

RUBÉN FLORES DAPKEVICIUS¹

**NEURODERECHOS &
NEUROTECNOLOGIA**

**LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL, EL LEGALTECH Y LA
INTERNET OF BODIES**

¹ Doctor en Derecho y Ciencias Sociales por la Universidad Mayor de la República : UDELAR
Profesor de Postgrado de la Universidad de Buenos Aires: U.B.A.
Profesor de Derecho Administrativo de la UDELAR
Constitucionalista y especialista en Legaltech, Derecho Digital y Prevención de Lavado con Activos y Criptoactivos
Autor de más de 40 libros
Autor de alrededor de 400 artículos de su especialidad en revistas nacionales y extranjeras
Ex Asesor de la Presidencia de la República y Asesor Parlamentario

SUMARIO

1. Concepto.
 2. Origen
 3. Los neuroderechos fundamentales
 4. Neurodeberes
 5. Neuroderechos, garantía para evitar 'hackear' el cerebro
 5. Situación en Chile
 7. España
 8. Resulta necesario regular los neuroderechos y neurodeberes ?
 - 9 Jurisprudencia
 10. Conclusiones
- Bibliografía

NEURODERECHOS Y NEURODEBERES

1. Concepto.

Es tarea del neurocientífico trabajar en su ámbito y, del neurojurista realizar su tarea con estudio, dedicación, ética y compromiso ²

Ingresamos a unos de los temas centrales de esta obra. Si bien ya habíamos adelantado conceptos en otros estudios es, éste, el que lo analiza especialmente

La rama del Derecho denominada simplemente Neuroderecho es la que observa el Derecho que surge por el avance de la tecnología y psicología, aplicada al ser humano, teniendo presente, especialmente, su biología, conducta social y ética científica y empresarial

La expresión “Neuroderecho” es la castellanización de la crisis *Neurology and Law*; esto es *neurolaw*, anglicismo común en la materia.

De acuerdo a ello los neuroderechos son un conjunto de nuevos derechos humanos, o una puesta a punto, por el avance de la tecnología, de algunos de los derechos humanos que ya se contemplan en la declaración Universal de Derechos Humanos.

Su objetivo es proteger el cerebro y su actividad en virtud del medida avance y el desarrollo de la neurociencia y neurotecnología.

Para el autor los neuroderechos son, entonces, derechos humanos, surgidos por el desarrollo de la neurotecnología.

Su regulación si bien es nacional tiende, cada vez más, a internacionalizarse ³.

La técnica, y su regulación, ha dado lugar al Derecho de los Neuroderechos

2- Origen

Como todo concepto el mismo se trata de una evolución que se venía observando en las diversas ciencias que, luego, pudieron observar en conjunto el objeto de estudio

La expresión, y especialmente su estudio, surge en 1991 cuando se interrelacionan la neurología, el derecho, la neurosicología y la rehabilitación de los que padecían daños neuropsicológicos⁴.

En la actualidad el tema, aún, se encuentra en sus inicios.

² Flores Dapkevicius, Rubén: *Neuroderechos & Neurotecnología*, FCU, Mdeo. 2023

³ Flores Dapkevicius, Rubén: *Legaltech*, FCU, Mdeo. 2023

⁴ Sherrod Taylor, Anderson Harp y Tyron Elliott “Neuropsychologists and neurolawyers”, *Neuropsychology*, Número 4 <https://www.proquest.com/openview/5a3adbeb597cc014ffc9428d47c0b6b0/1.pdf?pq-origsite=gscholar&cbl=60930>

Como venimos observando, desde hace varios años existen dispositivos que, instalados en el cerebro, observan su actividad y la remiten a ordenadores que pueden procesarla

También, se dice, que pueden amplificar nuestros sentidos o modificar recuerdos.

Existen diversos proyectos para descifrar el funcionamiento del cerebro humano con la finalidad de curar su mal funcionamiento; así, por ejemplo el de párkinson

Otro proyecto, avanzado en este momento es el de Neuralink que ya ha recibido la aprobación de la FDA para iniciar su primer estudio clínico en humanos.

La empresa intenta desarrollar una interfaz directa entre el cerebro humano y los ordenadores para, por ejemplo, curar la ceguera⁵

3. Los neuroderechos fundamentales

Los derechos humanos son el conjunto de derechos de que gozan las personas y que no pueden ser restringidos ni violados, esencialmente, por los gobernantes.

Los Derechos humanos son los derechos fundamentales, inherentes, que el hombre posee por el hecho de ser hombre, por su propia naturaleza y dignidad.

Los únicos límites en el ejercicio de los derechos humanos son:

- el orden público;
- los derechos de terceros y
- los deberes constitucionales.

El estudio de los límites excede el objeto de este estudio. Por tanto se recomienda, para ampliar el tema, observar nuestro Tratado de Derecho Constitucional, Tomo II, 2da edición, Mdeo. 2021, La Ley

Debemos tener presente que los neuroderechos son un conjunto de nuevos derechos humanos, o una puesta a punto, por el avance de la tecnología, de los hace tiempo reconocidos, por ejemplo en la declaración Universal de Derechos Humanos.

Los derechos humanos, como vimos, son propios del individuo sin necesidad de texto expreso que los determine. Existen por la simple condición de que el hombre es tal

Por tanto son de principio y, ello significa que, para excluirlos se necesita texto expreso, de interpretación estricta, que no admite extensiones analógicas⁶.

⁵ <https://forbes.es/empresas/285590/que-es-neuralink-la-empresa-de-elon-musk-que-ha-recibido-luz-verde-para-testar-sus-chips-en-humanos/>

⁶ Flores Dapkevicius, Rubén: Legaltech y Derecho Digital, Bde F, Madrid-Buenos Aires, 2024, 2 tomos

Los neuroderechos los entendemos como aquéllos que refieren a bienes jurídicos relacionados con la genética y la bioingeniería. Estas son ciencias que deben ser controladas, especialmente, por la ética. Son derechos de la 5ta generación que refieren al empoderamiento del ser humano frente a las máquinas y tecnología, protegiendo, especialmente el medio ambiente de sus efectos contaminantes. También estos derechos persiguen un mayor contacto entre los seres humanos separados, cada vez más, por la tecnología

Por tanto, reiteramos, los neuroderechos son derechos de la quinta generación

La Neuro Rights Initiative (NRI) propone cinco neuroderechos:

Los neuroderechos que quieren sumarse como nuevos derechos para proteger nuestros cerebros, en la rama del Derecho Neuroderechos, son:

1. Identidad personal esto es que debe protegerse al hombre respecto a no alterar el sentido del yo bajo ninguna circunstancia.
2. Libre albedrío que refiere a que las personas puedan decidir libremente sin manipulación neurotecnológica.
3. Intimidad mental que determina que no se podrán utilizar datos de la actividad cerebral sin el consentimiento de las personas.

Reiteramos que nosotros distinguimos privacidad de intimidad como lo hace la doctrina de la materia ⁷. Ello es fundamental porque, los que no son especialistas del tema, siempre refieren a la privacidad siendo lo correcto, proteger la intimidad y los datos sensibles.

Los datos sensibles son⁸, los que revelan elementos que puedan dar lugar a discriminaciones y, por tal motivo, son absolutamente íntimos del titular. Los ejemplos clásicos son el origen racial y étnico, opiniones políticas, convicciones religiosas filosóficas o morales, afiliación sindical e información referente a la salud o vida sexual, situación financiera, padecer determinada enfermedad ⁹

La privacidad refiere al ámbito de las acciones privadas que no afectan a terceros, aunque puedan ser conocidas por éstos. Lo privado no los es, entonces, por el conocimiento que de esas

⁷ Nino, Carlos: Fundamentos de Derecho Constitucional, Astrea, Bs. As. 1992

⁸ Generalmente, y en forma correcta, la ley no los define. Por ello surgen de una elaboración doctrinal

⁹ Flores Dapkevicius, Rubén: Tratado de Derecho Constitucional , Tomo I y II La Ley Thomson Reuters , Buenos Aires- Montevideo, 2021, 2da edición

acciones tengan los demás. Es privado porque pertenece a la esfera personal de las personas y, en tanto no afectan a terceros, se rigen por el principio de libertad, art. 10 de la Constitución Oriental.

Íntimo refiere al ámbito personal que no es o no debería ser conocido por los demás, por ejemplo, opciones sexuales, divulgación de fotografías sin autorización, interceptación o violación de la correspondencia epistolar, electrónica, telefónica, enfermedades, etc..

Así, entonces, padecer una enfermedad puede ser un dato sensible si el que la padece no la da a conocer.

Si la comunica será un dato privado, propio, pero no íntimo¹⁰.

4. Protección contra prejuicios en tanto no se podrá discriminar a las personas a partir de datos obtenidos por neurotecnologías.

5. Acceso equitativo de las mejoras de capacidades cerebrales deben ser accesibles a todos¹¹.

Según veremos se quedan cortos en el tiro

Ese organismo intenta hacer reconocerlos y añadirlos a la Declaración Universal de Derechos Humanos de Naciones Unidas.

El tema no es menor; porque el reconocimiento a nivel internacional podría hacer más efectiva la protección de los neuroderechos. Ello conduciría a la implantación de un sistema con principios, órganos de control, límites, etc.

Asimismo, la aprobación de un código de ética en el desarrollo de la inteligencia artificial y los neuroderechos cerraría el sistema

La regulación debería establecer tanto principios fundamentales de protección de la dignidad humana, y los derechos fundamentales, como una regulación que permita el avance en cuestiones de salud, pero estableciendo límites al mejoramiento humano con fines que no hagan peligrar la intimidad y la libertad de las personas.

Por otra parte deben agregarse otros derechos. Así:

6. Neutralidad tecnológica

¹⁰ Flores Dapkevicius, Rubén: Amparo, Habeas Corpus, Habeas Data y Acceso a la Información Pública, F.C.U., Montevideo, 2021, 4ta edición actualizada y ampliada

¹¹ Neuroderechos: qué son y qué protegen frente a la tecnología (orange.es)

Que significa que no debe fomentarse, artificialmente, determinadas opciones tecnológicas, en detrimento de otras, a los efectos de que los seres humanos puedan elegir libremente la que más convenga a sus necesidades y derechos ¹²

7. Identidad mental

Es la necesaria protección del ser humano de no ser influenciado, en su formación mental por tecnologías tendenciosas

8. Derecho al aumento de la neurocognición.

Con el mismo se debe propiciar la regulación del desarrollo y aplicación de neurotecnologías que permitan mejorar la actividad cerebral.

Evidentemente existen otros neuroderechos menos conocidos además de, aquéllos, que van consolidándose con el avance tecnológico

4. Neurodeberes

Los neurodeberes surgen, elementalmente, por la existencia de los neuroderechos pertenecientes a la rama del Derecho, Derecho de los Neuroderechos .

Son, en general, la otra cara de la moneda de éstos.

Los deberes de los habitantes surgen , esencialmente, luego de celebrado el pacto social. Es decir que, consagrada la Constitución, documento formal del contrato, el hombre deja parte de su libertad, de sus derechos, para vivir en comunidad.

Es la pura e innegable ley natural del Universo.

Los deberes constitucionales surgen de la Constitución, o por su autorización y, por tal motivo, del Derecho puesto ¹³ .

Los derechos humanos tienen otro origen: son inherentes a la condición del hombre y reconocen, como contrapartida, deberes naturales, en lo pertinente, para asegurar y consolidar los derechos naturales, en ese estado anterior al social.

Los conceptos vertidos diferencian claramente el tema de los derechos del hombre. Estos son anteriores al Estado social. Sin embargo, el establecimiento de la sociedad obliga a cumplir

¹² Flores Dapkevicius, Rubén: Neuroderechos & Neurotecnología, FCU, Mdeo. 2023

¹³ Flores Dapkevicius, Rubén: Tratado de Derecho Administrativo, Tomo I y II La Ley Thomson Reuters , Buenos Aires- Montevideo, 2021, 2da edición

determinados deberes para salvaguardar el derecho de todos.

Derechos y deberes jurídicos . Dos lados de la misma moneda. Unos, los primeros, de origen natural; otros, los segundos, de surgimiento establecido por el hombre que legisla para su consagración, art. 10 de la Constitución

El establecimiento, de principio, por el derecho positivo, no por el derecho natural tiene importantes consecuencias.

No olvidemos que el principio general es el de la libertad, salvo alteraciones del orden público o las buenas costumbres. Por ello los deberes de los habitantes necesitan texto expreso que haga excepción al principio mencionado. Ello conlleva la consecuencia necesaria: todo texto que establezca un deber necesita ser expreso y no admite extensiones analógicas.

La ejecutoriedad transita por el mismo sendero.

Las constituciones consagran, desde antiguo, determinados deberes jurídicos sin perjuicio de la declaración contundente realizada en el cuerpo que sigue.

. Así, los deberes constitucionales aparecen en forma orgánica, expresamente, en la Constitución revolucionaria francesa de 1795 ¹⁴ .

Su artículo primero decía: “ La Declaración de derechos tiene las obligaciones de los legisladores, pero el mantenimiento de la sociedad exige que los que la componen conozcan y cumplan, igualmente sus deberes”.

Posteriormente la Constitución contiene una serie de principios éticos para que los ciudadanos cumplan con su deber de tales y propicien el establecimiento revolucionario . Ese origen fue luego extendido universalmente. ¹⁵ .

Sin perjuicio de lo expuesto la Constitución no establece, generalmente, todos los deberes de los habitantes. Ello no podía ser de otra forma. Por ello, con ciertos programas o principios, encomienda o permite, según los casos, al legislador el establecimiento por ley formal de los deberes no consagrados expresamente.

En algunos supuestos, que veremos, los deberes se establecen, o pueden establecerse, por actos con valor reglamentario .

Ello sucede, especialmente, respecto de los deberes de los funcionarios públicos en nuestro régimen actual de regulación del derecho disciplinario.

Salvo el supuesto del derecho administrativo , y especial y excepcionalmente del derecho disciplinario ¹⁶, los deberes, de principio, sólo pueden surgir de la Constitución o de la ley.

¹⁴ Es la época clásica reciente

¹⁵ Flores Dapkevicius, Rubén: Tratado de Derecho Administrativo, Tomo I y II La Ley Thomson Reuters , Buenos Aires- Montevideo, 2021, 2da edición

¹⁶ Flores Dapkevicius, Rubén : Derecho Penal Administrativo, El procedimiento disciplinario, Carlos Alvarez, Mdeo. 2022 , 5ta edición actualizada y ampliada

Es claro que la fuente más baja, según el principio de jerarquía formal de las fuentes (imprecisamente conocida como “pirámide de Kelsen que no fue, elementalmente quién la elaboró), sólo puede ser el reglamento.

El reglamento es la norma, general y abstracta, dictada por la Administración

Asimismo la Administración puede establecer deberes a los habitantes teniendo en cuenta los poderes de policía, la autorización legal, etc.. Sin embargo, cuanto más bajo sea el valor y fuerza del acto que establece el deber, más intenso es el control para proteger los derechos del obligado.

El administrador encuentra, entre otros, el insalvable límite del art. 7 de la Carta que establece el principio de restricción únicamente por ley formal .

Entonces si hemos observado los siguientes derechos, correlativamente, existen los mismos deberes. Reiteramos que los deberes son el otro lado de la moneda

Dijimos que existe un derecho a la identidad personal esto es que debe protegerse al hombre respecto a no alterar el sentido del yo bajo ninguna circunstancia.

Pues bien los Organismos Internacionales, los Estados y todos los que tengan relación con el tema deben cumplir el deber de proteger la identidad de las personas.

De no hacerlo, y de producir daño, este debe ser integralmente resarcido ¹⁷

2. El Libre albedrío refiere a que las personas puedan decidir libremente sin manipulación neurotecnológica. Es obligación de los Organismos Internacionales, los Estados, cumplir con el deber correspondiente

3. El derecho de Intimidad mental que determina que no se podrán utilizar datos de la actividad cerebral sin el consentimiento de las personas El tema es fundamental en todo sentido, pero, especialmente, en materia laboral según observaremos infra. Los empleadores deben garantizar este tema, sin perjuicio de los obligados generales¹⁸

4. Respecto a la protección contra prejuicios en tanto no se podrá discriminar a las personas a partir de datos obtenidos por neurotecnologías.

La discriminación es un flagelo que corre por la sociedad. Esa discriminación podrá ser diferente en un país africano, respecto a uno sudamericano. Lo mismo sucede respecto a sociedades con diferentes religiones.

¹⁷ Flores Dapkevicius, Rubén y Ordoqui Castilla, Gustavo : Responsabilidad del Estado y La acción de nulidad de los actos administrativos, La Ley, Montevideo- Buenos Aires 2022. Incluye la ley 20010

¹⁸ Flores Dapkevicius, Rubén: Neuroderechos & Neurotecnología, FCU, Mdeo. 2023

5. En lo que refiere al acceso equitativo de las mejoras de capacidades cerebrales deben ser alcanzables por todos^{19 20}. La obligación no merece comentarios por la claridad de concepto del derecho al que que accede.

El derecho a la Neutralidad tecnológica, en un sistema competitivo, es fundamental. Resulta básica la protección de la misma la que debe empezar, elementalmente, desde el propio Estado

La identidad digital determina la necesaria protección del ser humano de no ser influenciado, en su formación mental por tecnologías tendenciosas

El tema es claro. Las tecnologías que intenten influenciar al ser humano en su ideología debe ser sancionada llegando, en último caso, a su eliminación

8. Respecto del derecho al aumento de la neurocognición con el mismo se debe propiciar la regulación del desarrollo y aplicación de neurotecnologías que permitan mejorar la actividad cerebral. El tema es tan claro que no merece comentarios

Reiteramos que, de no cumplir los neuroderechos, por los obligados señalados, y de producir daño, este debe ser integralmente resarcido ²¹

5. Neuroderechos: garantía para evitar 'hackear' el cerebro

La posibilidad que la tecnología pueda influir en la las decisiones del hombre es una realidad Hace tiempo existen dispositivos que se implantar en el cerebro para observar su actividad²² Es un hecho que la neurotecnología genera mucho dinero porque las principales empresas de Silicon Valley están trabajando en un nuevo ecosistema que permita dispositivos con conexión directa del cerebro a la red.

Si bien esas herramientas pueden combatir enfermedades como el el Alzheimer, etc, es un hecho que la invasión a la intimidad es todo un reto en el diseño, y utilización de los dispositivos²³ Esos dispositivos, mal diseñados o usados pueden generar diversos efectos no queridos, o sí como

¹⁹ Neuroderechos: qué son y qué protegen frente a la tecnología (orange.es)

²⁰ Neuroderechos: qué son y qué protegen frente a la tecnología (orange.es)

²¹ Flores Dapkevicius, Rubén y Ordoqui Castilla, Gustavo : Responsabilidad del Estado y La acción de nulidad de los actos administrativos, La Ley, Montevideo- Buenos Aires 2022. Incluye la ley 20010

²² Neuroderechos, una garantía para evitar 'hackear' el cerebro | Legal | Cinco Días (elpais.com)

²³ Flores Dapkevicius, Rubén: Amparo, Habeas Corpus, Habeas Data y Acceso a la Información Pública, F.C.U., Montevideo, 2021, 4ta edición actualizada y ampliada

el denominado "Síndrome de la Habana" que, lamentablemente, no es el primero y, seguramente tampoco, es el último. La condición fue reportada por primera vez a fines de 2017 por diplomáticos estadounidenses en Cuba e incluye fatiga, problemas de memoria, mareos, etc. ²⁴.

Aunque la causa exacta del síndrome no se ha precisado se han determinado diversas explicaciones; algunas relacionadas con la neurociencia y los neuroderechos.²⁵

6. Situación en Chile

La república hermana es una avanzada en la materia. Luego de un estudio profundo aprobó la ley 21.383 que modificó la carta fundamental, para establecer el desarrollo científico y tecnológico al servicio de las personas²⁶

En ese sentido la ley expresa que "El desarrollo científico y tecnológico estará al servicio de las personas y se llevará a cabo con respeto a la vida y a la integridad física y psíquica. La ley regulará los requisitos, condiciones y restricciones para su utilización en las personas, debiendo resguardar especialmente la actividad cerebral, así como la información proveniente de ella;"

La norma incorporó a la Constitución, en su artículo 19, un inciso final en el numeral 1°
Desglosemos su contenido:

A. El desarrollo científico y tecnológico estará al servicio de las personas

Se trata de un tema preciso y muy necesario. El avance de la Inteligencia Artificial y otras tecnologías, que no es del caso enumerar, han creado ciertas incertidumbres, especialmente éticas, laborales, etc.

Ese desarrollo, siempre debe estar al servicio del ser humano, todos los seres humanos, y no las empresa que podrían, simplemente lucrar, en algunos casos, con la vida humana

Se determina la ética en el desarrollo tecnológico y el fin que debe perseguir

B. se llevará a cabo con respeto a la vida y a la integridad física y psíquica

Similar comentario merece el giro utilizado. Debo agregar la protección física y, también síquica. Este supuesto es el que nos convoca más especialmente en esta obra.

C. La ley regulará los requisitos, condiciones y restricciones para su utilización en las personas.

La encomendación al legislador según las pautas establecidas hablando de "restricciones"²⁷; no merece mayores desarrollos si se complementa con lo anteriormente analizado, y lo que sigue

Debiendo resguardar especialmente la actividad cerebral,

²⁴ <https://www.psychologytoday.com/es/blog/la-evidencia-sugiere-que-el-sindrome-de-la-habana-fue-provocado-por-sugestion-masiva>

²⁵ Neuroderechos, una garantía para evitar 'hackear' el cerebro | Legal | Cinco Días (elpais.com)

²⁶ Flores Dapkevicius, Rubén: Neuroderechos & Neurotecnología, FCU, Mdeo. 2023

²⁷ Verbo que no admite dos interpretaciones

Se utilizan diversos conceptos fundamentales

a. Deber, b. Resguardada que es proteger, c. actividad cerebral, esto es, nuestros neuroderechos y e. así como la información proveniente de ella

La norma comentada finaliza protegiendo nuestra intimidad y pensamientos.

Realmente creemos que es, en general, un acierto. Si bien encomienda al legislador su regulación, le establece pautas claras para la misma. Además, por ser la Constitución de la República una norma de aplicación efectiva, inmediata, aún ante vacíos, los magistrados del bien común, incluidos los gobernantes de todos los poderes públicos, incluidos los jueces, poseen la directivas claras a aplicar

7. España

La Carta de Derechos Digitales de España fue aprobada 14 de julio de 2021

No se trata de una ley sino una declaración²⁸

Por ello no es obligatoria, en sí misma, sino en el caso que lo por ella es declarado se encuentre ya consagrado. Así, por ejemplo los derechos digitales regulados en la Constitución, y la Ley, como el derecho de intimidad, honor, de acceso a la información pública, desconexión, olvido, etc.

Se trata de un marco de referencia para garantizar y reforzar los derechos de las personas en el ecosistema digital²⁹.

La misma se divide, especialmente, en diversos derechos

Los mismos refieren al Derecho libertad así como también a la intimidad y seguridad digital, la libertad de expresión, etc.

Asimismo se hace especial referencia a la protección contra el acoso digital

También se detiene en derechos que se pueden agrupar en el general en el derecho de igualdad; así garantiza la no discriminación estableciendo el necesario acceso sin exclusiones, de especie alguna, a la tecnología y espacios digitales.

La Carta entiende fundamental promover la participación ciudadana en el entorno digital, neutral, en una forma que tienda al Gobierno Abierto

El tema del Gobierno Abierto es fundamental en este momento de descentralización en la blockchain³⁰

²⁸ Flores Dapkevicius, Rubén: Neuroderechos & Neurotecnología, FCU, Mdeo. 2023

²⁹ <https://protecciondatos-lopd.com/empresas/carta-derechos-digitales/>

³⁰ Flores Dapkevicius, Rubén: Legaltech, FCU, Mdeo. 2023

Es de destacar los derechos digitales laborales y empresariales que declaran la garantía de los derechos de los trabajadores determinando la responsabilidad de la empresa de establecer un ambiente digital laboral saludable y proteger la intimidad de los mismos. Es de destacar que se detiene en el tema del teletrabajo

Por otra refiere a derechos específicos como el acceso a datos con fines de investigación, derechos ante la inteligencia artificial y la libertad de creación, y acceso, a la cultura en el entorno digital. Por último se expresa la necesidad de que los derechos digitales sean realmente cumplidos y efectivizados mediante instrumentos como crear, en definitiva, órganos, u organismos específicos a los efectos de controlar y hacer cumplir lo expuesto estableciendo las sanciones del caso³¹.

8. Resulta necesario regular los neuroderechos y neurodeberes ?

Creemos que sí en forma de inteligente o de smart regulation. Así la reforma constitucional chilena es un ejemplo claro

En ese sentido se transcribe, y analiza, infra, el proyecto de ley modelo de neuroderechos para América Latina y el Caribe

9. Jurisprudencia

Se trata de la primer sentencia sobre el tema a nivel, por lo menos, de occidente³².

Santiago, nueve de agosto de dos mil veintitrés.

Al escrito folio N° 217225-2023: a sus antecedentes.

Vistos: Se reproduce la sentencia apelada con excepción de los motivos quinto a vigésimo tercero, que se eliminan.

Y se tiene en su lugar y además presente:

Primero: Que se ha interpuesto acción constitucional de protección en representación de don Guido Girardi Lavín, en contra de la empresa Emotiv Inc., en razón de la venta y comercialización en Chile del dispositivo “*Insight*”, denunciando que éste no protege adecuadamente la privacidad de la información cerebral de sus usuarios³³, vulnerando las garantías constitucionales contenidas en los numerales 1, 4, 6 y 24 del artículo 19 de la Constitución Política de la República.

Explica que la recurrida es una empresa de bioinformática y tecnología que desarrolla y fabrica productos de electroencefalografía portátil, junto con neuroauriculares, kits de desarrollo de

³¹ Flores Dapkevicius, Rubén: Legaltech y Derecho Digital, Bde F, Madrid-Buenos Aires, 2024, 2 tomos

³² Flores Dapkevicius, Rubén: Neuroderechos & Neurotecnología, FCU, Mdeo. 2023

³³ Centro de este libro Subrayado de este autor

software, software, aplicaciones móviles y productos de datos, con sede en San Francisco, Estados Unidos. El producto por el que se recurre, *Insight*, consiste en un dispositivo inalámbrico funciona como una vincha con sensores que recaban información sobre la actividad eléctrica del cerebro, obteniendo datos sobre gestos, movimientos, preferencias, tiempos de reacción y actividad cognitiva de quien lo usa³⁴.

Se señala que el recurrente compró un dispositivo *Insight* a través de la página web de la recurrida, recibéndolo en su domicilio con fecha 21 de marzo del año 2022. A continuación, indica, siguiendo las instrucciones del dispositivo y con el objeto de grabar y acceder a sus datos cerebrales, creó una cuenta en la nube de datos de Emotiv, tras aceptar los términos y condiciones de la empresa³⁵. Posteriormente, instaló en su computador el *software* llamado *Emotiv Launcher*, consistente en un punto de acceso a toda la información, herramientas y gestión de dispositivos Emotiv, asociando su cuenta al dispositivo *Insight* propiamente tal, debiendo aceptar nuevamente los términos y condiciones de la empresa para ello³⁶. No obstante lo anterior, se alega, debido a que utilizó la licencia gratuita y no la “PRO”, no podía exportar ni importar ningún registro de los datos cerebrales. El protegido decidió no pagar la licencia e iniciar la grabación de su información cerebral, enterándose a continuación que toda aquella fue grabada y guardada en la nube de la empresa Emotiv.

Manifiesta que, por el uso del dispositivo y el almacenamiento de su información cerebral por la empresa, se ha expuesto a riesgos que comprenden: **(i) La reidentificación; (ii) La piratería o hackeo de datos cerebrales; (iii) Reutilización no autorizada de los datos cerebrales; (iv) Mercantilización de los datos cerebrales; (v) Vigilancia digital; (vi) Captación de datos cerebrales para fines no consentidos**³⁷ por el individuo, entre otros; además de vulnerarse lo dispuesto en el artículo 11 de la Ley N° 19.628, sobre la debida diligencia en el cuidado de datos personales³⁸ a la que se encuentran obligados los responsables de registros o bases de datos personales, y lo señalado en el artículo 13 de la misma ley, sobre el derecho de las personas a la cancelación o bloqueo de sus datos personales, ya que, aún cuando la cuenta de usuario de Emotiv se encuentre cerrada, la empresa recurrida retiene información cerebral para propósitos de investigación científica e histórica.

Solicita que se acoja la presente acción, ordenándose: **(i) Que, la empresa recurrida modifique sus políticas de privacidad en lo concerniente a la protección de los datos cerebrales de sus usuarios en Chile; (ii) que, la empresa recurrida se abstenga de vender el dispositivo *Insight* en**

³⁴ Se destaca. Subrayado de este autor

³⁵ Subrayado de este autor

³⁶ Contrato de adhesión típico

³⁷ Se destaca. Subrayado del autor

³⁸ Se destaca. Subrayado del autor

Chile mientras no modifique sus políticas de privacidad en lo concerniente a la protección de los datos cerebrales; (iii) que la empresa recurrida elimine inmediatamente de su base de datos la información cerebral del actor; (iv) que se adopten todas las demás medidas que se estimen necesarias para restablecer el imperio del derecho³⁹, con costas.

Segundo: Que la empresa recurrida, Emotiv Inc. pide el rechazo del recurso interpuesto en su contra, denunciando la instrumentalización de la presente acción y la inexistencia de un acto u omisión ilegal y arbitrario cometido por su parte.

En primer lugar, destaca que su producto Insight consiste en un dispositivo de neurotecnología no invasiva, sin fines terapéuticos de tipo electroencefalograma móvil, diseñado para la autocuantificación, investigación de campo, no vendiéndose como dispositivo médico⁴⁰. A continuación, alega que el recurrente omite señalar que el producto y su instalación contienen una detallada explicación de los términos y condiciones tanto del producto como del servicio contratado, donde se le solicita su consentimiento expreso para el tratamiento de sus datos personales y cerebrales, que fue otorgado por el actor.

Agrega que en ninguna parte del recurso se menciona la manera concreta en la que se estarían vulnerando las garantías constitucionales enunciadas por el recurrente, sino que se enumeran una serie de riesgos hipotéticos, en abstracto, a los que está sujeta cualquier plataforma tecnológica o de servicios que realice tratamientos de datos personales.

Tras señalar explícitamente que el recurrente omitió también mencionar que, de acuerdo con la política de privacidad de Emotiv que suscribió, los usuarios tienen acceso y derecho a solicitar la cancelación de sus datos personales tratados en el contexto de adquisición y uso del producto, rechaza el haber cometido infracción alguna a la Ley N° 19.628 sobre protección de la vida privada⁴¹ y de los datos personales. En cuanto a la primera infracción denunciada, explica que no sólo cumple cabalmente la normativa chilena, sino que además se rige por el Reglamento General de Protección de Datos de la Unión Europea, más estricto que la norma local, que obliga, entre otros, a la seudonimización, un tratamiento de datos que impide que determinados datos sean atribuidos a un interesado, ya que se resguarda de manera separada la información que identifica a un sujeto, de los demás datos personales no atribuibles a una persona física determinada o determinable.

Sobre la segunda infracción denunciada, la contenida en el artículo 13 de la Ley N° 19.628, explica que los datos personales son guardados sólo mientras la cuenta de

³⁹ Se destaca. Subrayado del autor

⁴⁰ Se destaca. Subrayado del autor

⁴¹ Se destaca. Subrayado del autor. En puridad debió decir intimidad

usuario está abierta y existiendo justificaciones legales para su retención; y en lo relativo a los datos cerebrales, por su parte, declara que el usuario tiene siempre la posibilidad de revocar su consentimiento al tratamiento de los datos, como aparece en la Política de Privacidad que acompaña, cuestión que el recurrente no habría hecho, puesto que no consta solicitud alguna del actor al respecto, y tampoco habría respondido los correos electrónicos que se le han enviado con tal objeto.

Finalmente, sobre los datos para investigación científica e histórica que trata, indica que se refiere a datos completamente anonimizados⁴², encriptados y conservados de forma segura y separada de los datos personales de los usuarios de Insight, por lo que se trata de datos que adquieren la naturaleza jurídica de dato estadístico de acuerdo con el artículo 2 letra e) de la Ley N° 19.628, esto es, *“el dato que, en su origen, o como consecuencia de su tratamiento, no puede ser asociado a un titular identificado o identificable, razón por la cual dicho dato queda fuera del ámbito de aplicación de la referida Ley”*.

Tercero: Que la Corte de Apelaciones de Santiago solicitó informe al Instituto de Salud Pública al tenor de autos. Dicha autoridad expresó que, de acuerdo con el artículo 111 del Código Sanitario y con el artículo 22 del D.S. N° 895/98 que aprueba el Reglamento de Control de Productos y Elementos de Uso Médico del Ministerio de Salud, no requiere autorización para ser comercializado ni está obligado a su incorporación al registro sanitario. En el mismo sentido, informó el Ministerio de Salud.

Igualmente, se pidió informe al Servicio Nacional de Aduanas, repartición que manifestó que el dispositivo Insight, de acuerdo con la normativa, requiere de Certificado de Destinación Aduanera, sin que se haya encontrado el certificado respectivo del mismo.

Cuarto: Que, para la resolución del presente arbitrio cautelar, cabe señalar que el día 14 de octubre del año 2021 se promulgó la Ley N° 21.383 que Modifica la Carta Fundamental, para establecer el desarrollo científico y tecnológico al servicio de las personas, agregando un inciso final al numeral 1 del artículo 19 de la Constitución Política de la República que dispone: “El desarrollo científico y tecnológico estará al servicio de las personas y se llevará a cabo con respeto a la vida y a la integridad física y psíquica. La ley regulará los requisitos, condiciones y restricciones para su utilización en las personas, debiendo resguardar especialmente la actividad cerebral, así como la información proveniente de ella”⁴³.

Quinto: Que, a través de dicho cuerpo normativo, se materializó la especial preocupación del constituyente en el tema la neurotecnología y los Derechos Humanos, en cuyo mensaje de la moción parlamentaria, que dio inicio a su tramitación, se lee: “Los avances de la ciencia y la

⁴² Quiere decir disociados

⁴³ Se destaca. Subrayado del autor

tecnología encierran necesariamente ese riesgo e impactan a las sociedades de una manera muchas veces poco previsible. Por ejemplo, un descubrimiento que nace en un laboratorio tiene la posibilidad de alcanzar rápidamente consecuencias aplicadas globales y reestructurar los límites ético-valóricos de una sociedad determinada. Claro ejemplo de ello es lo que está ocurriendo con la tecnología computacional y los límites de la privacidad, en un mundo donde se transfieren voluntariamente datos a sistemas cuyo dominio escapa del control de quien lo aporta, o bien con los alcances de la decodificación del genoma humano y los nuevos desafíos éticos y sociales que plantea la posibilidad de editar dicha información y modelar la evolución genética a los fines que persiga⁴⁴.

A su vez, se plantea en el mensaje que, a dicha fecha, no existe un texto normativo que realice una revisión sobre la incidencia aplicada que puede tener la ciencia sobre la integridad física y psíquica del ser humano y como ella podría afectar su derecho a la vida y a su integridad física y psíquica, existiendo la necesidad de protección ante esta nueva encrucijada.

Sexto: Que, junto con el inciso final añadido al número primero del artículo 19 de la Constitución Política de la República, que, por lo demás, constituye un mandato directo de protección, existen diversos instrumentos internacionales que reconocen la relación entre ciencia y Derechos Humanos⁴⁵.

El Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales establece en su artículo 15, el derecho de toda persona a gozar de los beneficios del progreso científico y de sus aplicaciones, su difusión, conservación y desarrollo. En el mismo sentido, la Declaración sobre la Ciencia y el Uso del Saber Científico y Programa en Pro de la Ciencia de la UNESCO, considera para su programa: *“Que la investigación científica y el uso del saber científico deben respetar los derechos humanos y la dignidad de los seres humanos, en consonancia con la Declaración Universal de Derechos Humanos y a la luz de la Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos; que algunas aplicaciones de la ciencia pueden ser perjudiciales para las personas y la sociedad, el medio ambiente y la salud de los seres humanos e incluso poner en peligro la supervivencia de la especie humana, y que la contribución de la ciencia es indispensable a la causa de la paz y el desarrollo y a la protección y la seguridad mundiales; que incumbe a los científicos, junto a otros importantes agentes, una responsabilidad especial tocante a tratar de evitar las aplicaciones de la ciencia que son erróneas éticamente o que tienen consecuencias negativas y la necesidad de practicar y aplicar las ciencias de acuerdo con normas éticas apropiadas, fundadas en un amplio debate público”*.

⁴⁴ Se destaca. Subrayado del autor

⁴⁵ Se destaca. Subrayado del autor

A su vez, la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos también de la UNESCO, establece como principios generales el respeto a la vulnerabilidad humana y la integridad personal, junto con el principio de privacidad y confidencialidad de las personas interesadas y la información que les atañe.

Séptimo: Por su parte, el artículo 11 de la Ley N° 20.120 Sobre la investigación científica en el ser humano, su genoma, y prohíbe la clonación humana, dispone: “*Artículo 11.- Toda investigación científica en un ser humano deberá contar con su consentimiento previo, expreso, libre e informado, o, en su defecto, el de aquel que deba suplir su voluntad en conformidad con la ley. Para los efectos de esta ley, existe consentimiento informado cuando la persona que debe prestarlo conoce los aspectos esenciales de la investigación, en especial su finalidad, beneficios, riesgos y los procedimientos o tratamientos alternativos. Para ello deberá haberse proporcionado información adecuada, suficiente y comprensible sobre ella. Asimismo, deberá hacerse especial mención del derecho que tiene de no autorizar la investigación o de revocar su consentimiento en cualquier momento y por cualquier medio, sin que ello importe responsabilidad, sanción o pérdida de beneficio alguno. El consentimiento deberá constar en un acta firmada por la persona que ha de consentir en la investigación, por el director responsable de ella y por el director del centro o establecimiento donde ella se llevará a cabo, quien, además, actuará como ministro de fe.*

En todo caso, el consentimiento deberá ser nuevamente solicitado cada vez que los términos o condiciones en que se desarrolle la investigación sufran modificaciones, salvo que éstas sean consideradas menores por el Comité Ético Científico que haya aprobado el proyecto de investigación”. De este modo, la explicación de la requerida, en orden a que los datos que obtiene de los usuarios de Insight, al ser anonimizados, pasan a ser información estadística de libre uso, omite como una cuestión previa la necesidad de contar con el consentimiento expreso de su uso para fines de investigación científica, distinta al registro estadístico, y expresamente regulada legalmente en Chile, de modo tal que las información obtenida con diversos propósitos, no pueda tener finalmente una utilización diversa sin que su titular lo conozca y lo apruebe. Ello, además, permite descartar que tal consentimiento pueda considerarse tácitamente prestado a través de otros consentimientos o aprobaciones prestados por quien, en calidad de cliente o consumidor, adquiere un determinado aparato, requiriéndose un consentimiento específico que indique además el propósito y fin de la investigación correspondiente.

Octavo: Que, en suma, se concluye que, ante el desarrollo de nuevas tecnologías que involucran cada vez más aspectos de la persona humana, aspectos que era impensable hace algunos años que pudieran conocerse, se debe otorgar una especial atención y cuidado en su revisión por parte del Estado, con el fin de prevenir y

anticiparse a sus posibles efectos, además de proteger directamente la integridad humana en su totalidad, cuestión que incluye su privacidad y confidencialidad y los derechos propios de la integridad psíquica y del sujeto de experimentación científica⁴⁶.

De esta forma, ante la llegada de una nueva tecnología como la que es objeto de autos, que trata de una dimensión que antaño era absolutamente privada y personal, tratada en entornos estrictamente médicos, como es la actividad eléctrica cerebral, se hace absolutamente menester que previo a permitirse su comercialización y uso en el país, sean esta tecnología y dispositivos analizados por la autoridad pertinente, entendiendo que plantea problemáticas no antes estudiadas por ella.

Noveno: Que las conductas desarrolladas denunciadas en autos, en las circunstancias anotadas, vulneran las garantías constitucionales contenidas en los numerales 1 y 4 del artículo 19 de la Constitución Política de la República, que se refieren a la integridad física y psíquica y de derecho a la privacidad, en los términos expuestos en el presente fallo en los considerandos precedentes, al comercializarse el producto *Insight* sin contar con todas las autorizaciones pertinentes, y no habiendo sido evaluado y estudiado por la autoridad sanitaria a la luz de lo expresado.

Décimo: Que, por estas consideraciones, y teniendo además presente que el dispositivo no cuenta con Certificado de Destinación Aduanera, se acogerá la presente acción según se señalará en lo resolutive de este fallo, con el fin de que la autoridad sanitaria y aduanera estudie a cabalidad el dispositivo *Insight* a la luz de la normativa reseñada en este fallo.

Y, de conformidad, además, con lo dispuesto en el artículo 20 de la Constitución Política de la República y en el Auto Acordado de esta Corte sobre la materia, **se revoca** la sentencia apelada de veinticuatro de mayo de dos mil veintitrés y, en su lugar, se declara **que se acoge** el recurso de protección para el solo efecto de que el Instituto de Salud Pública y la autoridad aduanera evalúen los antecedentes en uso de sus facultades, disponiendo lo que en derecho corresponda, a efectos que la comercialización y uso del dispositivo *Insight* y el manejo de datos que de él se obtengan se ajuste estrictamente a la normativa aplicable en la especie y reseñada en esta sentencia. Ello, sin perjuicio que la recurrida deberá eliminar sin más trámite toda la información que se hubiera almacenado en su nube o portales, en relación con el uso del dispositivo por parte del recurrente⁴⁷. Regístrese y devuélvase

Redacción a cargo de la Ministra señora Ángela Vivanco.

Rol N° 105.065-2023.

⁴⁶ Se destaca. Subrayado del autor

⁴⁷ Se hace lugar a la defensa. Subrayado del autor

Pronunciado por la Tercera Sala de esta Corte Suprema integrada por los Ministros (a) Sr. Sergio Muñoz G., Sra. Ángela Vivanco M., Sra. Adelita Ravanales A., Sr. Mario Carroza E. y Sra. María Teresa Letelier R. No firma, no obstante haber concurrido a la vista y al acuerdo de la causa, la Ministra Sra. Letelier por no encontrarse disponible su dispositivo electrónico de firma⁴⁸.

11. Conclusiones

A. Es el Estado el primer obligado de proteger los neuroderechos y determinar las sanciones correspondientes cuando se produzca la violación de los neurodeberes.⁴⁹

B. La expresión “Neuroderecho” es la castellanización de la crisis *Neurology and Law*; esto es *neurolaw*, anglicismo común en la materia.

C. La expresión, y especialmente su estudio, surge en 1991 cuando se interrelacionan la neurología, el derecho, la neuropsicología y la rehabilitación de los que padecían daños neuropsicológicos⁵⁰.

D. Para el autor los neuroderechos son, entonces, derechos humanos, surgidos por el desarrollo de la neurotecnología.

E. La cura del alzheimer, ceguera y otras enfermedades degenerativas del sistema nervioso son los que habilitan la existencia de ciertos dispositivos diseñados por los neurocientíficos.

F. Su regulación si bien es nacional tiende, cada vez más, a internacionalizarse aunque, en la actualidad se encuentra en sus inicios

G. Hace tiempo que existen dispositivos que, instalados en el cerebro, observan su actividad y la remiten a ordenadores que pueden procesarla

H. La rama Derecho de los Neuroderechos, o simplemente Neuroderechos refieren a bienes jurídicos relacionados con la genética y la bioingeniería, enmarcados en la neuroética.

I. Se tratan de derechos de la 5ta generación que refieren al empoderamiento del ser humano frente a las máquinas y tecnología, protegiendo, especialmente el medio ambiente de sus efectos contaminantes.

J. La Neuro Rights Initiative (NRI) propone cinco neuroderechos a los que, indudablemente, deben agregarse otros. Ellos son Identidad personal, Libre albedrío, Intimidad mental, No discriminación y Acceso equitativo de las mejoras de capacidades cerebrales

⁴⁸ https://drive.google.com/file/d/1wX2fUrBDTl3B1W_IK_DUOCC7neQS6Hhu/view?pli=1

⁴⁹ Flores Dapkevicius, Rubén: *Neuroderechos & Neurotecnología*, FCU, Mdeo. 2023

⁵⁰ Flores Dapkevicius, Rubén: *Legaltech y Derecho Digital*, Bde F, Madrid-Buenos Aires, 2024, 2 tomos

K. Por otra parte deben agregarse otros derechos. Así: Neutralidad tecnológica, Identidad mental, Derecho al aumento de la neurocognición.

L. Los neurodeberes surgen, elementalmente, por la existencia de los neuroderechos siendo, en general, la otra cara de la moneda de éstos.

M. Los neuroderechos se relacionan con las diferentes ramas del derecho de manera diferente en virtud de las especies que se confrontan. Ella, en general, es de determinante importancia

N. Se discute si mediante los dispositivos se puede hackear nuestra mente

Ñ. Chile los incorporó a la Constitución, en su artículo 19 un inciso final en el numeral 1°. Lo realizó con la aprobación de la ley 21.383

O. El inciso señalado en la conclusión que precede expresa: "El desarrollo científico y tecnológico estará al servicio de las personas y se llevará a cabo con respeto a la vida y a la integridad física y psíquica. La ley regulará los requisitos, condiciones y restricciones para su utilización en las personas, debiendo resguardar especialmente la actividad cerebral, así como la información proveniente de ella".

P. La Carta de Derechos Digitales de España fue aprobada 14 de julio de 2021 y refiere, especialmente, al tema de esta obra⁵¹.

No se trata de una ley sino una declaración

Q. Creemos que resulta necesario regular los neuroderechos, en forma de inteligente o de smart regulation. Así lo es la reforma constitucional chilena

R. Por ejemplo, la ilegalidad de la utilización indebida de los neurodatos, por delincuentes que, por ejemplo, se apoderen hackeando dispositivos implantados en el corazón, es indudable⁵².

S. En ese sentido se transcribe, y observa, oportunamente en la obra que se cita⁵³, el proyecto de ley ley modelo de neuroderechos para América Latina y el Caribe

T. El nueve de agosto de dos mil veintitrés se dictó, en Santiago de Chile, la primera sentencia sobre el tema, por lo menos en occidente

U. Entonces, y en definitiva, la rama del Derecho denominada simplemente Neuroderecho es la que observa el Derecho que surge por el avance de la tecnología y psicología, aplicada al ser humano, teniendo presente, especialmente, su biología, conducta social y ética científica y empresarial

⁵¹ Flores Dapkevicius, Rubén: Legaltech y Derecho Digital, Bde F, Madrid-Buenos Aires, 2024, 2 tomos

⁵² Flores Dapkevicius, Rubén: Legaltech, FCU, Mdeo. 2023

⁵³ Flores Dapkevicius, Rubén: Neuroderechos & Neurotecnología, FCU, Mdeo. 2023

V. Es tarea del neurocientífico trabajar en su ámbito y, del neurojurista realizar su tarea con estudio, dedicación, ética y compromiso

Bibliografía

Adebayo, Julius (2016). FairML: ToolBox for Diagnosing Bias in Predictive Modeling. Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology.

Aharoni, Eyal et al. (2013). “Neuroprediction of Future Rearrest”. Proceedings of the National Academy of Sciences. 110(15). Disponible en: <https://doi.org/10.1073/pnas.1219302110>.

Angwin, Julia (2016). “Machine Bias”. ProPublica. Disponible en: <https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>.

Asociación Española de Bioética y Ética Clínica (AEBC). (2015). *Conclusiones del X Congreso. “Neuroética: yo vulnerable”*. Recuperado de:

http://aebioetica.org/images/Congreso_Neuroetica.pdf

Barona, S. (2022). *Justicia algorítmica y neuroderecho. Una mirada multidisciplinar*. Editorial Tirant lo Blanch: Valencia.

Bellesi, Giulia et al. (2019). “Pediatric Traumatic Brain Injury and Antisocial Behavior: Are They Linked? A Systematic Review”. Brain Injury. 33(10). Inglaterra. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/02699052.2019.1641621>.

Borbón, Diego y Borbón, Luisa (2021). “A Critical Perspective on NeuroRights: Comments Regarding Ethics and Law”. Frontiers in Human Neuroscience. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fnhum.2021.703121>.

Borrajo, Elena (2014). “Desde el maltarzo en el principio de la vida hasta la dificultades en el hogar y el aula”. En Fernández García, Rosa M. (coord.). Neuropsicología del abandono y el maltrato infantil. Barcelona: Hilo Rojo.

Bublitz, Jan-Christoph (2013). “My Mind is Mine!? Cognitive Liberty as a Legal Concept”. En Hildt, Elisabeth y Franke, Andreas (eds.). Cognitive Enhancement. An Interdisciplinary Perspective. Dordrecht: Springer.

Christie, N. (1988). Los límites del dolor. México: Fondo de Cultura Económica.

Comisión Interamericana de Derechos Humanos (1993). Informe anual “Campos en los cuales han de tomarse medidas para dar mayor vigencia a los derechos humanos, de conformidad con la Declaración Americana de los Derechos y Deberes del Hombre y la Convención Americana sobre Derechos Humanos”. CIDH. Disponible en: <https://www.cidh.oas.org/annualrep/93span/cap.v.htm>.

Coppola, F. (2018). “Mapping the Brain to Predict Antisocial Behaviour: New Frontiers in Neurocriminology, «New» Challenges for Criminal Justice”. UCL Journal of Law and Jurisprudence. 7(1). Disponible en: <https://doi.org/10.14324/111.2052-1871.099>.

1. Cortina, A. (2010): “Neuroética: ¿las bases cerebrales de una ética universal con relevancia política?”, en Isegoría, nº 42, 129-148.

Dastin, Jeffrey (2018). “Amazon Scraps Secret AI Recruiting Tool that Showed Bias against Women”. Reuters. San Francisco. Disponible en: <https://www.reuters.com/article/us-amazon-com-jobs-automation-insight-idUSKCN1MK08G>.

De Courson, B. y Nettle, D. (2021). “Why do Inequality and Deprivation Produce High Crime and Low Trust?”. Scientific Reports. 11 (1937). Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41598-020-80897-8>.

Delfin, Carl et al. (2019). “Prediction of Recidivism in a Long-Term Follow-Up of Forensic Psychiatric Patients: Incremental Effects of Neuroimaging Data”. PLoS ONE. 14(5). Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0217127>.

Farah, Martha et al. (2014). “Functional MRI-Based Lie Detection: Scientific and Societal Challenges”. Nature Reviews Neuroscience. 15 (2). Disponible en: <https://doi.org/10.1038/nrn3665>.

Flores Dapkevicius, R (2024): Legaltech y Derecho Digital , BdeF , Madrid-Buenos Aires

Flores Dapkevicius, R (2023): Legaltech, FCU, Mdeo.

Flores Dapkevicius, R (2021) : Derecho Digital, IJ Editores, Buenos Aires 2021

Flores Dapkevicius, R (2023): Prevención de Lavado de Activos, con activos físicos y criptoactivos, FCU, Mdeo

Flores Dapkevicius, R. (2021) : Tratado de Derecho Administrativo, Tomo I y II La Ley Thomson Reuters , Buenos Aires- Montevideo, 2021, 2da edición

Flores Dapkevicius, R. (2021) : Tratado de Derecho Constitucional , Tomo I y II La Ley Thomson Reuters , Buenos Aires- Montevideo, 2021, 2da edición

: Flores Dapkevicius, R. (2023) : Funcionarios Públicos, La Ley, 3ra edición

Flores Dapkevicius, R. (2022) : Derecho Penal Administrativo El Procedimiento Disciplinario, INCLUYE la prevención de lavado de activos con criptoactivos y activos físicos 6ta. Edición, Carlos Alvarez editor , Mdeo.

Flores Dapkevicius, R. (2022) y Ordoqui G.: Responsabilidad del Estado y La acción de nulidad de los actos administrativos, La Ley, Montevideo- Buenos Aires 2022.

Fried, I. et al. (2011). “Internally Generated Preactivation of Single Neurons in Human Medial Frontal Cortex Predicts Volition”. *Neuron*. 69(3). Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2010.11.045>.

Fukuyama, F. (2002). *Our Posthuman Future Consequences of the Biotechnology Revolution*. New York: Farrar, Straus and Giroux.

Gaitán-Rossi, P., y Velázquez, C. (2021). “A systematic literature review of the mechanisms linking crime and poverty”. *Convergencia. Revista de Ciencias Sociales*. 28. Disponible en: <https://doi.org/10.29101/crcs.v28i0.14685>.

Goering, Sara et al. (2021). “Recommendations for Responsible Development and Application of Neurotechnologies”. *Neuroethics*. 14.

Gómez, C. (2016). *Introducción al derecho penal constitucional*. Bogotá: NJ edit.

Greely, Henry (2009). “Law and the Revolution in Neuroscience: An Early Look at the Field”, *Akron Law Review*. 42(3). Disponible en: <https://ideaexchange.uakron.edu/akronlawreview/vol42/iss3/2>.

Greely, Henry e Illes, Judy (2007). “Neuroscience-Based Lie Detection: The Urgent Need for Regulation”. *American Journal of Law & Medicine*. 33(2-3). Disponible en: <https://doi.org/10.1177/009885880703300211>.

Haggard, P. y Eimer, M. (1999). “On the Relation between Brain Potentials and the Awareness of Voluntary Movements”. *Experimental Brain Research*. 126. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s002210050722>.

Harris, Sam (2012). *Free Will*. Estados Unidos de América: Simon & Schuster.

Ienca, Marcelo (2021). “On Neurorights”. *Frontiers in Human Neuroscience*. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fnhum.2021.701258>.

- Ienca, Marcelo y Andorno, Roberto (2017). "Towards New Human Rights in the Age of Neuroscience and Neurotechnology". *Life Sciences, Society and Policy*. 13(5). Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s40504-017-0050-1>.
- Julià, M. (2019). *Proceso penal y (neuro) ciencia: una interacción desorientada* (tesis doctoral). Barcelona: Universidad de Barcelona.
- Katzin, Samuel et al. (2020). "Exploring Traumatic Brain Injuries and Aggressive Antisocial Behaviors in Young Male Violent Offenders". *Front Psychiatry*. 11. Disponible en: doi:10.3389/fpsyt. 2020.507196.
- Kehl, Danielle et al. (2017). "Algorithms in the Criminal Justice System: Assessing the Use of Risk Assessments in Sentencing". Responsive Communities Initiative. Berkman Klein Center for Internet & Society. Harvard Law School. Disponible en: <https://cyber.harvard.edu/publications/2017/07/Algorithms>.
- Kiehl, Kent A. et al. (2018). "Age of Gray Matters: Neuroprediction of Recidivism". *NeuroImage: Clinical*. 19. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.nicl.2018.05.036>.
- Koene, Ansgar (2017). "Algorithmic Bias: Addressing Growing Concerns [Leading Edge]". *IEEE Technology and Society Magazine*. 36(2). Disponible en: <https://doi.org/10.1109/mts.2017.2697080>.
- McKenna, Michael y Pereboom, Derk (2016). *Free Will. A Contemporary Introduction*. Nueva York: Routledge.
- Morse, Stephen (2015). "Neuroprediction: New Technology, Old Problems". *Bioethics Forum*. 8. Disponible en: <https://doi.org/10.2139/ssrn.2722765>.
- Moz, José M. (2012). "Hacia una sistematización de la relación entre determinismo y libertad". *Daimon. Revista Internacional de Filosofía*. 56. Disponible en: <https://revistas.um.es/daimon/article/view/141761>.
- Muñoz, José M. (2019). "Chile-Right to Free Will Needs Definition". *Nature*. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/d41586-019-03295-9>.
- Nadelhoffer, Thomas y Sinnott-Armstrong, Walter (2012). "Neurolaw and Neuroprediction: Potential Promises and Perils". *Philosophy Compass*. 7(9). Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1747-9991.2012.00494.x>.
- NeuroRights Initiative (2021). "The Five Ethical NeuroRights". Disponible en: <https://nri.ntc.columbia.edu/>.

Sargent, M. (2008). "Starvation: Crime and Punishment". *Nature*. 451. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/451524a>.

Senado de Chile (2021). Boletín N° 13.828-19. Sobre protección de los neuroderechos y la integridad mental, y las neurotecnologías. Disponible en: https://www.senado.cl/appse/nado/templates/tramitacion/index.php?boletin_ini=13828-19.

Soon, C. et al. (2008). "Unconscious Determinants of Free Decisions in the Human Brain". *Nature Neuroscience*. 11(5). Disponible en: <https://doi.org/10.1038/nn.2112>.

Sweeney, L. (2013). "Discrimination in Online Ad Delivery". *Social Science Research Network*. 14. Disponible en: <https://doi.org/10.2139/ssrn.2208240>.

Tortora, Leda et al. (2020). "Neuroprediction and A.I. in Forensic Psychiatry and Criminal Justice: A Neurolaw Perspective". *Frontiers in Psychology*. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00220>.

Van Inwagen, Peter (1983). *An Essay on Free Will*. Oxford: Clarendon Press.

Vicianova, M. (2015). "Historical Techniques of Lie Detection". *Europe's Journal of Psychology*. 11(3). Disponible en: <https://doi.org/10.5964/ejop.v11i3.919>.