



PARLAMENTO LATINOAMERICANO Y CARIBEÑO (PARLATINO)
COMISIÓN DE EDUCACIÓN, CULTURA, CIENCIA, TECNOLOGÍA Y
COMUNICACIÓN
REUNIÓN EXTRAORDINARIA

GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LA LEY MODELO DE
NEURODERECHOS

Presentación de la Coordinación Técnica del PARLATINO

CONTENIDO

1. ANTECEDENTES	2
1.1. Las vulnerabilidades neuropsicológicas del ser humano y los medios de comunicación.....	2
1.2. Algunos de los principales avances neurotecnológicos que representan amenazas para los seres humanos.....	5
1.3. El PARLATINO y los neuroderechos	8
2. ELEMENTOS PARA EL MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL DE LA LEY MODELO.....	9
2.1. Principios básicos y derechos esenciales	9
2.2. Glosario.....	11
3. ESQUEMA GENERAL DEL CONTENIDO DE LA LEY MODELO	11
4. CONSIDERACIONES FINALES	12
PRINCIPALES FUENTES CONSULTADAS	12



1. ANTECEDENTES

1.1. Las vulnerabilidades neuropsicológicas del ser humano y los medios de comunicación

La expresión “vulnerabilidad neuropsicológica” no tiene una definición exacta. Suele asociarse con otras expresiones como “vulnerabilidad cognitiva” o “sesgo cognitivo”, entre otras, las cuales a su vez tampoco cuentan con definiciones precisas o inequívocas.¹

Para los efectos de esta presentación, se utilizará el término “vulnerabilidad neuropsicológica”, aludiendo a un estado de indefensión frente a diversos tipos de informaciones que recibimos, debido a que, frente a ellas, nuestras capacidades de análisis crítico y de reaccionar de forma consecuente con ese análisis crítico, están disminuidas por diferentes motivos, entre ellos, por ejemplo, el hecho de que en nuestra niñez y adolescencia cuando estamos en pleno período crítico del desarrollo del sistema nervioso, el *cerebro* del individuo no discrimina el tenor ético ni analiza la veracidad de la información que recibe, particulares estos que se explican más adelante.²

El concepto de *sesgo cognitivo* fue introducido por los psicólogos israelíes Kahneman y Tversky en 1972. Consiste en una interpretación errónea sistemática de la información disponible que ejerce influencia en la manera de procesar los pensamientos, emitir juicios y tomar decisiones. También conocido como *distorsión cognitiva*, es un error sistemático en el pensamiento que ocurre cuando las personas procesan información. Es una manera de pensar que lleva a sistemáticas irracionalidades.³

¿Cuáles son los mecanismos neuropsicológicos que nos hacen vulnerables a la penetración de informaciones en nuestra mente? Puede afirmarse que el mecanismo principal es el de la neuroplasticidad o plasticidad neuronal, definida como la capacidad del sistema nervioso para cambiar su estructura y su funcionamiento a lo largo de su vida, como reacción a la diversidad del entorno. Es la potencialidad del sistema nervioso de modificarse para formar conexiones nerviosas en respuesta a la información nueva, la estimulación sensorial, el desarrollo, la disfunción o el

¹ Tomado de *¿Por qué estamos indefensos frente a buena parte de la información que recibimos? – nuestras vulnerabilidades neuropsicológicas?*. 2022. Documento en proceso de revisión para su publicación en la revista de la Asamblea Nacional de Panamá.

² Ibid.

³ Ibid.. El concepto fue tomado el 22 de julio de 202 de:

- *¿Qué es el sesgo cognitivo y por qué es importante en los negocios*. Ed. 24 enero, 2020. In [Neurociencia:](#)

<https://www.brainvestigations.com/neurociencia/sesgo-cognitivo-negocios/#:~:text=Un%20sesgo%20cognitivo%20es%20una,Kahneman%20y%20Tversky%20en%201972>

- KREIMER Roxana. *Las Distorsiones Cognitivas*. Archivo de audio en:

<https://www.youtube.com/watch?v=oloOtmxwmR8>

daño.⁴ El cerebro es un órgano que se crea en la ontogénesis del individuo,⁵ es decir que crece conforme crece y se desarrolla el organismo. Su crecimiento depende de los encuentros del individuo con el medio, que reforzarán unas conexiones y podarán otras. Esta plasticidad es lo que nos permite el aprendizaje. Visto así no hay dos cerebros iguales, sino que cada individuo dependiendo de su experiencia desarrollará más unas habilidades que otras. Esto provoca la gran diversidad de personas respecto a su inteligencia, personalidad, carácter, etc.⁶

Al nacer, el ser humano tiene muchas más células nerviosas (neuronas) que las que serán útiles o necesarias para el resto de la vida. También se comenzarán a establecer diversas conexiones interneuronales. “De la sobreproducción de neuronas y conexiones neuronales generada, algunas sobrevivirán mientras que otras, las sobrantes serán eliminadas mediante procesos selectivos de autodestrucción letal. En el caso de las neuronas, este proceso se llama apoptosis o muerte celular programada. En el caso de las sinapsis, nos referimos a la poda sináptica, eliminación sináptica o poda axónica.”⁷

La formación de conexiones interneuronales es el proceso debido al cual el *cerebro* aumenta de tamaño y peso desde el nacimiento del individuo hasta la terminación de la formación del sistema nervioso; y eso ocurre fundamentalmente como consecuencia de la información que recibe la persona, lo que se denomina generalmente como “herencia cultural”, que junto con la herencia genética constituyen las dos fuerzas que producen y condicionan el desarrollo neuro-psico-sociocultural del individuo. “El proceso es constante y rápido; se forman ligaciones sinápticas en cuestión de horas o de días... todo aprendizaje implica en el cerebro el fortalecimiento de una ligación sináptica... *La experiencia, sobre todo en la infancia, esculpe el cerebro*”.⁸ (Ibid.).

⁴ Tomado el 17 de julio de 2022 de las siguientes fuentes:

-[https://www.cognifit.com/pa/plasticidad-](https://www.cognifit.com/pa/plasticidad-cerebral#:~:text=%22La%20plasticidad%20cerebral%20se%20refiere,a%20la%20diversidad%20del%20entorno)

[cerebral#:~:text=%22La%20plasticidad%20cerebral%20se%20refiere,a%20la%20diversidad%20del%20entorno](https://www.cognifit.com/pa/plasticidad-cerebral#:~:text=%22La%20plasticidad%20cerebral%20se%20refiere,a%20la%20diversidad%20del%20entorno)

-GARCÉS-VIEIRA, María Virginia; Suárez-Escudero, Juan Camilo. *Neuroplasticidad: aspectos bioquímicos y neurofisiológicos*. CES Medicina, vol. 28, núm. 1, enero-junio, 2014, pp. 119-131. Universidad CES. Medellín, Colombia. 9 de abril de 2017. En:

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=261132141010>

⁵ La *ontogénesis* refiere al proceso evolutivo de un individuo dentro de una especie, es el proceso de crecimiento que ocurre en todo ser vivo. Cuando nos referimos al proceso evolutivo de la especie hablamos de *filogénesis*. Consecuentemente, y vale la pena aclararlo, en el ámbito de la neuropsicología suele diferenciarse entre *desarrollo* como proceso individual y *evolución*, como proceso de la especie. Es con esas connotaciones que dichos términos se utilizan en este documento. (Aclaración en la fuente).

⁶ Tomado el 17 de julio de 2022 de:

<http://www.ucm.es/info/pslogica/mente/cap2.htm#agrafico>

(Aclaración den la fuente).

⁷ Tomado de ROHLFS DOMÍNGUEZ, Dra. Paloma. *Desarrollo del sistema nervioso humano. Perspectiva general del estadio prenatal hasta 2013*. Universidad de Extremadura (UNEX). Revista Internacional de Psicología ISSN 1818-1023. Centro de Investigación sobre Desarrollo Humano y Sociedad. Vol.15 No.1 Enero 2016. Obtenido el 15 de julio de 2022, de:

<https://www.revistapsicologia.org/index.php/revista/article/download/172/82/470>



El *Plan de Educación para el Desarrollo y la Integración de América Latina* (PARLATINO-UNESCO)⁹ expresa que ya en la década de los 80's del siglo pasado se nos advertía que “la gran complejidad biológica [del cerebro humano] se debe a la evolución que sufrió, que aún resulta difícil de explicar. Es una parte y sede del conocimiento, y el conocimiento parece ser una parte y sede de la percepción, y la percepción procede de un sistema sensitivo que puede registrar el mundo exterior, un sistema detectado por los animales más inferiores. Lo que hace la singularidad de la humanidad reside en otras áreas, por nombrar una, posiblemente la única, su evolución cultural”.¹⁰ “Hoy, sin embargo, no es preciso aguardar diez millones de años en espera de que se produzca la próxima mutación. Vivimos una época de cambios acelerados sin precedentes, y puesto que estos cambios son en buena parte obra humana, es imposible soslayarlos. No queda más alternativa que ajustarse al cambio, controlarlo o perecer. Probablemente, sólo un mecanismo de aprendizaje extragenético puede afrontar el rapidísimo proceso de transformación que soporta la especie humana. En este sentido, la rápida evolución del intelecto humano que hoy se observa es, por un lado, la causa, y por otro, la única solución concebible a los muchos y graves problemas que nos acechan. Creo de veras que una mejor comprensión de la naturaleza y evolución de la inteligencia humana puede ayudarnos a enfocar con lucidez los peligros ignotos que sin duda esconde el futuro”.¹¹

Hasta donde se sabe, el ser humano sólo hace tres cosas a lo largo de su vida: piensa, siente y actúa. No se tiene noticia de ninguna operación humana que no se encuadre e en una de esas tres categorías. Y pensar, sentir y actuar son operaciones que se procesan en el *cerebro*.¹² **El hecho de que todo lo que hacemos los seres humanos se procesa en el *cerebro*, es razón más que suficiente para tener serias preocupaciones respecto de cualquier información o dispositivo que pueda invadir nuestra mente y provocar pensamientos, sentimientos o comportamientos**

⁸ GOLEMAN, Daniel. *Inteligência Emocional*. Editora Objetiva Ltda. Rio de Janeiro, Brasil. 1996. Págs. 239 y 243. (Cfrs). La cursiva es mía.

⁹ *Plan de Educación para el Desarrollo y la Integración de América Latina* (PARLATINO-UNESCO). 2 Vols. Primera y segunda ediciones en español publicadas por el Parlamento Latinoamericano, São Paulo, Brasil, 1997 y 1998. Primera edición en portugués publicada por el Parlamento Latinoamericano, São Paulo, Brasil, 2001. Tercera edición en español publicada con el auspicio del Grupo Venezolano del Parlamento Latinoamericano; Imprenta Nacional de la República Bolivariana de Venezuela; Caracas, Venezuela, 2002. Cuarta edición en español auspiciada y publicada por la Fundación para la Cultura del Maestro, Talleres gráficos de la Editorial del Magisterio “Benito Juárez”, dependiente del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación, de México; México, 2005. Documento en proceso de revisión y actualización.

¹⁰ SMITH, Anthony. **La Mente** (I), Biblioteca Científica Salvat. Salvat Editores, S.A.. Barcelona, España. 1985. P. 216.

¹¹ SAGAN, Carl. **Los Dragones del Edén**. Ediciones Grijalbo, S.A. Barcelona, España. 1980.

¹² Se utiliza la expresión “se procesan” y no “se generan” u otro vocablo similar, para no entrar en la vieja polémica mente-cerebro que normalmente se encuentra bajo la denominación “filosofía de la mente” (fuente citada).



que no necesariamente están de acuerdo con nuestros valores y nuestras convicciones surgidas de nuestro desarrollo neuro-psico-sociocultural.¹³

*[Es importante aclarar que el vocablo “cerebro” se ha generalizado ampliamente entendiéndolo como “el” órgano que está contenido en nuestra caja craneana o caja craneal y que es responsable de lo que denominamos “mente” o de nuestra “inteligencia” o las “capacidades cognitivas”, el “psiquismo” o el “alma”. De hecho, y esto también es ampliamente sabido, lo que está contenido en el cráneo en realidad es el “encéfalo” que de forma muy esquemática y básica puede decirse que está compuesto por el cerebro propiamente dicho, el cerebelo y el tronco cerebral o tronco encefálico. Aclaración en la fuente. Para simplificar la exposición se seguirá utilizando el vocablo *cerebro* en el sentido genérico indicado]*

“La ciencia y la tecnología han hecho progresar al ser humano, pero al mismo tiempo las tecnologías representan amenazas si no están reguladas, como sucede, por ejemplo, con la energía nuclear. Por primera vez tenemos una tecnología que no controlamos. Estamos hablando de la continuidad evolutiva del ser humano. Hay enormes riesgos de brechas en la inteligencia humana...”¹⁴

1.2. Algunos de los principales avances neurotecnológicos que representan amenazas para los seres humanos

Un avance que genera grandes expectativas es el desarrollo de interfaces cerebro-máquina o cerebro-computadora. “Una interfaz cerebro-computador (BCI) es un sistema que establece la comunicación directa entre el cerebro y un ordenador. La actividad eléctrica, producida cuando las neuronas se disparan para comunicarse entre sí, se procesa y decodifica en comandos que se envían a un dispositivo para llevar a cabo una acción deseada. Estas acciones cubren diversas aplicaciones, desde rehabilitación de funciones perdidas hasta el aumento de nuestras capacidades”.¹⁵

“Es importante, por tanto, adelantarse a los desafíos que la interfaz cerebro-computador u otras neurotecnologías y su desarrollo están planteando a la comunidad científica y civil, trasladando el

¹³ Ibid. (Cfr.)

¹⁴ Tomado de la exposición del Senador Guido Girardi, Presidente de la Comisión Desafíos del Futuro del Senado de Chile, en el Seminario *Regulación de Neurotecnologías, Inteligencia Artificial y Plataformas digitales*, organizado por el PARLATINO, la Comisión Desafíos del Futuro del Senado de Chile, UNESCO y CEPAL. 10 de Diciembre 2021. En:
<https://tv.senado.cl/tvsenado/programas/evento/especiales/especial-regulacion-de-neurotecnologias-inteligencia/2021-12-10/141643.html>

¹⁵ Tomado el 2 de octubre de 2022 de
<https://www.bitbrain.com/es/aplicaciones/interfaces-cerebro-computador>



debate al contexto legislativo, antes que estas comiencen a ser parte de nuestras vidas cotidianas y las consecuencias del déficit regulatorio, se traduzcan en riesgos para las personas”.¹⁶

“Los líderes de las mayores empresas del mundo basadas en la tecnología (Google, Facebook, etc.), coinciden en afirmar desde hace muchos años que el futuro de los dispositivos electrónicos no es tener un teléfono móvil sino una interfaz del cerebro con una computadora. Esto abre la posibilidad de usos indebidos de la neurotecnología y esto actualmente no está regulado, con la excepción de Chile. Esto es un problema esencial de derechos humanos porque tiene consecuencias éticas y sociales debido a que estas tecnologías van enfocadas a la esencia del ser humano que es la mente, generada por el cerebro”.¹⁷

“Una norma básica es la prohibición de cualquier forma de intervención de conexiones neuronales o cualquier forma de intrusión a nivel cerebral mediante el uso de neurotecnología, interfaz cerebro computadora o cualquier otro sistema o dispositivo, sin contar con el consentimiento libre, expreso e informado, de la persona o usuario del dispositivo, inclusive en circunstancias médicas. Aun cuando la neurotecnología posea la capacidad de intervenir en ausencia de la conciencia misma de la persona”.¹⁸

Otro adelanto neurotecnológico que representa posibles amenazas para la integridad del ser humano es la inteligencia artificial (IA). “La inteligencia artificial es la tecnología más poderosa que ha conocido la humanidad”.¹⁹

Consiste en “la habilidad que tiene una máquina para presentar las mismas capacidades que los seres humanos, como el razonamiento, el aprendizaje, la creatividad y la capacidad de planear. La IA se refiere a sistemas que muestran un comportamiento inteligente al analizar su entorno y tomar medidas, con cierto grado de autonomía, para lograr objetivos específicos. Permite que los sistemas tecnológicos perciban su entorno, se relacionen con él, resuelvan problemas y actúen con un fin específico. La máquina recibe datos (ya preparados o recopilados a través de sus propios sensores, por ejemplo, una cámara), los procesa y responde a ellos.

“Los sistemas de IA son capaces de adaptar su comportamiento en cierta medida, analizar los efectos de acciones previas y de trabajar de manera autónoma. Los tipos de IA (según la definición de la Comisión Europea), son:

¹⁶ Tomado de: *Chile tiene futuro desde sus territorios*. Comisión Desafíos del Futuro, Ciencia, Tecnología e Innovación del Senado de la República de Chile 2018-2022. Ediciones Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Impreso en Chile por Salesianos Impresores S.A. 2022.

¹⁷ Tomado de la Conferencia del Dr. Rafael Yuste, en el citado Seminario *Regulación de Neurotecnologías, Inteligencia Artificial y Plataformas digitales*.

¹⁸ *Chile tiene futuro desde sus territorios*. Op. Cit.

¹⁹ Tomado de la exposición del Senador Guido Girardi, Presidente de la Comisión Desafíos del Futuro del Senado de Chile, en el Seminario *Regulación de Neurotecnologías, Inteligencia Artificial y Plataformas digitales*, ya citado.



- *Software: asistentes virtuales, software de análisis de imágenes, motores de búsqueda, sistemas de reconocimiento de voz y rostro. E,*
- *Inteligencia artificial integrada: robots, drones, vehículos autónomos, Internet de las Cosas.*

“Dado que la IA se refiere a tantas técnicas y contextos, se requiere una mayor precisión para mantener debates significativos y constructivos al respecto. Por ejemplo, los argumentos sobre simples "sistemas expertos" utilizados en funciones de asesoramiento deben distinguirse de los que se refieren a complejos algoritmos basados en datos que implementan automáticamente decisiones sobre individuos. De manera similar, es importante distinguir los argumentos sobre desarrollos especulativos futuros que pueden no ocurrir nunca, de aquellos sobre la IA que ya afectan a la sociedad actual.”²⁰

La evidencia creciente de los múltiples riesgos y perjuicios que comportan los sistemas de toma de decisiones mediante algoritmos han urgido la cuestión de la **gobernanza de la Inteligencia Artificial (IA)**. Los gobiernos, la industria y los organismos de la sociedad civil del planeta están actualmente desarrollando marcos de referencia para lograr un uso de la IA que sea más seguro, justo y responsable.²¹

En cuanto al desarrollo de la “gobernanza de la inteligencia artificial”, el documento *Gobernanza participativa de la Inteligencia Artificial* establece que se destacan cinco aspectos:

- **Primero**, se requiere la cooperación de todos los sectores tanto en el diseño como en la “implementación”, evaluación, y constante actualización de la PNIA.
- **Segundo**, se necesita que los legisladores y los diseñadores de políticas públicas se comprometan con el uso ético de la IA.
- **Tercero**, el proceso de gobernanza de la IA debe estar descentralizado en todos los sectores de la administración pública y evitar que la innovación se concentre en un solo ministerio.
- **Cuarto**, deben respetarse los derechos de las personas en el uso de la tecnología, tales como el principio de una sola vez; el acceso a internet; acceso a la información; la protección de datos personales en internet.

²⁰ Tomado de la *Ley Modelo de Ciencia, Tecnología e Innovación para América Latina y el Caribe*, Parlamento Latinoamericano y Caribeño. 2022. Dicho documento aclara que se trata de un hipertexto construido a partir de las siguientes fuentes de la Unión Europea:

- <https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/society/20200827STO85804/que-es-la-inteligencia-artificial-y-como-se-usa>
- [https://www.europarl.europa.eu/stoa/en/document/EPRS_STU\(2020\)641547](https://www.europarl.europa.eu/stoa/en/document/EPRS_STU(2020)641547)
- <https://wayback.archive-it.org/12090/20210620230405/https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/definition-artificial-intelligence-main-capabilities-and-scientific-disciplines>

²¹ Tomado el 1 de octubre de 2022 de:

https://www.cidob.org/articulos/anuario_internacional_cidob/2021/la_gobernanza_de_la_inteligencia_artificial_de_solucionar_los_problemas_a_diagnosticarlos



- **Quinto**, es importante considerar el marco de referencia internacional sobre estándares éticos de tecnologías emergentes como la IA, pero también atender las características culturales, jurídicas y de nivel de desarrollo de cada país.²²

De hecho, la ley modelo será elaborada considerando que con seguridad en el futuro surgirán nuevos y muy variados desarrollos neurotecnológicos que deberán ser objeto de la normatividad correspondiente. “La evolución de la neurociencia así como de las neurotecnologías es imparable. En las décadas por venir habrá dispositivos capaces de decodificar la información de nuestro cerebro, amplificar nuestros sentidos o modificar nuestros recuerdos. La posibilidad de saber cómo controlar las emociones, identificar los pensamientos o acceder a la memoria, puede llegar a ser una amenaza para la salud mental de los seres humanos. Los neuroderechos vienen a ser un nuevo marco jurídico internacional de derechos humanos destinados específicamente a proteger el cerebro y su actividad a medida que se producen avances en la neurotecnología.”²³

1.3. El PARLATINO y los neuroderechos

La Mesa Directiva del PARLATINO ha asumido la responsabilidad de impulsar el tratamiento del tema de neuroderechos, principalmente a través de las comisiones interparlamentarias permanentes. El reto ha sido asumido por la Comisión de Educación, Cultura, Ciencia, Tecnología y Comunicación, la cual hará todas las coordinaciones necesarias con otras comisiones.

Una actividad muy importante, que es referencia en los esfuerzos del PARLATINO sobre el tema, es el Seminario *Regulación de Neurotecnologías, Inteligencia Artificial y Plataformas digitales*, organizado por el PARLATINO, la Comisión Desafíos del Futuro del Senado de Chile, UNESCO y CEPAL, y realizado el 10 de Diciembre 2021.²⁴

Desde mucho antes el organismo ha estado preocupado por el impacto de la ciencia y la tecnología en la calidad de vida de las personas: al respecto pueden mencionarse los siguientes actos, entre otros:

- En el año 1998 el PARLATINO y la UNESCO formularon el *Plan de Educación para el Desarrollo y la Integración de América Latina*, hoy en proceso de revisión y actualización. Como

²² MARTINEZ, Yolanda; Marco Vega. *Gobernanza participativa de la Inteligencia Artificial*. Banco Interamericano de Desarrollo, BID, agosto de 2020. En: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Gobernanza-participativa-de-la-inteligencia-artificial.pdf>

²³ Tomado de la Conferencia del Dr. Walter Muñoz, diputado de Costa Rica, Presidente de la Comisión de Derechos Humanos del PARLATINO, en el citado Seminario *Regulación de Neurotecnologías, Inteligencia Artificial y Plataformas digitales*.

²⁴ Como ya quedó indicado, es encuentra en <https://tv.senado.cl/tvsenado/programas/evento/especiales/especial-regulacion-de-neurotecnologias-inteligencia/2021-12-10/141643.html>



ya quedó mencionado en el documento del Plan se analizan los mecanismos neuropsicológicos de aprendizaje y los riesgos que esos procesos entrañan.

- En la *XXIV Reunión la Comisión de Educación, Cultura, Ciencia, Tecnología y Comunicación*, realizada en La Habana, Cuba, el 17 y 18 de junio de 2016, se aprobó por unanimidad un acuerdo que acoge la *Ley Interamericana sobre Acceso a la Información Pública*, presentada por la OEA, como un instrumento de referencia para la acción parlamentaria de los miembros institucionales del PARLATINO. La Comisión acompaña la elaboración de la *Ley Modelo Interamericana sobre Protección de Datos Personales*

- En febrero de 2022, se aprobó la *Ley Modelo para Garantizar el Derecho Humano al acceso a las Tecnologías de la Información y la Comunicación e Internet y eliminar la Brecha Digital*, elaborada por la Comisión de Educación, Cultura, Ciencia, Tecnología y Comunicación.

- La Mesa Directiva del PARLATINO, en reunión del 28 de abril de 2022, aprobó por unanimidad la *Ley Modelo de Ciencia, Tecnología e Innovación para América Latina y el Caribe*, así mismo elaborada por la Comisión de Educación, Cultura, Ciencia, Tecnología y Comunicación.

- En la reunión conjunta de las comisiones de *Seguridad Ciudadana Combate y Prevención al Narcotráfico, Terrorismo y Crimen Organizado; Derechos Humanos; y Salud*, de 2 y 3 de junio de 2022, se trataron ampliamente los temas de las neurotecnologías y los neuroderechos; se aprobó una *Declaración con recomendaciones sobre la necesidad de introducción de los neuroderechos en las legislaciones de los Congresos del PARLATINO*; y propuso la elaboración de una ley modelo sobre neuroderechos que incluya el neuromarketing y las prácticas extorsivas a partir de la extracción de datos mentales, particulares que se tomarán en cuenta en el proceso de elaboración de la ley modelo objeto de esta presentación.

2. ELEMENTOS PARA EL MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL DE LA LEY MODELO

2.1. Principios básicos y derechos esenciales

2.1.1. Los principios básicos se fundamentan en la literatura técnica existente proveniente de fuentes altamente confiables, de organismos internacionales de cooperación y de instituciones académicas. Un ejemplo son los “Antecedentes” del presente documento, debidamente ampliados y comentados.

Se hace énfasis en que la ley modelo deberá tener “un marcado anclaje en la dignidad humana como principio subyacente al que debe siempre mirar la neurotecnología, incorporando además, un elemento de igualdad de acceso frente al desarrollo de la técnica, que se materializa a través del



igual acceso al aumento de la capacidad mental, para evitar cualquier atisbo de diferenciaciones arbitrarias, e ilícitas”.²⁵

2.1.2. En cuanto a los derechos esenciales, sin perjuicio de la identificación y desarrollo de otros, a continuación se presentan algunos de los que constan en la literatura consultada:

2.1.2.1. Tomado de: *Chile tiene futuro desde sus territorios*. Comisión Desafíos del Futuro, Ciencia, Tecnología e Innovación del Senado de la República de Chile 2018-2022. Ediciones Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Impreso en Chile por Salesianos Impresores S.A. 2022.

- Derecho a la privacidad mental (los datos cerebrales de las personas)
- Derecho a la identidad y autonomía personal
- Derecho al libre albedrío y a la autodeterminación
- Derecho al acceso equitativo a la aumentación cognitiva (para evitar producir inequidades)
- Derecho a la protección de sesgos de algoritmos o procesos automatizados de toma de decisiones
- Resguardar la privacidad y autonomía personal;
- Proteger la identidad y agencia (entendida esta última desde su acepción sociológica: habilidad de elegir nuestras acciones con libre albedrío);
- Regular la “aumentación artificial” de capacidades cerebrales (que podría producir inequidades);
- Controlar los posibles sesgos de algoritmos o procesos automatizados de toma de decisiones.

2.1.2.2. Tomado de la Conferencia del Dr. Walter Muñoz, diputado de Costa Rica, Presidente de la Comisión de Derechos Humanos del PARLATINO, en el citado Seminario *Regulación de Neurotecnologías, Inteligencia Artificial y Plataformas digitales*:

Los 5 neuroderechos fundamentales:

- 1) a la identidad personal
- 2) al libre albedrío
- 3) a la privacidad mental
- 4) al acceso equitativo al aumento de la neurocognición
- 5) protección contra los sesgos de los algoritmos

2.1.2.3. Otras referencias sobre principios y derechos:

Con base en las fuentes consultadas se analizarán los siguientes documentos, los que a su vez tienen importantes referencias bibliográficas:

- Resolución del Parlamento Europeo, de 16 de febrero de 2017, con recomendaciones destinadas a la Comisión sobre normas de Derecho civil sobre robótica.
- Ley de neuroderechos, de Chile.

²⁵ “Chile tiene futuro desde sus territorios”. Op. cit.



- Declaración del Comité Jurídico Interamericano sobre Neurociencia, Neurotecnologías y Derechos Humanos: Nuevos Desafíos Jurídicos para las Américas.

- Recomendaciones del Comité Internacional de Bioética de la UNESCO

Nota.- La ley modelo en preparación, no sólo tiene por finalidad proteger de amenazas y prevenirlas sino promover el desarrollo cognitivo el individuo, por ejemplo la *reserva cognitiva*. Esta se refiere a “la capacidad que tiene nuestro cerebro de hacer frente a los cambios producidos por el daño cerebral optimizando su funcionamiento, convirtiéndose en un factor protector del deterioro cognitivo. El cerebro posee mecanismos de plasticidad, basados en factores genéticos, que permiten que haya una compensación cuando sufrimos, por ejemplo, una lesión o un traumatismo. A eso se le llama *reserva cerebral* y está más relacionada con la capacidad del cerebro para generar nuevas neuronas, con la fortaleza de la sinapsis, con "el hardware del cerebro", con su estructura. Por su parte, la *reserva cognitiva* es la que se va acumulando a través de nuestras actividades diarias y tiene más que ver con la actividad cognitiva que se ha desarrollado desde que se nace”.²⁶

2.2. Glosario

El documento de la ley modelo incluirá un glosario con el significado de las siglas y definiciones operativas de términos como: aumentación cognitiva, datos neuronales, gobernanza de la inteligencia artificial, interfaz cerebro computadora o cerebro máquina, neuroderechos, neuroética, neuromarketing, neurotecnología, reserva cognitiva, y otros que la redacción de la ley demande.

3. ESQUEMA GENERAL DEL CONTENIDO DE LA LEY MODELO

La ciencia, la tecnología y la innovación son materias que continuamente presentan avances de todo tipo y cada vez de forma más acelerada. Consecuentemente, **un marco legislativo que regule esas cuestiones debe contener una clara formulación de las bases filosóficas y conceptuales que orienten todas las acciones y a la vez dejen un amplio margen de acción a todos los operadores**, de tal manera que se puedan incorporar permanentemente los avances que se produzcan, sin que se salgan de las orientaciones esenciales. Así se evita que una ley sobre la materia se convierta en una camisa de fuerza que impida actuar de acuerdo con el gran dinamismo que tienen la ciencia, la tecnología y la innovación. *Ese es el espíritu de la presente ley modelo.* (Este texto es tomado de la ley modelo de Ciencia, Tecnología e Innovación, del PARLATINO, porque es perfectamente aplicable a una ley modelo de neuroderechos).

²⁶ Concepto definido a partir de los siguientes sitios de Internet, consultados el 3 de octubre de 2022:

-<https://cdinbarcelona.com/es/la-reserva-cognitiva-que-es-y-como-nos-protege-del-deterioro-cognitivo/>

-<https://www.bbc.com/mundo/noticias-61265039>



Con base en esta orientación, la parte esencialmente normativa, que debe obedecer integralmente al marco teórico conceptual, básicamente abarcará los siguientes asuntos, que por lo pronto sólo se mencionan referencialmente:

DISPOSICIONES PRELIMINARES

- Artículo 1.- Objeto.
- Artículo 2.- Ámbito de Aplicación.

DISPOSICIONES GENERALES

- Artículo 3.- Objetivo.
- Artículo 4.- Autoridad Competente.
- Artículo 5.- Misiones y funciones de la Autoridad Competente.

DISPOSICIÓN FINAL

- Artículo 6.- Adecuaciones Administrativas y Legislativas.

4. CONSIDERACIONES FINALES

Tal como quedó expresado, la Comisión de Educación, Cultura, Ciencia, Tecnología y Comunicación, en el proceso de formulación de la ley modelo de neuroderechos, trabajará conjuntamente con otras comisiones del PARLATINO y establecerá, a través de la Mesa Directiva del Organismo, una estrecha relación con el Senado de la República de Chile, el cual realiza una actividad pionera y altamente reconocida internacionalmente sobre el tema de la ley modelo.

PRINCIPALES FUENTES CONSULTADAS

- BRAINVESTIGATIONS. *Qué es el sesgo cognitivo y por qué es importante en los negocios*. Ed. 24 enero, 2020. In Neurociencia
- GARCÉS-VIEIRA, María Virginia; Suárez-Escudero, Juan Camilo. *Neuroplasticidad: aspectos bioquímicos y neurofisiológicos*. CES Medicina, vol. 28, núm. 1, enero-junio, 2014, pp. 119-131. Universidad CES. Medellín, Colombia. 9 de abril de 2017. En:
 - <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=261132141010>
 - <https://www.braininvestigations.com/neurociencia/sesgo-cognitivo-negocios/#:~:text=Un%20sesgo%20cognitivo%20es%20una,Kahneman%20y%20Tversky%20en%201972>
 - <https://www.cognifit.com/pa/plasticidad-cerebral/#:~:text=%22La%20plasticidad%20cerebral%20se%20refiere,a%20la%20diversidad%20del%20entorno>



-<https://www.revistapsicologia.org/index.php/revista/article/download/172/82/470>

-<https://www.youtube.com/watch?v=oIoOtmxwmR8>

- GOLEMAN, Daniel. *Inteligência Emocional*. Editora Objetiva Ltda. Rio de Janeiro, Brasil. 1996. Págs. 239 y 243. (Cfrs). La cursiva es mía.

- KREIMER Roxana. *Las Distorsiones Cognitivas*. Archivo de audio en:

<https://www.youtube.com/watch?v=oIoOtmxwmR8>

- MARTINEZ, Yolanda; Marco Vega. *Gobernanza participativa de la Inteligencia Artificial*. Banco Interamericano de Desarrollo, BID, agosto de 2020. En:

<https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Gobernanza-participativa-de-la-inteligencia-artificial.pdf>

- PARLAMENTO LATINOAMERICANO Y DEL CARIBE (PARLATINO)- UNESCO. *Plan de Educación para el Desarrollo y la Integración de América Latina*. 2 Vols. Primera y segunda ediciones en español publicadas por el Parlamento Latinoamericano, São Paulo, Brasil, 1997 y 1998. Primera edición en portugués publicada por el Parlamento Latinoamericano, São Paulo, Brasil, 2001. Tercera edición en español publicada con el auspicio del Grupo Venezolano del Parlamento Latinoamericano; Imprenta Nacional de la República Bolivariana de Venezuela; Caracas, Venezuela, 2002. Cuarta edición en español auspiciada y publicada por la Fundación para la Cultura del Maestro, Talleres gráficos de la Editorial del Magisterio “Benito Juárez”, dependiente del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación, de México; México, 2005. Documento en proceso de revisión y actualización.

- PARLATINO, Comisión Desafíos del Futuro del Senado de Chile, UNESCO, CEPAL. Seminario *Regulación de Neurotecnologías, Inteligencia Artificial y Plataformas digitales*, organizado por el. 10 de Diciembre 2021. En:

<https://tv.senado.cl/tvsenado/programas/evento/especiales/especial-regulacion-de-neurotecnologias-inteligencia/2021-12-10/141643.html>

. PARLATINO. *Ley Modelo de Ciencia, Tecnología e Innovación para América Latina y el Caribe*, Parlamento Latinoamericano y Caribeño. 2022.

- RIVERA, Nelson. La neurotecnología es la ciencia que creará nuevos Derechos Humanos. 2018. Alnavío. <https://alnavio.es/noticia/12531/ingenio/la-neurotecnologia-es-la-ciencia-que-creara-nuevos-derechos-humanos.html>

- ROHLFS DOMÍNGUEZ, Dra. Paloma. *Desarrollo del sistema nervioso humano. Perspectiva general del estadio prenatal hasta 2013*. Universidad de Extremadura (UNEX). Revista Internacional de Psicología ISSN 1818-1023. Centro de Investigación sobre Desarrollo Humano y Sociedad. Vol.15 No.1 Enero 2016. Obtenido el 15 de julio de 2022, de:

<https://www.revistapsicologia.org/index.php/revista/article/download/172/82/470>



- SAGAN, Carl. **Los Dragones del Edén**. Ediciones Grijalbo, S.A. Barcelona, España. 1980.
- SMITH, Anthony. **La Mente** (I), Biblioteca Científica Salvat. Salvat Editores, S.A.. Barcelona, España. 1985. P. 216.

SITIOS VARIOS DE INTERNET:

<https://www.bitbrain.com/es/aplicaciones/interfaces-cerebro-computador>

<https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/society/20200827STO85804/que-es-la-inteligencia-artificial-y-como-se-usa>

[https://www.europarl.europa.eu/stoa/en/document/EPRS_STU\(2020\)641547](https://www.europarl.europa.eu/stoa/en/document/EPRS_STU(2020)641547)

<https://wayback.archive-it.org/12090/20210620230405/https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/definition-artificial-intelligence-main-capabilities-and-scientific-disciplines>

https://www.cidob.org/articulos/anuario_internacional_cidob/2021/la_gobernanza_de_la_inteligencia_artificial_de_solucionar_los_problemas_a_diagnosticarlos

<https://tv.senado.cl/tvsenado/programas/evento/especiales/especial-regulacion-de-neurotecnologias-inteligencia/2021-12-10/141643.html>

<https://cdinbarcelona.com/es/la-reserva-cognitiva-que-es-y-como-nos-protege-del-deterioro-cognitivo/>

<https://www.bbc.com/mundo/noticias-61265039>

<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1166983&idParte=10278855&idVersion=2021-10-25>

<https://www.un.org/es/content/common-agenda-report/>

https://fgcsic.es/lychnos/es_es/tribuna/investigacion_de_frontera_traer_un_futuro_al_presente

<https://www.brainlatam.com/blog/latbrain-sociedades-e-instituciones-latinoamericanas-se-unen-para-desentranar-los-misterios-del-cerebro-creando-la-iniciativa-cerebro-latinoamericana-1011>

<https://www.ciperchile.cl/2020/12/11/neuroderechos-razones-para-no-legislar/>



<https://agendaestadodederecho.com/neuroderechos-en-chile-consagracion-constitucional-y-regulacion-de-las-neurotecnologias/>

<https://dialogopolitico.org/debates/neurotecnologia-y-neuroderechos/>

<https://www.uexternado.edu.co/observatorio-latinoamericano-de-derechos-humanos-y-empresas/neuroderechos-humanos-y-tecnologias/>

https://www.iberdrola.com/documents/20125/42616/Infografia_Cinco_Neuroderechos.pdf/6a2fa17b-4ccc-4236-2552-bbb227f7f7a2?t=1632461407551

<https://neurorightsfoundation.org/>

Destacan “momento histórico para regular la inteligencia artificial y las plataformas digitales” - Senado - República de Chile

<https://psicologiaymente.com/neurociencias/neuroderechos>

<http://repositoriobibliotecas.uv.cl/bitstream/handle/uvsc1/3817/CHILE%20TIENE%20FUTURO%20-.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

<https://parlatino.org/wp-content/uploads/2017/09/conjunta-seguridad-derechos-salud-2jun2022.pdf>

<https://www.ciperchile.cl/2020/12/11/neuroderechos-razones-para-no-legislar/>

<https://agendaestadodederecho.com/neuroderechos-en-chile-consagracion-constitucional-y-regulacion-de-las-neurotecnologias/>

<https://dialogopolitico.org/debates/neurotecnologia-y-neuroderechos/>

<https://www.uexternado.edu.co/observatorio-latinoamericano-de-derechos-humanos-y-empresas/neuroderechos-humanos-y-tecnologias/>

<https://neurorightsfoundation.org/>

CTEC-PARLATINO
SEDE PERMANENTE
PANAMÁ 14 DE OCTUBRE DE 2022