. Esta transformación no es meramente técnica, sino profundamente estructural, pues implica repensar el modo en que los individuos expresan, ejercen y formalizan su autonomía en escenarios jurídicos mediados por sistemas tecnológicos que acceden a procesos mentales íntimos. Frente a tecnologías capaces de registrar, interpretar o incluso alterar las decisiones humanas, el concepto de voluntad se encuentra sometido a una tensión inédita que exige ser abordada con rigor teórico y normativo.

Como plantea Rocha Martínez (2022), estas tecnologías ya no sólo permiten la lectura del pensamiento, sino también su inferencia y posible manipulación a través de instrumentos como dispositivos de rastreo ocular, electrodos implantables o el uso de algoritmos predictivos, configurando una amenaza latente a la privacidad neural y a la construcción libre del yo. Esta realidad interpela directamente a los fundamentos del derecho privado, cuya estructura normativa se edifica sobre el supuesto de que las partes que contratan lo hacen desde una posición de libertad, identidad estable y consentimiento autónomo.

La teoría del negocio jurídico, entonces, debe evolucionar hacia una noción más robusta de voluntad protegida, entendida no sólo como manifestación externa, sino como integridad de los procesos cognitivos internos. La validez del contrato no puede desvincularse de la autenticidad mental que lo origina. En esta línea, autores como López-Silva, Wajnerman-Paz y Molnar-Gabor (2024) han subrayado que los neurodatos no son meros registros técnicos, sino

componentes estructurales de la mente, lo cual convierte su tratamiento en una cuestión de protección de la subjetividad jurídica.

A nivel comparado, el caso chileno ofrece un ejemplo relevante de cómo los neuroderechos pueden elevarse a rango constitucional. En 2021, Chile se convirtió en el primer país del mundo en reformar su Constitución para proteger expresamente la integridad física y mental de las personas frente a las neurotecnologías. Esta disposición exige que el desarrollo tecnológico respete la actividad cerebral y la información derivada de ella (McCay, 2024). Tal avance implica no sólo un reconocimiento jurídico explícito del derecho a la privacidad mental, sino una advertencia sobre los riesgos actuales de tecnologías como las desarrolladas por empresas como Neuralink, capaces de interpretar pensamientos y alterar estados mentales.

Esta constitucionalización anticipada de los neuroderechos, aunque pionera, plantea interrogantes sobre su aplicación en el derecho privado. ¿Qué ocurre, por ejemplo, con la validez de contratos celebrados bajo influencia neurotecnológica imperceptible? ¿Puede una cláusula ser considerada nula si se demuestra que una de las partes fue expuesta a estímulos cognitivos que alteraron su voluntad? Estas preguntas aún no tienen respuesta normativa, pero su formulación revela la urgencia de crear doctrinas que integren el principio de autonomía con la garantía de no interferencia cognitiva.

Asimismo, McCay (2024) advierte que la expansión comercial de las neurotecnologías, impulsada por actores como Emotiv, CTRL Labs o Kernel, introduce un riesgo sistémico: la progresiva normalización del acceso a los pensamientos con fines mercantiles, laborales o contractuales. En este contexto, la noción de consentimiento se ve amenazada por formas nuevas de coerción tecnológica, más sutiles pero igualmente lesivas que las tradicionales. El derecho privado, por tanto, no puede limitarse a ajustar reglas preexistentes: necesita incorporar nuevos principios que reconozcan el carácter inviolable de la voluntad neuroprotegida.

La experiencia chilena ha sido un referente global en cuanto a la constitucionalización de los neuroderechos al incorporar explícitamente la protección de la integridad mental frente a los efectos adversos de las neurotecnologías. Esta innovación legislativa, aunque simbólicamente potente, ha sido objeto de intensos debates teóricos y prácticos. Según Ruiz, Valera, Ramos y Sitaram (2024), si bien la reforma constitucional buscó garantizar un marco preventivo frente a la posibilidad de que la neurotecnología afecte la libertad, la privacidad o la agencia, también

generó preocupaciones epistemológicas, conceptuales y jurídicas que revelan la fragilidad del fundamento normativo sobre el cual se edificaron estos derechos.

Una crítica destacada es que muchas propuestas de *neurorights* carecen de precisión conceptual, lo que puede comprometer su aplicabilidad. Se advierte que términos como “integridad mental”, “datos neurales” o “libre albedrío” se utilizan de manera ambigua, sin distinción clara entre lo neuronal y lo mental, ni entre los datos biológicos y los procesos psicológicos, lo que podría generar inseguridad jurídica (Ruiz et al., 2024). Esta ambigüedad se convierte en un problema particularmente delicado en el ámbito del derecho privado, donde los conceptos de voluntad, consentimiento e identidad contractual deben estar claramente definidos para garantizar relaciones jurídicas válidas y previsibles.

Además, la tendencia a inflar el catálogo de derechos fundamentales sin una justificación jurídica sólida puede derivar en una “inflación de derechos” que, lejos de fortalecer la protección de la persona, debilita el peso normativo de los derechos verdaderamente fundamentales. En palabras de Ruiz et al. (2024), “si todo valor moral se transforma en derecho, se pierde la capacidad del sistema jurídico de priorizar, garantizar y hacer exigibles aquellos derechos que verdaderamente estructuran la dignidad humana” (p. 12). Esta advertencia es clave para el derecho privado, en la medida en que la autonomía contractual no puede fragmentarse en microderechos sin comprometer la operatividad del consentimiento como fuente generadora de obligaciones.

Asimismo, se analizan las consecuencias prácticas negativas de una legislación sobre neuroderechos excesivamente restrictiva. En el caso chileno, leyes anteriores sobre derechos de los pacientes ya habían provocado una caída drástica en la investigación médica al limitar la participación de personas con discapacidad cognitiva en estudios clínicos. De manera análoga, la normativa sobre neurotecnologías corre el riesgo de obstaculizar el desarrollo científico y técnico, especialmente si los marcos regulatorios exigen un consentimiento tan estricto que imposibilite su obtención en situaciones clínicas como el estado de “locked-in” en pacientes con esclerosis lateral amiotrófica (Ruiz et al., 2024, p. 19).

En este sentido, el derecho privado no debe replicar este tipo de excesos legislativos. Más bien, debe aspirar a equilibrar la protección de la voluntad con la viabilidad tecnológica y la seguridad jurídica. Esto exige diseñar estándares diferenciados de consentimiento según el uso (terapéutico, experimental, comercial), aplicar el principio de proporcionalidad frente a los

riesgos y garantizar que cualquier limitación al ejercicio de la autonomía esté debidamente justificada y no derive de un temor infundado o de un “neurohype” legislativo.

En definitiva, se invita a repensar el rol del derecho privado en un entorno donde la neurociencia avanza más rápido que el lenguaje normativo. La voluntad (entendida como capacidad de autodeterminación racional) sigue siendo el eje del contrato, pero su protección requiere ahora un blindaje neuroético y epistemológicamente informado, que evite tanto la manipulación tecnológica como la hipertrofia conceptual que debilita el sistema jurídico en su conjunto.

3. Principios del Derecho Privado Aplicables

Frente a los desafíos inéditos que plantean las neurotecnologías al ejercicio de la autonomía contractual, el derecho privado conserva una arquitectura de principios que, aunque clásicos, ofrecen una base sólida para la protección de la voluntad en escenarios de innovación tecnológica. Lejos de ser incompatibles con el entorno neurodigital, estos principios pueden y deben reinterpretarse como instrumentos normativos dinámicos, capaces de absorber los riesgos emergentes que afectan la formación del consentimiento y la equidad negocial.

El principio de autonomía de la voluntad es el eje sobre el cual gira la teoría general del contrato. Este se manifiesta en la libertad de las partes para celebrar o no un contrato, para determinar su contenido y para fijar sus efectos dentro de los límites del ordenamiento jurídico. Sin embargo, la autonomía contractual en un contexto de neurointervención exige condiciones reforzadas: ya no basta con que la voluntad sea externamente declarada, sino que debe estar neurocognitivamente asegurada. El consentimiento, como expresión de la voluntad, debe ser resultado de un proceso mental autónomo, libre de interferencias tecnológicas que puedan alterar de forma imperceptible el juicio o la identidad del sujeto.

El principio de buena fe entendido tanto en su dimensión objetiva (conducta honesta, transparente y diligente) como subjetiva (ausencia de intención de dañar) adquiere especial relevancia ante el uso de tecnologías capaces de explotar vulnerabilidades cognitivas. El deber de lealtad negocial implica que ninguna de las partes puede valerse de mecanismos neurotecnológicos que distorsionen o condicionen la voluntad de la otra. Cualquier forma de manipulación cerebral mediante estímulos, interfaces cerebro - computadora, algoritmos

neuroadaptativos o ingeniería persuasiva contravendría la buena fe, al vulnerar las expectativas legítimas de autodeterminación contractual.

El derecho privado moderno ha incorporado principios correctivos como el equilibrio de prestaciones y la justicia contractual, en particular frente a relaciones asimétricas o desequilibrios estructurales. En el escenario de las neurotecnologías, estas asimetrías pueden adquirir un carácter profundo y no siempre visible: empresas con acceso a herramientas de decodificación de emociones, predicción de decisiones o modulación de preferencias podrían imponer condiciones contractuales desfavorables a sujetos cuyas capacidades cognitivas han sido inconscientemente influenciadas. La equidad, entonces, se convierte en un principio clave para restablecer la simetría volitiva entre las partes

El consentimiento informado, desarrollado inicialmente en el ámbito del derecho médico, ha sido incorporado progresivamente en el derecho privado como garantía de decisión consciente, libre y deliberada. En contextos donde las neurotecnologías median la interacción, este consentimiento debe extenderse a la comprensión del funcionamiento, límites y efectos de los dispositivos que pueden incidir en la toma de decisiones. El principio exige deberes de información reforzada, transparencia algorítmica y verificación de comprensión, sobre todo cuando se trata de contratos celebrados a través de plataformas digitales que integran sensores neuronales, análisis de actividad cerebral o asistentes de decisión predictiva

La función social del contrato constituye un límite y a la vez una directriz para el ejercicio de la libertad contractual. No todo contrato celebrado formalmente válido es necesariamente justo o legítimo si compromete la dignidad humana o los derechos fundamentales. En esta línea, la contratación mediada por neurotecnología exige ser evaluada no sólo desde parámetros técnicos de eficacia jurídica, sino también desde un estándar ético - jurídico que garantice que la tecnología no sea utilizada como herramienta de explotación cognitiva, control del deseo o vulneración de la subjetividad (Rocha Martínez, 2022).

La jurisprudencia constitucional colombiana ha desarrollado una sólida línea sobre la autodeterminación informativa como manifestación del derecho fundamental a decidir sobre el uso de la información personal. Este desarrollo, anclado en precedentes como las Sentencias T-414 de 1992 y SU-082 de 1995, ha sido interpretado como una extensión de la autonomía personal, y por tanto, también como una categoría funcional dentro del derecho privado cuando

se trata de consentimiento contractual en contextos tecnológicamente mediados (Guerrero, 2025).

La evolución de las neurotecnologías exige que el principio de consentimiento informado se reinterprete como consentimiento cualificado, especialmente en contextos donde las decisiones puedan verse afectadas por inferencias algorítmicas o lecturas cerebrales automatizadas. Tal como lo ha destacado la Corte Constitucional en la Sentencia C-748 de 2011, el tratamiento de datos sensibles requiere no sólo información previa, sino comprensión efectiva, voluntariedad plena y posibilidad real de oposición. Estos requisitos resultan fundamentales para contratos mediados por interfaces cerebro - computadora, donde la voluntad puede estar condicionada por estímulos o registros neuronales no conscientes (Guerrero, 2025).

La jurisprudencia constitucional colombiana ha afirmado reiteradamente que los datos personales (especialmente los sensibles) sólo pueden ser utilizados con fines legítimos, necesarios y proporcionales. Este principio de finalidad, junto al de temporalidad, adquiere una nueva dimensión en el derecho privado al ser aplicado a las relaciones contractuales que involucren procesamiento de neurodatos.

Uno de los principios transversales del derecho privado contemporáneo es el de la dignidad humana, el cual limita cualquier forma de cosificación o instrumentalización de la persona, especialmente cuando se afecta su fuero interno. La neurotecnología, al acceder o modificar procesos cerebrales sin intervención consciente, amenaza este núcleo axiológico, al reducir al ser humano a un ente cerebral manipulable y potencialmente predecible, en palabras de León Vásquez (2022), esto implica “una quiebra de la imagen jurídica del ser humano como sujeto soberano”.

Se propone entonces, que el derecho contemporáneo debe avanzar hacia un redimensionamiento del derecho a la libertad de pensamiento, para ofrecer una protección real frente a la lectura, interferencia o alteración de los procesos mentales por medio de neurotecnologías (León Vásquez, 2022, pp. 130–132). Esta propuesta tiene una implicación directa en el derecho privado: si se reconoce que la libertad de pensamiento incluye el derecho a impedir la manipulación de datos cerebrales, entonces el consentimiento contractual debe proteger no solo la voluntad declarada, sino la integridad del proceso mental que la produce.

Finalmente, León Vásquez (2022) advierte que la expansión del determinismo neuronal (la idea de que nuestras decisiones pueden predecirse y condicionarse sin intervención

consciente) pone en riesgo los fundamentos axiológicos del derecho privado, en tanto mina la presunción de libertad sobre la que se erige la contratación, puesto que permitir intervenciones sin garantías estrictas significaría aceptar, implícitamente, la instrumentalización de la voluntad como variable ajustable.

Conclusiones

El análisis realizado permite afirmar que las neurotecnologías, al intervenir en los procesos cognitivos humanos, suponen una transformación sustancial en la comprensión jurídica de la voluntad, especialmente en el contexto del derecho privado y de la autonomía contractual. Lejos de constituir un avance meramente técnico, estas herramientas impactan de manera directa en la capacidad de decisión individual, al permitir la inferencia, predicción o modulación de pensamientos, emociones y preferencias, en ocasiones sin el consentimiento consciente del sujeto. Este nuevo escenario pone en crisis la presunción de libertad sobre la que tradicionalmente se ha edificado el consentimiento contractual.

Ante esta situación, el derecho privado ofrece una base normativa relevante, pero aún insuficiente. A lo largo del artículo se ha identificado un conjunto de principios jurídicos esenciales que deben ser reinterpretados y fortalecidos para responder a los riesgos neurotecnológicos. Entre ellos destacan: la autonomía de la voluntad, que exige ahora condiciones de deliberación neurocognitiva íntegra; la buena fe contractual, que prohíbe el aprovechamiento de vulnerabilidades mentales mediante tecnologías invasivas; el equilibrio negocial, en tanto límite frente a asimetrías tecnológicas profundas; y la función social del contrato, como principio rector para evitar la instrumentalización del sujeto y salvaguardar su dignidad.

Además, se ha demostrado la necesidad de incorporar categorías emergentes como el consentimiento neuroprotegido, la autodeterminación informativa y la inviolabilidad mental, todas ellas derivadas del cruce entre los derechos fundamentales y las nuevas formas de afectación a la subjetividad jurídica.

Finalmente, se propone avanzar en la construcción de mecanismos regulatorios integrales que mitiguen los riesgos asociados al uso de neurotecnologías en el ámbito contractual. Dichos mecanismos deben incluir:

- a. Reglas sobre consentimiento cualificado, con deberes reforzados de información y comprensión efectiva sobre los impactos neurocognitivos de las tecnologías utilizadas;
- b. Estándares de proporcionalidad y finalidad, que limiten el tratamiento de neurodatos a usos estrictamente necesarios, específicos y temporales;
- c. Mecanismos de revisión y nulidad contractual cuando se acredite interferencia tecnológica sobre la voluntad;
- d. Reconocimiento del principio de inviolabilidad mental como límite no disponible por las partes en la contratación privada.

En suma, el derecho privado enfrenta el reto de adaptarse sin perder su esencia. La protección de la autonomía contractual en la era de las neurotecnologías no requiere su abandono, sino su reformulación a la luz de los nuevos desafíos éticos, científicos y jurídicos que impone una sociedad interconectada con las profundidades de la mente.

Referencias bibliográficas

- Benavides, J. L. (2010). “El contrato estatal”. Universidad Externado de Colombia. <https://doi.org/10.57998/bdigital.handle.001.2732>
- Brown, C. M. L. (2024). Neurorights, mental privacy, and mind reading. “Neuroethics, 17(34). 1-19. <https://doi.org/10.1007/s12152-024-09568-z>
- Guerrero, A. F. (2025). Neuroderechos en Colombia: autodeterminación informativa, integridad e identidad mental ante las neurotecnologías. “Prolegómenos, 28(55). 13-22. <https://doi.org/10.18359/prole.713>
- Kober, S. E., Wood, G., & Berger, L. M. (2024). Controlling virtual reality with brain signals: State of the art of using VR-based feedback in neurofeedback applications. “Applied Psychophysiology and Biofeedback.” 1.20. <https://doi.org/10.1007/s10484-024-09677-8>
- León Vásquez, J. L. (2022). ¿Redimensionamiento de la libertad de pensamiento o nuevos (neuro)derechos humanos? Desafíos y perspectivas desde la neurotecnología. “Cuestiones Constitucionales, 1(46), 121–147. <https://doi.org/10.22201/ijj.24484881e.2022.46.17050>

- López-Silva, P., Wajnerman-Paz, A., & Molnar-Gabor, F. (2024). Neurotechnological applications and the protection of mental privacy: An assessment of risks. *“Neuroethics*, 17(2). 1.16. <https://doi.org/10.1007/s12152-024-09565-2>
- McCay, A. (2024). Neurorights: The Chilean constitutional change. *“AI and Society*, 39. 797–798. <https://doi.org/10.1007/s00146-022-01396-0>
- Muñoz, J. M., & Marinaro, J. Á. (2024). “You shall have the thought”: “Habeas cogitationem” as a new legal remedy to enforce freedom of thinking and neurorights. *“Neuroethics*, 17(18). 1-22. <https://doi.org/10.1007/s12152-024-09551-8>
- Rocha Martínez, V. E. (2022). Nuevos derechos del ser humano. *“Cuestiones Constitucionales*, 1(46), 251–277. <https://doi.org/10.22201/iiij.24484881e.2022.46.17055>
- Ruiz, S., Valera, L., Ramos, P., & Sitaram, R. (2024). Neurorights in the Constitution: Fromneurotechnology to ethics and politics. *“Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 379”(1915), 1.10. <https://doi.org/10.1098/rstb.2023.0098>
- Zuk, P. (2024). Mental integrity, autonomy, and fundamental interests. *“Journal of Medical Ethics”*. Advance online publication. 50. 676-683. <https://doi.org/10.1136/jme-2023-109732>