



**FACULTAD DE DERECHO Y HUMANIDADES**

**ESCUELA PROFESIONAL DE DERECHO**

**TESIS**

**La Constitucionalización de los Neuroderechos y  
aplicación del Principio Pro Homine en la  
Legislación Peruana, 2023**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ABOGADO**

**Autor**

Bach. Acosta Vidarte Brian Sthalin

<https://orcid.org/0009-0008-0939-6087>

**Asesor:**

Mg. Rodas Quintana Carlos Andree

<https://orcid.org/0000-0001-8885-0613>

**Línea de Investigación**

Desarrollo Humano, Comunicación y Ciencias Jurídicas para  
Enfrentar los Desafíos Globales

**Sublínea de Investigación**

Derecho Público y Derecho Privado

**Pimentel – Perú**

**2024**


## DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Quien suscribe la **DECLARACIÓN JURADA**, soy Acosta Vidarte Brian Sthalin, bachiller del programa de **pregrado** de la Universidad Señor de Sipán S.A.C., declaro bajo juramento que soy autor del trabajo titulado:

### **LA CONSTITUCIONALIZACIÓN DE LOS NEURODERECHOS Y APLICACIÓN DEL PRINCIPIO PRO HOMINE EN LA LEGISLACIÓN PERUANA, 2023**

El texto de mi trabajo de investigación responde y respeta lo indicado en el Código de Ética de la Universidad Señor de Sipán, conforme a los principios y lineamientos detallados en dicho documento, en relación con las citas y referencias bibliográficas, respetando el derecho de propiedad intelectual, por lo cual informo que la investigación cumple con ser inédito, original y auténtico.

En virtud de lo antes referido, firma:

<b>Nombre y Apellidos - ESTUDIANTE</b>	<b>DNI</b>	<b>FIRMA</b>
Brian Sthalin Acosta Vidarte	77815995	

Pimentel, 22 de noviembre del 2024

# REPORTE DE SIMILITUD TURNITIN



## 3% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

### Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 8 palabras)

### Fuentes principales

- 2%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 1%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

### Marcas de integridad

#### N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y lo revise.



**LA CONSTITUCIONALIZACIÓN DE LOS NEURODERECHOS Y APLICACIÓN  
DEL PRINCIPIO PRO HOMINE EN LA LEGISLACIÓN PERUANA, 2023**

**Aprobación del jurado**

---

DR. GONZALES HERRERA JESÚS MANUEL

**Presidente Del Jurado De Tesis**

---

DRA. UCHOFEN URBINA ANGELA KATHERINE

**Secretario del Jurado de Tesis**

---

MG. RODAS QUINTANA CARLOS ANDREE

**Vocal del Jurado de Tesis**

# LA CONSTITUCIONALIZACIÓN DE LOS NEURODERECHOS Y APLICACIÓN DEL PRINCIPIO PRO HOMINE EN LA LEGISLACIÓN PERUANA, 2023

## Resumen

El estudio realizado sobre la constitucionalización de los neuroderechos y aplicación del principio pro homine en la legislación peruana, 2023; tiene como objetivo general, la elaboración de una propuesta normativa para incorporar a los neuroderechos en el texto constitucional para brindar una adecuada protección del principio pro Homine en la normativa peruana. La investigación se realizó bajo el enfoque cualitativo, finalidad del estudio, es básica, nivel exploratorio, retrospectiva y transversal, de diseño no experimental y el instrumento utilizado fue la ficha. Se concluyó que, en sujeción al avance abismal de la tecnología y la proliferación de técnicas nanotecnológicas, y su invasión sobre la intimidad mental del hombre, surge la necesidad de establecer diques a la neurociencia en aras de proteger a la actividad cerebral, es por ello que, así como Chile, se debe proteger constitucionalmente a la actividad cerebral y los neuroderechos.

**Palabras claves:** Neurociencia, neuroderechos, pro homine, neurotecnologías, actividad cerebral, estado constitucional de derecho.

## **Abstract**

The study carried out on the constitutionalization of neurorights and application of the pro homine principle in Peruvian legislation, 2023; Its general objective is the development of a regulatory proposal to incorporate neurorights into the constitutional text to provide adequate protection of the pro Homine principle in Peruvian regulations. The research was carried out under the qualitative approach, the purpose of the study is basic, exploratory, retrospective and cross-sectional, non-experimental in design and the instrument used was the sheet. It was concluded that, subject to the abysmal advance of technology and the proliferation of nanotechnological techniques, and their invasion of man's mental privacy, the need arises to establish dams for neuroscience in order to protect brain activity, which is why that, like Chile, brain activity and neurorights must be constitutionally protected.

**Keywords:** Neuroscience, neurorights, pro homine, neurotechnologies, brain activity, constitutional rule of law.

## I. INTRODUCCIÓN

El estudio del cerebro, siempre fue un reto para los sabios y especialistas, desde tiempos remotos, teniendo como finalidad, el conocimiento del funcionamiento, estructura y la relación eléctrica entre neuronas, es decir, siempre se mantuvo la idea de mapear al sistema nervioso; es importante hacer una atinencia, respecto a los tiempos de indagación para efecto de no generar confusiones sobre el estudio del cerebro. Las investigaciones sobre la persona humana y su alrededor, se inicia cuando se produce el desplazamiento de Dios del centro del universo y en su lugar, se coloca al hombre, y es cuando éste, empieza y se hace dueño de la historia, denominándose a éste fenómeno, como el nacimiento de un nuevo hombre o la era del renacimiento, ubicación situacional de miles de descubrimientos, apariciones de disciplinas, como por ejemplo, la medicina, la cual se descubrió a través de los cuerpos desnudos que se usaban para pintar, y los artistas para alcanzar perfección en sus retratos, empezaron a diseccionar a los muertos, dando lugar a la revelación del estudio de la anatomía y los sistemas que componen al ser humano; entonces, cabe resaltar que, los estudios relacionados al hombre en sí mismo, se da en la época del renacimiento, y es en este espacio temporal, donde se inicia a preocuparse por conocer al cerebro, más no, en la edad antigua y media, debido a la ausencia de pensamiento, debido a la supeditación del hombre a Dios, la soluciones a los problemas sociales de los tiempos de Moisés, se resolvían a través de la fe, tiempos donde primero se vivía y después se pensaba; necesaria digresión en pro del provecho cognitivo, además por su relación con la investigación.

Los intentos por estudiar a la masa gelatinosa, la cual pesa aproximadamente, un kilo cuatrocientos gramos, ha sido difícil, pero constante e imparable. Concerniente a las dificultades que se presentaban durante la examinación del cerebro, se llegó a considerar una selva impenetrable, porque era imposible ingresar al cerebro en su totalidad y estudiar a las neuronas de manera colectiva, conllevando muchas veces a investigaciones inconclusas e ineficientes, manteniendo la etiqueta de selva impenetrable por décadas, paradigma que se rompe a medida que se empiezan a desarrollar dispositivos tecnológicos, para que puedan

ser introducidos en el cerebro y así alcanzar el entendimiento cerebral. A raíz de la presencia de aparatos neurotecnológicos, empieza la proliferación de literatura neurocientífica. Los neurocientíficos, dan a conocer sus descubrimientos, respecto a la estructura y funcionamiento del sistema nervioso, acarreando una serie de preocupaciones en el derecho y otras ciencias humanas, en virtud de las bases sobre las cuales ha sido construido, por ejemplo, la libertad en la teoría del delito, la autonomía de la voluntad en materia civil, y además sobre si cabe la redefinición de la dignidad humana a nivel constitucional y la salvaguarda de la existencia humana, a causa de la textos con contenido transhumanista; siendo importante destacar que, las normas y principios están orientados a maximizar los derechos de los humanos y la interpretación de las mismas, en defensa de la persona (principio pro homine), y ello constituye la ausencia de seres aumentados con tecnología, es decir, absentismo de la mixtura entre máquinas biológicas y tecnología.

La presente investigación, tiene como objetivo central, efectuar una propuesta normativa, sobre la incorporación constitucional de los neuroderechos, aplicando el principio pro homine, el cual está íntimamente ligado con la dignidad humana. La dignidad humana, es creación de la filosofía y vigente desde el fin de la segunda guerra mundial, y en base a esta construcción filosófica, se crean las normativas internacionales y nacionales sobre derechos humanos; es por ello que, para la continuación y potencialización de la protección del principio pro persona y dignidad humana, cabe la inminente necesidad de constitucionalizar los derechos cerebrales.

El 10 de diciembre de 1948, en la capital de Francia, se hace público, la adopción de un documento que contiene los derechos humanos y se declara de manera universal, siendo su cimiento, la libertad e igualdad. La Declaración Universal de los Derechos humanos, expresa en su contenido, el deber ser del hombre, es la biblia del humanismo, debido a la exigibilidad del respeto a la dignidad humana y en función al principio pro persona, el cual fue uno de los pilares para la transición de un estado natural a un estado legal, con el telos de alcanzar la paz eterna.



La creación y exigencia de marcos regulatorios sobre derechos de la persona, a nivel nacional e internacional, se debe a que, la historia de la humanidad, siempre fue generada por las malas conciencias. Los diferentes actores que mueven un país, en la mayoría, no se guían por las manifestaciones de las buenas conciencias, porque existe la supremacía de la satisfacción de intereses individualistas y es por eso que, existen ordenamientos jurídicos, contruidos en base a expectativas sociales, orientados a hacer posible una convivencia armónica en un determinado grupo de personas; además, se debe enfatizar que, la existencia de instrumentos normativos, no acredita el respeto fidedigno de los derechos e intereses colectivos, pero tener un marco regulatorio, coadyuva a estar más cerca de la vigencia de la dignidad humana. La formación histórica, es producto de las conciencias negativas, filosóficamente se justifica en el espíritu de dominio, y esa necesidad de poseer o dominar, conlleva a la contravención de los preceptos normativos, ir en contra del contenido deóntico de las normas, en consecuencia, se produce vulneraciones a los derechos de los seres humanos.

Teniendo presente la historia social, las críticas filosóficas y el haber procesal de los factores predominantes sobre afectación de los derechos e intereses de la colectividad, abre una posibilidad real y latente en la actualidad de afectaciones a derechos neuronales, debido a la presencia de neurotecnología y emisión de literatura neurocientífica sobre el funcionamiento del sistema nervioso y lo que se puede realizar con la actividad mental del ser humano.

La razón que impulsa la realización del mapeo cerebral, es clínica, porque se buscaba solucionar patologías mentales, como el alzhéimer, esquizofrenia, epilepsias y las alteraciones emocionales, también malformaciones en el cerebro (presencia de tumores), teniendo en cuenta que, para resolver estos problemas, se necesita desentrañar la actividad cerebral, siendo otro fin de la neurociencia, y que con ayuda de los mecanismos tecnológicos neuronales se ha alcanzado dicho fin, pero dando lugar a un gran problema, debido a que, si bien las técnicas o aparatos neurotecnológicos ayudan a mejorar la salud de las personas,

también pueden destruir a la raza humana, y esto se debe a la neutralidad de las herramientas que graban y registran la actividad del sistema nervioso. En alusión a la destrucción de la supervivencia humana, se expresa en sujeción a que, mediante tecnología neuronal, es posible el desciframiento, alteración o modificación de las operaciones neuronales y con ayuda de dispositivos micro tecnológicos insertados al cerebro o mediante interfaz cerebro – computadora, se puede aumentar las aptitudes intelectuales y habilidades de las personas, teniendo como resultado una maquina biotecnológica, y es aquí el foco de atención del investigador, debido a que, es una realidad, la modificación o mutación de la esencia del hombre, es decir, la tecnología neuronal, puede alterar la identidad personal, anular la privacidad mental, afectación al libre albedrío, existencia de seres aumentados y no aumentados, dando lugar a una nueva discriminación y la inserción de información sesgada a la actividad mental, y todo esto desencadenaría una afectación directamente a la democracia.

Los neurocientíficos, aducen que, el cerebro, es el órgano regulador del comportamiento, enfatizando el dominio del cerebro sobre otros órganos, por lo tanto, sí el sistema nervioso, es alterado, modificado, reiniciado, etc., se generaría la oscuridad de un estado democrático de derecho, a causa de la intromisión de forma arbitraria a nuestros pensamientos, emociones, imaginaciones (el hombre, es un ser psicosomático) y anhelos, entonces, la accesibilidad a la actividad mental y los datos que se extraigan, que previamente son generados por el cerebro, deben ser atendidos por el derecho, en especial, el derecho moderno, el ciencia jurídica neuronal de los presentes y futuras generaciones (neuroderecho).

El estudio del sistema nervioso, ha conllevado a la aparición de los neuroderechos, mencionados en el párrafo anterior, y los cuales, actualmente a nivel nacional no tienen un marco regulatorio y a nivel internacional no hay un instrumento vinculante, pero sí, preocupaciones sobre los derechos neuronales, en atención a ello, y de acuerdo a un estado constitucional, donde impera la maximización de los derechos del hombre, se debe seguir el ejemplo de Chile, país pionero, en incorporar a su constitución, la protección de la actividad

mental y el uso adecuado de las neurotecnologías; si bien es cierto que a nivel nacional, no ha suscitado un caso legal sobre afectaciones a los neuroderechos, tampoco se debe dejar de legislar respecto a ello; en un estado constitucional de derecho, la regulación debe adelantarse a los fenómenos sociales, al desarrollo de las tecnologías, es decir, la labor legislativa debe efectuarse entre los caminos con poca luz, entre el humo o la espuma, para evitar sorpresas que puedan afectar a la humanidad, y teniendo en cuenta el impacto en la población peruana, se ha formulado la siguiente interrogante al problema: ¿la constitucionalización de los neuroderechos permitirá brindar una adecuada protección del principio pro homine en la normativa peruana?.

En sujeción a la visibilidad de la realidad problemática, y viabilidad de la interrogante planteada al problema del presente estudio y en aras de elaborar la propuesta normativa para incorporar a los neuroderechos en el texto constitucional para brindar una adecuada protección del principio pro Homine en la normativa peruana, es menester desarrollar principios específicos.

La investigación sobre la constitucionalización de los neuroderechos y aplicación del principio pro homine en la legislación peruana, 2023, está dividido por capítulos.

El primer objetivo específico, está orientado a desarrollar un marco doctrinario sobre la neurociencia y neuroderechos.

El segundo objetivo, el investigador, se centra en elaborar un marco doctrinario referido al principio pro homine.

En el último objetivo, se enfoca en comparar la normativa internacional sobre regulación de los neuroderechos.

La pertinencia que reviste a la presente investigación, se encuentra en el aporte teórico, práctico y metodológico. Respecto al primer aporte, a pesar de la existencia de estudios sobre el tema, tanto a nivel internacional y nacional, no se ha encontrado

investigaciones con estas categorías (constitucionalización de los neuroderechos y aplicación del principio pro homine), con el mismo uso documental y en el mismo lugar; por lo tanto, el presente estudio se justifica, debido a que estará llenando un vacío a nivel del conocimiento teórico, en ese sentido, el reconocimiento constitucional de los neuroderechos, surge como necesidad de proteger a la actividad mental y los demás derechos cerebrales, y así mantener la vigencia del principio pro homine. Concerniente al segundo aporte, se justifica en función a que coadyuva a la prevención de afectaciones a los derechos neuronales, evitando consecuencias graves al principio pro homine y dignidad humana, a causa de utilización de aparatos nanotecnológicos.

El tema de estudio, se enriquece por su importancia, y esta radica en la confluencia entre la vigencia de un estado constitucional de derecho y los avances neurocientíficos, generando la obligación de amparar los nuevos derechos, llamados derechos cerebrales, garantizando que todo ser humano, tenga el absoluto dominio de los datos o información producida por su cerebro, y no sean manipulados, mediante las técnicas o pruebas neurocientíficas; y de querer ser partícipe de un procedimiento donde implique o involucre su sistema nervioso, primero debe existir consentimiento expreso e informado, porque el ideal que se busca con la incorporación de los neuroderechos, es mantener el control sobre sus emociones, pensamientos, imaginaciones, deseos, etc.,.

Los principales problemas que azotaron a la humanidad en tiempos pasados, actualmente son controlados, es decir, hay mecanismos que disminuyen su agresividad contra los humanos, cabe resaltar que, dichos problemas aún se mantienen, pero sus víctimas no son números grandes. Los problemas que ahora son manejables por instrumentos internacionales, son: la hambruna, la guerra y las enfermedades. El control de estos escollos sociales, fue a través del estudio de la realidad, es decir, se hicieron investigaciones, sujetas al método científico para alcanzar respuestas al problema y, sobre todo, dotar de medidas de prevención, dando lugar a la no extensión a gran magnitud de los efectos de los problemas.

La peste, las guerras y la hambruna, fueron temas que se encontraban en la agenda humana pasada, ahora, es muy importante plantearse las siguientes ¿Qué temas están dentro de la agenda humana desde hace 20 años a la actualidad?, en función a la influencia biotecnológica y nanotecnológica, herramientas que hacen posible el estudio interior del ser humano.

La existencia de la biotecnología, nanotecnología, nano robots y producción de herramientas nanotecnológicas, aquellas que ha hecho posible, el estudio del genoma humana y como también están coadyuvando con el desciframiento de la mente humana, mediante el proyecto Brain, cumpliendo la razones que hacen factible el mapeo cerebral.

La existencia de estas herramientas biotecnológicas y nanotecnológicas, han permitido que haya una proliferación de literatura sobre el sistema nervioso, dotando de preocupación al sistema jurídico de los estados, debido a que, la actividad mental puede ser descifrada, manipulada y alterada, como también puede ser objeto de aumento de sus capacidades, a través del interfaz cerebro-computadora, conllevando a una serie de recomendaciones, una de muchas es, la redefinición de la dignidad humana, como también la neuroprotección a través de una ley o por medio de la incorporación de los derechos cerebrales a las constitución de cada estado.

Las preocupaciones modernas que trae consigo la agenda humana de estos tiempos, ha conllevado a la realización de investigaciones universitarias, a nivel internacional y nacional, pero también es menester destacar que, su estudio en el nivel universitario, no ha sido profundizado, pese haber publicaciones de libros, hace diez años, los cuales, enfatizaban los retos y desafíos a los que se enfrentaría la seguridad jurídica a raíz del estudio de las neuronas de manera conjunta.

De acuerdo a los avances sobre el estudio del cerebro, el neurocientífico Yuste, y su equipo de investigación, recomiendan que los estados, regulen sobre neuroderechos, porque el cerebro, es lo que somos y el responsable de la identidad humana.

Beloso (2023), a través de su tesis los neuroderechos, teniendo como objetivo central: analizar la corriente transhumanista, entendido como la búsqueda del mejoramiento de la raza humana; teniendo como base metodológica, la revisión de información de los autores citados en el contenido del trabajo; concluye que, la raza humana está siendo amenazada por la intervención de la inteligencia artificial, debido a que, en la mayoría de estados, no hay regulación al respecto y por ende, da lugar a una desprotección de los derechos básicos de la persona.

La incorporación de las pruebas neurocientíficas a las investigaciones penales en diferentes países, ha preocupado a los especialistas en materia penal, porque aún no hay regulación interna a nivel constitucional sobre la materia y tampoco existe un instrumento internacional que vincule a los estados.

Silvestri (2021) mediante su tesis la prueba neurocientífica en el proceso penal. Estudio de su viabilidad en los sistemas jurídico español e italiano, propone un enfoque constitucional, orientado a examinar el impacto de las tecnologías neurocientíficas sobre los derechos fundamentales, como también en las garantías constitucionales y relacionados a los derechos de defensa a nivel procesal. Es un estudio comparativo, con metodología aplicada; concluye que, durante un proceso e intervención, la neurociencia, debe observar a los derechos fundamentales, fundado por el constructo filosófico, la dignidad humana.

El principio pro homine y la dignidad humana, son referentes al momento de regular a nivel convencional, constitucional y legal.

Olaya (2021) a través de su tesis la prueba neurocientífica: un desafío desde el principio constitucional de la dignidad humana, tiene como objetivo central, establecer la relación entre la neurociencia y los aspectos neuroéticos en sujeción a las técnicas neurocientíficas, surgiendo la necesidad de salvaguardar o proteger la dignidad humana, porque no habiendo regulación al respecto, se haría uso desmedido de las técnicas neuronales; el presente estudio, tiene un enfoque cualitativo, con base documental, como

también el registro de notas para en un determinado momento, realizar el respectivo análisis y la correspondiente sistematización de la información, y dicha investigación concluye, precisando la importancia de regular las pruebas neurocientíficas, debido a la posición en las que se encuentran, sobre todo, a nivel clínico, como también cuando se usan en un proceso, porque supone afectaciones a la dignidad humana, con mayor razón, con la ausencia de no incorporación de los derechos cerebrales a los cuerpos normativos.

Cáceres y López (2022) a través del artículo el neuroderecho como un nuevo ámbito de protección de los derechos humanos, tiene como objetivo, arrojar ideas acerca del vínculo entre neuroderecho y la parte epistemológica jurídica, en función a la nueva dimensión sobre tutela de los derechos cerebrales; la metodología empleada, es netamente analítico, la cual concluye, reflexionando sobre la aplicación de las técnicas neurológicas en el derecho y la salvaguarda de los derechos y valores jurídicos.

Los avances de la neurociencia, respecto a la comprensión del funcionamiento del cerebro, exigen a la comunidad jurídica, regulación interna y a nivel internacional, porque según los textos neurocientíficos, infieren que el cerebro, permitirá comprender la naturaleza del ser humano.

Isla (2021) plantea como objetivo central, en su tesis los derechos fundamentales ante el avance de las neurotecnologías: ¿es necesario un nuevo catálogo de derechos y libertades?, analizar la conveniencia de incorporar derechos nuevos ante la invasión de las técnicas neurológicas, para así hacer frente los desafíos que plantea; la metodología empleada, es cualitativa, porque se circunscribe al completo análisis de documentos; luego de analizar los textos citados, concluye que, es necesario la existencia de un marco regulatorio, debido a que la intromisión de las neurotecnologías en el ser humano, sin límites, supone arbitrariedades, por lo tanto, conlleva a afectaciones a la seguridad, intimidad, libertad del conocimiento, entre otros derechos.

Las investigaciones sobre éste nuevo catálogo de derechos, algunos especialistas, proponen la redefinición de la dignidad humana y otros, aducen la importancia de su incorporación de los neuroderechos a las constituciones.

Vásquez (2022) a través de su artículo neuroderechos, constitución y neuroética: aportes de la neuroética al proceso de constitucionalización de los neuroderechos en Chile, analiza a la neuroética y la denomina disciplina auxiliar del derecho constitucional, porque permite objetar la aplicación de las técnicas neurocientíficas, con la finalidad de proteger los datos que produce la actividad cerebral; el estudio es analítico, sumergimiento a documentos neurocientíficos; luego de haber reflexionado sobre los aportes de los neurocientíficos y lo desafíos éticos que emergen con el auge de la neurotecnología, concluye que, se deben estructurar o conformar marcos direccionados a regular las técnicas neuronales y desarrollar nuevos derechos, orientados a la tutela de los derechos cerebrales.

La era tecnológica, ha modificado a los grupos sociales, en su diferente contexto, a la vez supone una necesidad, la cual debe ser satisfecha con la maximización de la dignidad humana y el principio pro persona.

Mascitti (2022) mediante la revista mexicana, cuestiones constitucionales, publica un artículo, teniendo como epígrafe, el rango constitucional de los neuroderechos como exigencia de justicia; a través de un análisis de los neuroderechos desde un estado constitucional derecho, demuestra que, los neuroderechos son principios supremos de justicia, llegando a la conclusión que, los derechos cerebrales requieren un reconocimiento en la constitución y una debida sistematización de cada neuroderecho.

Para efectos de entender la fase histórica de las neurociencias y desentrañar los conceptos que llenan a la literatura neurocientífica, los cuales han generado incidencia en el derecho, debido al estudio del cerebro y su actividad mental, dando lugar a la exigibilidad de constitucionalizar los derechos neuronales o neuroderechos; surge la necesidad de una



estructuración de un catálogo de conceptos, que permitan una mayor comprensión del mundo neuro-jurídico.

Oficialmente el estudio del cerebro, empieza a través de la inversión de Estados Unidos, debido a que existe una propuesta formal enviada a la Casa Blanca, remitida por Rafael Yuste y su equipo de trabajo (grupo de neurocientíficos), siendo contestada por Barack Obama, mediante su discurso, en el mes de febrero del 2013, anunciando el Proyecto Brain.

Cabe resaltar que, los estudios del cerebro no empiezan por medio del proyecto Brain, debido a que las ganas de entender el funcionamiento cerebral, se inicia desde hace mucho tiempo, debido a la curiosidad del hombre y sus ganas de generar conocimiento, justificando la existencia de la filosofía, y ahora a través de la ciencia.

Cuba (2013) a través de su tesis, uso bélico de la neurociencia y el rol de los derechos humanos, plantea el uso nocivo de la literatura neurocientífica y cómo puede afectar a los derechos humanos, y respecto al tiempo sobre los estudios del cerebro, manifiesta que, el interés por mapear el cerebro, es de larga data, siendo visible oficialmente en el periodo contemporáneo, debido a que se empieza a invertir en instrumentos nanotecnológicos con la finalidad de ingresar al cerebro (considerado por Cajal, selva impenetrable), manifestándose a mitad del siglo pasado, porque la existencia de descubrimientos está influyendo en la sociedad y en otras ciencias y disciplinas, dando lugar a la interese por el binomio cerebro y comportamiento o conducta.

Respecto a los antecedentes, sobre el cerebro y su análisis, se inicia en los laboratorios, y se demuestra por medio del descubrimiento de Cajal, cuando afirma que, se conocerá más del cerebro cuando se empieza a estudiar a las neuronas de manera grupal; también se refleja el estudio por medio de Paul Broca, quien sostuvo que la afasia motora se produce cuando se lesiona la tercera circunvolución frontal izquierda, conocido actualmente como el área de Broca, siendo su principal aporte a la neurociencia y otros estudios abordados en los años 1700 y 1900.

Cuba (2013) en el desarrollo de su tesis, infiere que Estados Unidos, siempre ha tenido presente desentrañar y descifrar al cerebro, siendo corroborado a través de la iniciativa del congreso norteamericano y la proclama del presidente Bush, de fecha 17 de julio del 1990, declarando la década del cerebro, inyectando presupuesto para el desarrollo de las investigaciones, resaltando que, estudiar el funcionamiento del cerebro, se inició con una razón clínica, que posteriormente fue derogada por otras (manipulación de los datos cerebrales, aumento de la capacidad humana, etc.).

Los estados con capacidad de financiar proyectos, como el proyecto genoma, siempre invierten en sujeción a un interés clínico, exaltando el interés de la sociedad, y es lo que destaca cuando se empieza con el proyecto cerebro, porque al estudiar esta masa gelatinosa, se puede dar con la causa que provoca el Alzheimer, Parkinson, autismo, entre otras enfermedades y así generar la cura de estos males, pero, como sostienen especialistas en la materia, con la invasión de técnicas nanotecnológicas en la búsqueda de estos padecimientos, pueden ser usados para obtener un dominio sobre los datos mentales de los seres humanos, debido a la neutralidad de esta tecnología avanzada.

Cuba (2013) expresa que, lo manifestado por Bush, generó interés a la comunidad científica, siendo apreciable a través del Encuentro Inaugural para la Neurociencia, llevado a cabo en 1969, concurriendo muchos especialistas de diferentes estados europeos.

Entender la fisonomía del cerebro, es conocer la actividad cerebral, y es el objetivo predominante que mueve a la comunidad neurocientífica. Esta meta, es considerada un renacimiento del hombre, debido a que se descubrirá la naturaleza del ser humano, permitirá por primera vez, entender al hombre (intenciones, emociones, pensamientos, anhelos, etc.) y responder a la pregunta formulada por décadas ¿Quién es el hombre? ¿cuál es su naturaleza?).

Ruiz (2020) parte de una idea trascendental sobre la injerencia de la neurociencia, porque empieza con la división entre el ser y el deber ser, siendo importante en la

narración histórica del pensamiento, tanto de la ciencias naturales y sociales; aduce que, las ciencias sociales, están orientadas a valorar el comportamiento, a señalar lo adecuado en el hombre, desde la óptica moral, jurídico, etc., gatilla el avance neurocientífico.

Respecto a lo esbozado por el autor, citado en el párrafo anterior, quien resalta el pensamiento, generador de revoluciones y libertades, equivalente al razonamiento crítico de las decisiones del hombre y medio para que el hombre sea parte de una comunidad estatal, donde prime la seguridad jurídica, contrario sensu, sucede en la comunidad natural, debido a que, presupone la ley del más fuerte, donde todo son lobos en busca de supervivencia sin importar los derechos de los demás, comentario en referencia al ser y deber ser.

Ruiz (2020) aduce que, el desarrollo gradual de la neurociencia, conlleva a la aparición de la neuroética, y su característica esencial fundacional, es la interdisciplinariedad; la interdisciplinariedad, permite vislumbrar un horizonte común, el estudio del sistema nervioso, quienes tienen por objeto de estudio, al derecho que permite la realización de los otros derechos, la vida humana; además, sostiene que los descubrimientos sobre el ADN, son señal del final del siglo XX, y los descubrimientos sobre el cerebro, suponen el inicio del siglo XXI.

(National Institutes of Health (como se citó en Cuba, 2013) precisa el objetivo del presidente Obama, al invertir cien millones de dólares en los estudios de cerebro, buscaba el aceleramiento de la invención de tecnología avanzada, con la finalidad de sucumbirse en el cerebro, para así obtener imágenes revolucionarias, donde se observen las actividades neuronales eléctricas de forma colectiva. Tal objetivo, reviste de humanidad, porque se planteó con el propósito de curar o tratar las patologías cerebrales.

Cuba (2013) a través de las noticias, sobre el lanzamiento del proyecto brain, infiere que, DARPA (Defense Advanced Research Project Agency), invierte cincuenta millones de dólares, con la finalidad de formar parte en las investigaciones de la estructura y

funcionamiento del cerebro y con el agregado, creación de nuevas aptitudes; dicha inversión, parte de la razón clínica, debido a que muchos soldados, sufren traumas, a nivel físico y psicológico; también, se hablaba de la creación de nuevos programas, dedicados a la recuperación de memoria, prótesis, análisis de los datos cerebrales, etc.

Juliá (2019) manifiesta que, desde 1996 hasta el 2011, se han emitido más de veinticinco millones de textos neurocientíficos, sobre el estudio del cerebro; además, sostiene que, las investigaciones efectuadas, revisten de carácter gubernamental.

Es decir, el estado norteamericano, ha tenido la voluntad de apoyar el proyecto, presentado por el neurocientífico Yuste, siendo apreciable a través de la inyección de dinero a las investigaciones, orientadas a mapear la actividad mental.

Juliá (2019) afirma que, estudiar el sistema nervioso, se da a través de la declaración 6158, del diecisiete de julio del mil novecientos noventa, idea que se condice con lo expresado por Ruiz; y recalca que, el objetivo de Bush, era estudiar a profundidad el cerebro, para así conocer la estructura y funcionamiento del mismo; agregando que, el vínculo entre ciencia y derecho, no es reciente, y ello es demostrable mediante la transición del castigo, de corpóreo a lo incorpóreo (encarcelamiento), dicha relación, da luces del carácter interdisciplinario del neuroderecho.

Concerniente a la definición de neurociencia, parte de su objeto de estudio, es decir, esta ciencia dura, se orienta a analizar la estructura y funcionamiento del cerebro.

Almanza (2024) mediante su libro culpabilidad y neurociencias, expresa que, se trata de un brazo de la ciencia, encargada de mapear al sistema nervioso, con el propósito de llegar a comprender la influencia del cerebro sobre la conducta, emociones, decisiones, etc. del hombre; tiene carácter multidisciplinaria, porque hay intervención de otras ramas de la ciencia, verbigracia, la neurogenética, neurobiología molecular y otras, con el fin de comprender la actividad mental y su relación con el organismo.

Simons (2017) a través del artículo “la prueba científica”, expresa la existencia de una enorme revolución, debido a que ahora es posible contemplar a la actividad del cerebro, mediante la neurociencia.

Los textos neurocientíficos, precisan que, el cerebro no es un órgano cualquiera, porque se le considera el órgano generador de la mente humana, es decir, produce el conocimiento, los pensamientos, el razonamiento, etc. a través de las conexiones neuronales, las cuales se encuentran en una constante actividad eléctrica. Según la ciencia que estudia al cerebro, afirma que dicho órgano está compuesto por 86 millones de neuronas.

Olaya (2021) mediante su tesis, la cual reflexiona sobre la invasión neurocientífica en la dignidad humana, sostiene que, hay muchos tópicos que estudia la neurociencia, sin embargo, la que importa al derecho es, la neurociencia cognitiva, la cual, estudia los múltiples mecanismos biológicos de la mente y conducta; como también, añade la composición de las vivencias, siendo el sinnúmero de ideas, cúmulo de sentimientos y la conducta; tanto los pensamientos, sentimientos y el comportamiento, ha sido objeto de estudio de las ciencias sociales, filosofía y ahora también es objeto de estudio de los neurocientíficos.

Luna (2019) a través de su trabajo reflexivo sobre las técnicas neurocientíficas como fuente de prueba pericial, sostiene que, se debe entender o definir a la neurociencia por su ocupación, añadiendo que, se debe entender como la ciencia del estudio del funcionamiento del sistema nervioso; además, precisa otros fenómenos donde recae su objeto de estudio, entre estas destaca, la inteligencia, las emociones, la libertad, entre otros.

Almanza (2024) aduce que, también la neurociencia se enfoca en el estudio de las neuronas, llamadas células del sistema nervioso; dichas neuronas se comunican mediante chispazos eléctricos y forman redes neuronales muy complejas; además,

también se centra en el estudio del comportamiento humano, debido a la influencia del cerebro en las acciones, decisiones, emociones, etc., dando luces a la respuesta de la pregunta del porqué de ciertos comportamientos.

Ortegón y Velandía (2023) respecto a la definición de la neurociencia, parte del prefijo griego neuro, entendido como “nervio” e infiere que ciencia, proviene del latín scientia, equivalente a “conocimiento”, en la lengua española, la neurociencia, es el estudio del nervio en aras de alcanzar el conocimiento del mismo.

Martínez (como se citó en Ortegón y Velandía, 2023) define a la neurociencia, desde su capacidad, es decir, es capaz de dar a conocer la naturaleza del hombre (quién es), precisar los cimientos biológicos y reflejas las bases neuronales de las decisiones, tanto sociales, morales y jurídicas.

La definición esbozada por el autor Martínez, da luces de la relación que existe entre la ciencia que estudia al cerebro y el derecho.

Respecto al órgano de estudio de la neurociencia, es importante su definición. El cerebro, es una masa gelatinosa, su peso asciende a 700 gramos a 1200 gramos, compuesto por millones de neuronas y están conectadas entre sí y con otras células.

Hoyos (2020) afirma que, el funcionamiento del cerebro, se da por medio de las células, neuronas y células gliales; las primeras, se encargan de la comunicación y proceso de información a través de las conexiones eléctricas, siendo vital para el funcionamiento del cerebro; y la segunda, tienen participación en la construcción y desarrollo del cerebro, coadyuvan con el diálogo entre neuronas, como también, tiene la tarea de adecuar el ambiente del cerebro.

Almanza (2024) concerniente a las células gliales, infiere que, su función es fundamental, debido a que permite el mantenimiento de las neuronas, además, también,

son partícipes en otros procesos, como la formación de mielina y en la eliminación de los residuos metabólicos.

Universidad La Salle México (2020) mediante su ponente, el doctor Loveaga, define al cerebro, como carne que piensa, siente, protegida por el cráneo y responsable de las actuaciones desplegadas de cada ser humano.

El estudio del cerebro, se inicia con una razón clínica, porque se buscaba la cura de ciertas enfermedades o patologías cerebrales, pero, esto suponía el mapeo cerebral, conllevando al desciframiento de la actividad cerebral, convirtiéndose en otra razón del estudio cerebral; la última razón, es económica, según Yuste, el cerebro usa algoritmos mejores que las computadoras y su funcionamiento ocupa una mínima carga energética.

Ortegón y Velandía (2023) manifiesta que, el proyecto cerebro, se inicia con la razón clínica, porque se mapea el cerebro con la finalidad de resolver las patologías del cerebro, siendo posible con el desarrollo de las neurotecnologías; posteriormente se suma, la razón del desciframiento de la actividad mental, conllevando a la manipulación de los datos cerebrales.

En función a las razones del porqué del estudio del cerebro, la neurociencia, ha estructurado de la siguiente manera al sistema nervioso.

Respecto a la estructura del aparato nervioso, está compuesto por el sistema nervioso central y el sistema nervioso periférico, parte del cuerpo, donde se enfoca a estudiar la neurociencia.

Almanza (2024) concerniente a la estructuración del sistema nervioso y el cerebro, aduce que, tal sistema reviste de complejidad (células) y su función es trascendental en la coordinación de cuerpo del ser humano; con respecto al sistema nerviosos central, está conformado por el cerebro y la médula espinal, vestidos por el cráneo y la médula espinal, donde el primero, es un centro de operaciones de la información (controlar y procesar), la

segunda, se destaca por ser el medio o canon de transmisibilidad o transporte del dialogo entre la masa gelatinosa y los demás sistemas de la persona humana.

El cerebro, se divide en distintas partes, entre ellas, está el parietal, cerebro frontal, temporal y occipital, donde cada uno de estas regiones cumple funciones particulares.

Almanza (2024) sobre la estructuración del interior del cerebro, aduce su complejidad, y precisa que está compuesto por los hemisferios, unidos por el cuerpo caloso; además, también se encuentra la corteza cerebral (tejido que aumenta su tamaño), ubicada en la superficie del cerebro, la cual optimiza el procesamiento; referente a la médula espinal, su extensión abarca desde el cerebro hasta la región lumbar de la columna vertebral, conocido también, como parte inferior o baja de la espalda; la composición de la médula espinal, es a base de tejido nervioso y culpable de las transmisiones nerviosas, responsable del control de la automaticidad de los reflejos y base de integración de las múltiples respuestas motoras y la involuntariedad de los sensores.

El sistema nervioso periférico, se estructura a través de los componentes, sistema nervioso periférico somático y el sistema nervioso periférico autónomo.

Almanza (2024) infiere que, el primer componente, está compuesto por un cúmulo de nervios, aquellos que se encuentran ramificados, desde la médula espinal y el tronco encefálico hacia la musculatura esquelética y los órganos sensoriales, dichos nervios, permiten controlar voluntariamente aquellos movimientos del cuerpo y encargados de transportar la información sensorial, desde los sentidos hacia el sistema nervioso central; en relación al sistema nervioso periférico autónomo, es lo contrario al primer componente, debido a que éste, se encarga del control de los movimientos corporales involuntarios, como por ejemplo, la frecuencia cardíaca, presión de las arterias, respiración, etc.

El segundo componente, se subdivide en dos, el sistema nervioso parasimpático y el simpático.



Almanza (2024) afirma que, el primero, es el opuesto al segundo, debido a que, promueve los estados de relajación y controla el equilibrio de cuerpo de ser humano, después de eventos estresantes; y el segundo, se encarga de preparar al cuerpo para acontecimientos de estrés, incrementando el ritmo cardíaco, dilata los vasos sanguíneos y liberación de la sustancia de adrenalina; el puente usado para el establecimiento de la comunicación entre los dos sistemas (SNC Y SNP), se produce por medio de los nervios, conocido como fibras con impulsión eléctrica.

Almanza (2024) aduce que, una de las funciones principales del sistema nervioso, es el transporte de la información a toda la parte corporal del ser humano, dicha información se procesa en el sistema central nervioso; el funcionamiento se da por medio de la interconectividad entre neuronas (uniones sinápticas); también el cerebro, tiene influencia en las decisiones debido a que, este participa en el procesamiento de la información y análisis de las diferentes opciones; como también, es capaz de atribuir ciertas intenciones y comprender lo motivado por los demás.

Ruiz (2020) respecto al uso de las técnicas neurocientíficas, implica accesibilidad a datos de la actividad mental, producto del mapeo cerebral, suponiendo inmisiones corporales; además, el uso de estas técnicas sin justificación, conllevan a grandes afectaciones a derechos procesales y garantías constitucionales.

El conocimiento de las regiones y funcionamiento, se da mediante el desarrollo de tecnología avanzada. Los últimos años, hubo una predilección por las pericias, es decir, intervención de técnicas neurocientíficas como pruebas al proceso penal, con la finalidad de desentrañar los hechos y alcanzar la verdad. Existen variedad de instrumentos nanotecnológicos, los cuales permiten el mapeo o registro de la actividad mental, pudiendo obtener datos sobre la intimidad mental del ser humano.

Hoyos (2020) refiere que, las inversiones para el desarrollo de herramientas nanotecnológicas, ha dado frutos, debido a los resultados obtenidos por los

neurocientíficos, por lo tanto, se aprecia un avance significativo sobre el mapeo cerebral, mediante la utilización de las técnicas neurocientíficas.

Salas (2019) respecto a la aplicación de las técnicas neurocientíficas, destaca la neuroimagen, supera los escollos que se presentan en la prueba psicológica, debido a parte experimental de dicha herramienta; como también, sostiene que, la presencia de las neurotecnologías, es resultado del avance tecnológico, usados por la comunidad científica.

Los instrumentos neurocientíficas, también denominado, técnicas, pruebas, herramientas, etc., han sido desarrolladas para mapear el cerebro, conllevando a una serie de descubrimientos, y siendo presentadas, admitidas, actuadas y valoradas dentro de un proceso penal, configurando el vínculo entre neurociencia y el derecho procesal penal.

Silvestri (2021) analiza a las pruebas neurocientíficas, desde su utilización en el proceso penal, afirma que, el proceso penal, es un versus entre verdad y mentira, por lo tanto, la tarea es identificar la verdad de los hechos en el marco de una causa penal; además, sostiene que, siempre se ha buscado la forma de superar los problemas que se presentan, respecto a la credibilidad de las personas sobre los hechos versados en un proceso; agregando que, en los últimos años hay teorías revestidas de científicidad pura sobre la estructura y funcionamiento de la mente, a través del cual, se proporcionan explicaciones de la actividad mental, algunos laboran a nivel neuronal y otros, a nivel psicológico; cultural y social, descubierto a través de metodologías, también denominadas, técnicas o pruebas neurocientíficas.

Valendia (2023) aduce que, el apogeo de la neurociencia, trajo consigo el desarrollo de las técnicas de neuroimágenes, la cual permitió mapear al cerebro y al sistema central.

lenca y Andorno (2021) mediante el artículo, sobre era neurocientífica y neurotecnología, afirma la importancia de la construcción de nuevos derechos, en función al desarrollo de las tecnologías avanzadas, debido a que, permiten la accesibilidad, colección, manipulación y alteración de los datos cerebrales, planteando grandes y difíciles desafíos a los derechos humanos; además, infiere que, anteriormente, el cerebro estaba dentro de las dimensiones que no se podía observar, dando lugar a la inobservancia de la actividad mental, pero, con los avances de la tecnología avanzada, impulsada por la neurociencia, ahora es posible decir que, el mapeo cerebral es observable, porque hay un cúmulo de textos neurocientíficos, los cuales expresan información sobre la actividad y procesos neuronales.

A través de las inversiones de los Estados y empresas privadas en el proyecto cerebro, ha dado lugar a la invención y desarrollo de técnicas neurocientíficas, porque ello ha permitido, encontrar las causas de muchas enfermedades neuronales, entender ciertos comportamientos, como también, la posibilidad de aumentar las capacidades humanas y alteración de los datos que arroja la actividad cerebral. Se siguen desarrollando técnicas o herramientas tecnológicas avanzadas, siendo uno de los objetivos de la agenda 2030. Entre las técnicas que destacan, se encuentra: la imagen por resonancia magnética funcional, la electroencefalografía, el TAC (tomografía axial computarizada), PET (tomografía por emisión de positrones) y otras que se mencionan a continuación.

Es importante efectuar la mención a las técnicas o pruebas neurocientíficas, debido a que, en otros países, se han presentado como puentes para alcanzar la verdad dentro de un proceso judicial. La apertura de un proceso judicial, significa hallar la verdad, y en estos tiempos, la prueba predilecta es la científica, orientada a la detección de mentiras y verdades.

Las técnicas nanotecnológicas, han sido clasificadas en dos tipos, la primera denominada lie detection; y la segunda memory detection. Las metodología o prueba lie

detection, se centra en la búsqueda de veracidad del dicho por la persona sometida a esta técnica; y la memory detection, se enfoca en el rastreo o identificación de los vestigios de memoria a través del mapeo cerebral.

Una de las técnicas que se encuentran dentro de la primera clasificación (lie detection), es el polígrafo, el cual no detectaba las mentiras, sino que, registra ciertos efectos físicos producido por las actividades de mentir. Cabe resaltar que, no es considerado una técnica nanotecnológica.

La resonancia magnética funcional fue descubierta en el siglo XX, considerada una técnica que ha revolucionado la forma de comprensión de la fisiología y fisionomía del cerebro; además, forma parte de la metodología de lie detection.

Almanza (2024) expresa que, mediante esta técnica, se aprecia en tiempo real a la actividad cerebral y los movimientos en el flujo sanguíneo que se asocian al funcionamiento cerebral, reflejado a través de imágenes; dicha técnica usa ondas de radio y campos magnéticos, para así hallar o detectar y efectuar las mediciones de los niveles del oxígeno en la sangre que llega a distintas partes o regiones del cerebro.

Silvestri (2021) expresa que, por medio de la resonancia magnética funcional por imágenes, se puede extraer imágenes de forma instantánea del funcionamiento cerebral, mediante la contemplación de la mayor o menor concentración de hierro que la sangre lleva o transporta, oxihemoglobina, en las regiones que se encuentran implicadas en la actividad mental; además, esta neurotecnología permite la obtención de imágenes de manera espacial y temporal; resalta que, el conocimiento del funcionamiento del cerebro en ciertas situaciones, da lugar a una mayor posibilidad del uso de esta técnica por imágenes, y su consagración como una manera moderna de detectar mentiras.

Luna (2019) expresa que, la resonancia magnética funcional, considerada técnica tecnológica avanzada, debido a que, detecta los movimientos y alteraciones del flujo

sanguíneo del cerebro al instante que el ser humano, realiza actividades motrices o motoras o cuando un estado emocional o cognitivo

Almanza (2024) respecto a resonancia magnética funcional por imágenes, concluye que, es un instrumento con mucho poder dentro de la investigación y a nivel clínico para el análisis del estudio o mapeo cerebral, debido a que, ha permitido conocer la estructura del cerebro en tres dimensiones; su funcionamiento; entender el conjunto de procesos cognitivos; y aportar con el tratamiento de las enfermedades neurológicas, en otras palabras, esta herramienta, ha coadyuvado con el desciframiento de la mente humana.

Otra técnica que forma parte del tipo de lie detection, es el PET/TAC. Dicha prueba fue usada en España, en el año del 2020, porque fue admitida por el Tribunal, en caso de Pioz. Mediante esta técnica, se obtienen una serie de imágenes funcionales.

Hoyos (2020) precisa que, el PET, a través de su exploración, mide el funcionamiento del cerebro por medio de la determinación de la utilización de glucosa por el cerebro, siendo esta molécula, su principal fuente de energía del cerebro.

La tomografía de emisión de positrones (PET), es fusionada con la TAC (tomografía axial computarizada), con la finalidad de detectar tumores, metástasis y diagnosticar enfermedades padecidas (recidiva); como también, son utilizadas con fines de identificación de problemas neurológicos y psiquiátricos.

Es la primera técnica usada, dentro de un proceso penal en el poder judicial español, dando lugar a una sentencia novedosa y revolucionaria, puesto que, por primera vez, se admite, actúa y valora una prueba neurocientífica sobre la imputabilidad, y siendo definida, como prueba revestida de certeza y fuente de conocimiento sobre enfermedades neurológicas.

Silvestri (2021) aduce que, la decisión emitida por el tribunal supremo español, es importante, debido a que, admite la incorporación del PET/TAC y otras a un proceso penal,

además precisa que, la literatura neurocientífica, están leyendo la mente de forma sorprendente e inimaginable, mediante el uso de sus sofisticados métodos de experimentación y captura de imágenes neuronales; la admisión, actuación y valoración de estas técnicas, ha dado lugar en la praxis procesal penal español, una nueva forma de probar los hechos.

Concerniente a las técnicas de Memory detection, se usan de manera distinta a las pruebas lie detection. Se utilizan para hallar vestigios de memoria sobre el despliegue de hechos de un evento delictivo. El cerebro tiene áreas que almacenan los recuerdos y son leídos por medio de señales o conexiones eléctricas, dando lugar a la identificación del acontecimiento delictivo o el autor del delito.

Dentro de la técnica memory detection, se encuentra el brain fingerprinting y la P300 y P400. El brain fingerprinting, también conocido, como huellas de memoria, se enfoca en el estudio de los potenciales evocados, el cual consiste en efectuar un mapeo de la actividad eléctrica cerebral, cuando simultáneamente se están realizando ciertos estímulos; en otras palabras, las estimulaciones son acaparados por un órgano sensorial distinto, y son convertidos en impulsos eléctricos que se transportan por medio de neuronas hacia áreas del cerebro, encargadas de interpretar el cúmulo de información, denominado “la fluctuación encefalograma”. Las interacciones de las neuronas se dan a través de conexiones eléctricas, las cuales se activan de acuerdo al estímulo que se efectúe.

Almanza (2024) manifiesta que, el P300, detecta la parte del cerebro que se activa, cuando hay una contemplación de una imagen o evento en su memoria, permitiendo deducir, sí el individuo, miente o dice la verdad; además, señala que, estas ondas son usadas conjuntamente con las técnicas de brain fingerprinting, siendo usadas a través de la colocación de un gorro con electrodos, para así registrar la actividad cerebral o recibir las ondas emitidas por el cerebro de acuerdo a lo presentado por el indagador.

Lo dicho por este autor, se condice con lo postulado por Silvestri, cuando hace alusión a los potenciales evocados o potenciales vinculados con eventos, puesto que, dicha máquina detectará, cuando el investigado tiene información vinculada con el evento delictivo; además, agrega que, de acuerdo a la literatura sobre el estudio del cerebro, se ha diferenciado entre potenciales evocados sensoriales o exógenos y los endógenos o cognitivos.

Los potenciales exógenos, se determinan por caracteres físicos y sujetos a temporalidad de los estímulos, independiente de la atención del individuo, un ejemplo es, la suministración de un estímulo auditivo, los que indagan por medio de una onda N300, la cual, si es producida, es porque el sujeto reconoció el estímulo auditivo.

Los potenciales endógenos o cognitivos, requieren una atención del individuo sobre la imágenes o palabras proyectada, para así determinar si hay algo almacenado en su memoria que se relacione con lo presentado, de ser así, la onda P300, aparecerá trescientos milisegundos después, y será alta, si el sujeto conoce lo que se presenta.

Estas son las técnicas con mayor trascendencia y con aprobación científica, cabe resaltar que, no son las únicas, existen más y con mayor eficiencia, debido a que, existen tecnologías convergentes (inteligencia artificial, nanotecnología y biotecnología) orientadas a alcanzar el conocimiento y potenciación del ser humano. Y en función a la injerencia de estas tecnologías convergentes en el hombre como sujeto de investigación, surge el neuroderecho, con la finalidad de establecer límites a la invasión de la tecnología avanzada, en aras de proteger al cerebro y los datos producidos a través de las operaciones o actividades neuronales.

El neuroderecho, es el resultado del impacto neurocientífico en el derecho, es decir, la literatura neurocientífica y la tecnología avanzada, influenció en la aparición del neurolaw, debido a que, a través de las pruebas o técnicas neurocientíficas, se puede desentrañar el funcionamiento de la actividad cerebral, permitiendo conocer los datos neuronales y poder extraerlos, como también, es posible manipular la actividad cerebral y cambiarla.

Juliá (2019) a través de su estudio, sobre la neurociencia y derecho, precisa que, el *neurolaw*, es un derivado de la influencia neurocientífica en el ámbito jurídico, teniendo mayor impacto en el derecho penal y procesal penal, debido a que, la neurociencia, a través de sus experimentos, plantea el determinismo, lo cual aniquila al libre albedrío, conllevando a un replanteamiento del principio de culpabilidad; además, aduce, la invasión de técnicas que posibilitan la detección de mentiras y otros problemas que han puesto en tela de juicio la base construida del derecho en general.

La neurociencia, ha sido objeto de análisis de los especialistas en materia penal, debido a que, se parte de la idea de ausencia de libertad, en consecuencia, no se puede reprochar penalmente al imputado, si carece de libre albedrío. El entendimiento tradicional de la culpabilidad, parte de la premisa de analizar a nivel personal, la conducta del investigado, por lo tanto, será reprochable su conducta, cuando éste pudo actuar de manera distinta (reconoce la libertad de la persona), el cual, forma parte del elemento de exigibilidad de la culpabilidad. Las tesis sobre neurociencia y derecho penal, se producen en base a la necesidad de analizar y fundar ideas razonadas, con fines de protección al investigado, porque cuando ingresa el derecho penal, es equivalente a una espada, debido al reproche que impone.

Juliá (2019) respecto al origen del *neuroderecho*, afirma que, se da producto del punto de unión, entre neurociencia y derecho, siendo la muestra de esta confluencia, la multiplicidad de textos neurocientíficos en norteamérica; el auge de la literatura sobre el cerebro, se da en el año dos mil al dos mil diez y en lo sucesivo, siguen apareciendo artículos sobre el estudio del sistema nervioso; también agrega, la penetración de la neurociencia en la administración de justicia, dando lugar a la ciencia del órgano jurisdiccional, esto a causa de incorporación como prueba al proceso judicial, las pruebas neurocientíficas, y que con el paso de los años, su aplicación dentro de una causa penal, se ha incrementado, por ejemplo, en el año 2012, en el país inglés y Gales, aumentó de 15 a 32; en Estados Unidos, el 2007, la pruebas neurocientíficas aplicadas fueron 112, y en el año 2011, ascendió a 1500; siendo visible el aumento en Holanda, Canadá y otros países.



En disertaciones sobre las técnicas neurocientíficas y su aplicación al proceso penal, ha permitido que, en los Estados Unidos, haya más juicios, debido a la decreciente resolución de las investigaciones por negociaciones.

Las preocupaciones sobre los derechos de los investigados, dentro del marco de un proceso, es otra causa que impulsó la existencia del neuroderecho, y éste, se encuentra direccionado a la protección de los derechos cerebrales o neuroderechos (plural).

Luna (2019) precisa que, la relación entre derecho y neurociencia, se da por medio del comportamiento humano, debido a que la primera, manifiesta la injerencia del cerebro en la conducta del ser y está, es objeto de estudio del derecho; la proliferación del estudio sobre el cerebro y la ausencia del libre albedrío que postula la neurociencia, ha conllevado a la emisión de la expresión, nueva ruptura paradigmática del derecho.

Almanza (2024) precisa que, el origen del neuroderecho, se genera a través del vínculo entre neurociencia y derecho; el neuroderecho, busca la integración de los descubrimientos neurocientíficos con los valores y principios del derecho o ciencia jurídica, en aras de alcanzar la comprensión de la actividad mental y sus procesos en el ámbito jurídico.

Ruiz (2020) afirma que, la hipótesis neuronaturalista, ha impactado a las ciencias sociales, debido a que, están contruidos en base a la libertad o libre albedrío, en específico, la ciencia jurídica, provocando la aparición del neuroderecho, el cual, tiene que responder a las preguntas sobre si cabe la redefinición de la dignidad humana, ruptura paradigmática de la teoría del derecho, el pensamiento crítico del derecho (filosofía), y en el ámbito penal y procesal, sobre la pena y utilización de las neurocientíficas; además, la construcción de derechos orientados a la protección de la actividad mental, debido a la invasión de herramientas nanotecnológicas, siendo utilizadas como medios de prueba en diferentes países europeos y en el common law, las cuales, han sido admitidas y valoradas por los tribunales.

La tarea del neuroderecho, es analizar los resultados, emitidos por la comunidad neurocientífica, y generar contenido que permita la regulación sobre la protección de la actividad cerebral.

Ortegón y Velandía (2023) afirma que, el objeto de estudio del neuroderecho, es el recojo de la literatura neurocientífica y analizar la influencia de las conclusiones científicas en la conducta del comportamiento, en sujeción a la libertad o libre albedrío, base del derecho “tradicional”.

La aceptación de las tecnologías avanzadas por los tribunales de justicia, ha dado lugar, a la presencia de reflexiones sobre el desciframiento de la actividad cerebral, y en función a los avances, cabe la posibilidad de una reestructuración del derecho, aunque, ya existen derechos neuronales, los cuales deben ser incorporados constitucionalmente, debido a que pueden ser afectados en una causa procesal.

Silvestri (2021) hace uso de la siguiente expresión, la neurociencia jurídica, aduciendo que, está se basa en la neurociencia cognitiva, la cual se encarga de estudiar la fisonomía y funcionamiento cerebral y cómo las posibles alteraciones o variaciones neuronales influyen en el comportamiento a través de las técnicas neurocientíficas.

La neurociencia cognitiva, se remonta a los años setenta, la cual se encarga de estudiar a las bases neuronales, como también a las interrelaciones mentales, verbigracia, las percepciones, acciones, habla y el pensamiento crítico), además, también se direcciona a estudiar las funciones ejecutivas (memoria), y la que une a la neurociencia y la psicología

Silvestri (2021) concerniente a la confluencia de ambas disciplinas, se debe, a los objetivos propuestos a alcanzar, y aportar al ámbito de la ciencia jurídica, pero, sin dejar de lado a factores contextuales (ambiente y relaciones sociales), dando lugar a la unión entre ciencias naturales y ciencias humanas, en aras de alcanzar la comprensión del comportamiento humano.

El análisis del comportamiento humano, partía su estudio desde los factores sociales y ambientales, ahora, con el desarrollo de la neurociencia, se ha descubierto que, los factores biológicos y neurológicos, influyen en la conducta del ser humano.

Ienca y Andorno (2021) precisa que, el neuroderecho o *neurolaw*, se funda en base a que, mientras más conocimiento se obtenga sobre los procesos neuronales, la regulación de la conducta humana o el diseño del sistema jurídico, estarán contruidos en sujeción a la justicia.

Concerniente a lo manifestado por los autores, la finalidad del neuroderecho, es construir derecho, teniendo como base, los avances de la neurociencia y el uso de la neurotecnología, es decir, regulando derechos neuronales y límites a las técnicas avanzadas.

De Asís (2022) aduce que, el neuroderecho, fue usado de forma primigenia, por Sherrod Taylor, para adjudicar la colaboración entre abogados y neuropsicólogos, en tema de justicia de causas penales, y posteriormente, para ratificar la mixtura de conocimiento entre la ciencia jurídica y neurociencia.

Nieto y Olivera (2021) respecto al término neuroderecho, aduce que, es un problema existente, tal como sucedió con la ética, se usa tal término, con la finalidad de regular jurídicamente a las conclusiones obtenidos de los experimentos neurológicos, o también, la supervisión de las técnicas neurológicas utilizadas y cómo los juristas comprenderán el comportamiento, algunos, le consignan disciplina de auxilio de sistema jurídico tradicional; además, éste problema se puede solucionar, si se utiliza la siguientes expresiones, derecho de la neurociencia y neurociencia del derecho; la primera, se orienta a establecer límites al uso de la pruebas neurocientíficas, y la segunda, como la subsunción del conocimiento científico del cerebro en aras de alcanzar la comprensión del comportamiento relevante para el derecho.

lenca (como se citó en De Asís, 2022) aduce que, la expresión neuroderechos, se genera a través de la insuficiencia tuitiva de los marcos normativos sobre derechos humanos frente a las neurotecnologías, y que era una necesidad crear derechos orientado a la protección de la actividad mental.

En otras palabras, un universo neurotecnológico, supone la creación de nuevos derechos, porque los existentes no cumplen su función protectora de los derechos humanos.

La expresión “selva impenetrable”, es parte del pasado (denominación acuñada a Ramón y Cajal), se justifica a través de la presencia de tecnología avanzada, la cual es usada para registrar la actividad neuronal de forma colectiva, y obtener datos cerebrales, los cuales pueden ser cambiados, modificados o alterados; y en razón a la neutralidad de las neurotecnologías, los neurocientíficos, adujeron que, la ausencia de regulación sobre las técnicas neurológicas practicadas a los seres humanos, genera consecuencias negativas a nivel ético y social, debido a que, palpa la fibra de lo que es, un ser humano, y en sujeción a esto, los hombres de ciencia y tecnólogos, aducen que, la problemática también alcanza a los representantes de la declaración universal de los derechos humanos.

El uso de la tecnología avanzada, indujo a un problema, la no regulación de su aplicación sobre el hombre, y ante ello, los neurocientíficos y demás disciplinas, han propuesto la creación de nuevos derechos o también conocidos “derechos cerebrales o neuroderechos”, teniendo como finalidad, la protección de la actividad mental de cada ser humano de lo indebida utilización de estas herramientas neurotecnológicas. Los neuroderechos propuestos son: privacidad mental, identidad personal, libre albedrío, accesibilidad a ser mejorado neurálgicamente de forma equitativa y la salvaguarda frente a sesgos de las tecnologías.

Cáceres y López (2021) precisan que, a mediados del 2017, un colectivo multidisciplinario y agentes de empresas tecnológicas, se han dado cita en la universidad de Columbia, a efectos de debatir sobre neuroética y tecnologías aplicadas al cerebro,

denominado derechos de cuarta generación a los neuroderechos, entre estos derechos neuronales, destaca, la privacidad mental, la identidad personal, accesibilidad libre a las tecnologías, lineamientos a evitar la tecnoeugenesia.

Respecto al primer neuroderecho, la privacidad mental, se direcciona a tutelar a la actividad mental, es decir, busca proteger los datos cerebrales y que, su accesibilidad sea a través del consentimiento del individuo inducido a una técnica neurocientífica.

De Asís (2022) respecto a la privacidad mental, expresa que, este neuroderecho es una barrera, debido a que protege los pensamientos de las invasiones neurotecnológicas, y así evitar el riesgo de la extracción de los datos cerebrales; además, precisa que, la privacidad mental, también es denominado neuroprivacidad.

La neuroprivacidad, se enfoca en la protección de los datos cerebrales, tanto cuando medie consentimiento o no, es decir, para el acceso a los datos neuronales, se requiere la autorización de la persona, como también para la publicación de la información cerebral.

Isla (2021) precisa que, la privacidad mental, está siendo objeto de afectación por medio las técnicas biométricas, aquellas que permiten captar los movimientos corpóreos de las personas, y ello supuso la creación de normas orientadas a proteger la esfera privada de los individuos (externa); pero, con la tecnología avanzada, conlleva a la intromisión de los pensamientos, emociones, deseos, etc. de los seres humanos, siendo un ejemplo, la herramienta creada por Facebook, a través del cual, se están construyendo técnicas (prototipos de electrodos) que van a permitir la conversión de los pensamientos en textos, conllevando a la desaparición de los teclados; además, aduce que, la actividad del cerebro, es considerado una de las tareas internas con mayor intimidad del ser humano, y recalca, el establecimiento de límites sujetos al principio de legalidad, a efectos de proteger los datos mentales, autorizaciones,, etc.

Villamarín (como se citó en Ruíz, 2020) precisa que, para conocer las tensiones que experimenta la privacidad mental por medio de las técnicas neurocientíficas, primero se debe analizar tres aspectos, en primer lugar, identificar la naturaleza de la información o datos a revelar; en segundo lugar, conocer cuan invasivo es la técnica; y, por último, el trato de la información obtenida.

Ruíz (2020) precisa que, la primera cuestión (naturaleza de los datos a revelar) significa que, la técnica fMRI, delimita de manera general a los pensamientos, más no de forma concreta o específica, debido a que existen estudios, donde se demuestra el control de individuo sobre sus pensamientos; respecto a la segunda cuestión, aduce que, las técnicas no chocan con la privacidad de los individuos (fMRI); y la tercera, se sitúa en el personal técnico, aquel que aplicó la prueba, exigiendo dos comportamientos, positivo y negativo; el primero, consiste en la puesta al servicio del juez, la información recabada; y la segunda, exige al técnico, la destrucción rápida de los datos irrelevantes para la indagación.

Concerniente al segundo derecho cerebral, la identidad mental, se direcciona a proteger el “yo”, la conciencia, la integridad de la psiquis, debido a que es posible mapear el cerebro y manipular las conexiones neuronales, teniendo como consecuencia la modificación de la conciencia o del yo. Esto puede sonar a película de ciencia ficción, pero no es así, debido a que, hay personas con implantes en su cerebro, quienes han cambiado su forma de pensar y actuar.

lenca y Haselager (como se citó en UNESCO, 2023) aduce que, los datos mentales pueden ser hackeados, tal como sucede con las computadoras, siendo realizado a través de un dispositivo que estimula el cerebro de forma profunda, para así alterarlo de forma intencional, dando lugar a daños o cambios en la identidad o integridad mental; además, enfatiza la posibilidad que por medios de estos dispositivos se anule o disminuya el control de la persona sobre sus pensamientos.

La identidad personal, a efectos de estudio, requieren la autorización del individuo, tal como la establece el texto universal que versa sobre bioética y derechos con contenido humanista, a través del artículo 6.2, precisando que, la investigación con fines científicos, se llevará a cabo, siempre y cuando el individuo, consienta, expresa de forma libre y esté informado.

Fernández (2023) aduce que, las neurotecnologías solo son bienvenidas cuando maximicen el bienestar integral físico y mental del ser humano.

Nabavi et al. (como se citó en UNESCO, 2023) hace mención a la especialidad ingeniería de memoria, la cual consiste en borrar de forma selectiva la memoria o aumentar recuerdos específicos; también hace mención a la técnica optogenética, siendo utilizada para la supresión y posterior restablecimiento de pasajes memorísticos selectivos, usando un láser óptico.

Ausín et al. (2020) afirma que, la identidad personal, da lugar a la imposición de límites, dirigidos a proscribir las alteraciones del yo, por medio de las tecnologías neuronales, con la finalidad de evitar la alteración del concepto sobre sí mismo, además, es factible que, por medio del interfaz cerebro – computadora, se aniquile la conciencia del individuo.

El tercer neuroderecho, es el libre albedrío. Este derecho cerebral, se postula en función a que aún se sigue manteniendo la idea que los seres humanos no son determinados, tal como precisa la neurociencia. El libre albedrío es contrario al determinismo y equivale al indeterminismo de las decisiones y la parte conductual, es decir, el ser humano toma sus decisiones de manera libre, debido a que conoce las consecuencias de sus elecciones y, además, puede cambiarlas si lo cree conveniente.

El libre albedrío, también puede ser objeto de mutación por medio de tecnología avanzada, conllevando al cambio de las decisiones del ser humano.

De Asís (2022) relaciona a este neuroderecho con la libertad cognitiva, también llamado autodeterminación mental; además, hace alusión a la agencia de elección o libre albedrío, siendo el hombre, capaz de tomar sus propias decisiones.

Cáceres y López (2021) conoce al libre albedrío, bajo la denominación, derecho a no interferir en la libertad de decidir, enfocada en brindar garantía a las elecciones del ser humano y así evitar que la tecnología intervenga en sus decisiones.

La literatura sobre el estudio del cerebro, ha plantado el determinismo del comportamiento humano, debido a que, a nivel interno, el cerebro se activa milésimas de segundo antes de haber tomado la decisión, y esto ha provocado una revolución en la teoría del delito de la dogmática penal, porque esta última ha construido sus bases en función a la libertad de la persona (investigada, imputada o condenada), es decir, bajo el indeterminismo del investigado. El neuroderecho, es objeto de debate a nivel mundial, las universidades con renombre mundial, estudian la indeterminación o determinación del comportamiento del individuo.

El cuarto neuroderecho, es el neuromejoramiento o accesibilidad a neurotecnología de mejora, surge a través de los esfuerzos de la comunidad científica, aquellos que se han propuesto a superar las capacidades humanas por medio de dispositivos neurotecnológicos. Lo antes mencionado, suena a la serie de Black Mirror, película de ciencia ficción, pero, ya no es más fantasía, debido a que los avances de la neurociencia y los neurodispositivos, han dado lugar al desciframiento de la actividad cerebral y lectura de mismo, conllevando a ser objeto de manipulación o alteración los datos cerebrales.

Alba (2022) afirma que, en un tiempo no lejano, se encontrará a disposición de las personas, tecnología, la cual permitirá el aumento o mejoramiento de las capacidades y habilidades humanas, además, manifiesta la problemática que surge respecto al costo de estas técnicas o mecanismos neurotecnológicos, debido a que, solo tendrán accesibilidad aquellas personas que cuenten con mucho dinero, dando lugar a una nueva forma de



discriminación, entre personas aumentadas y las seres no aumentados, es por eso, se plantea el neuroderecho al aumento cognitivo justo de forma equitativa.

El neuromejoramiento es parte del posthumanismo, el cual es impulsado por las investigaciones genéticas, la robótica, la inteligencia artificial y la nanotecnología, especialidades que confluyen por el objetivo común a alcanzar, superar los límites de la raza humana. La idea de construir un ser mejorado, da lugar a la existencia de la era transhumanista.

El impulso orientado al mejoramiento de las capacidades humanas a través de la tecnología neurológica, ha postulado la idea de redefinir a la dignidad y humanidad, porque ahora se habla de seres cibernéticos, concluyendo que, ahora la ciencia puede hacer mejores las cosas que la naturaleza. Esta era posthumana, da lugar a la existencia del nuevo hombre, porque parte de rehacer del mismo y la ruptura de los parámetros que limitaban y definían a un ser humano.

Noah (2016) afirma la sustitución de los problemas tradicionales que vivió el hombre en tiempos pasados (terrorismo, hambruna y la peste), aduce que, estos problemas ya han sido controlados por el hombre, y que estos han sido sustituidos por proyectos nuevos, en función a la ambición de ser humano, además, precisa que, el logro conseguido por la persona, no genera satisfacción, sino ganas de más y destaca los siguientes objetivos, alcanzar la inmortalidad, felicidad y la ascendencia de los hombres a dioses (divinidad).

En un futuro, los cuerpos humanos serán objeto de una serie de diseños con tecnología avanzada, y según especialistas, infieren que, el cuerpo es una extensión de la moda, y también se planteó desde hace mucho tiempo, respecto a los fines de la ciencia, que está no solo se usa para salvar vidas a través de la cura de enfermedades, sino que también debe ser utilizada para crear a un súper hombre.

Ausín et al. (2020) afirma que, se deben fijar lineamientos dirigidos a uso de la neurotecnología orientada al neuromejoramiento del ser humano, y esta deben estar sujetas a los valores de justicia y equidad, para así alcanzar la igualdad de acceso a la colectividad.

Los objetivos planteados por el autor Noha, son metas propuestas por los neurocientíficos y se fundamentan a las recomendaciones que expresa la comunidad científica. La era posthumana es una realidad, y se puede apreciar a través del desarrollo de tecnología avanzada, la cual apunta a alcanzar la inmortalidad.

Seminario Permanente de Filosofía UNISON (2023) invita a la conferencista Lorena García, doctora en filosofía, para comunicar acerca del transhumanismo y neuroderechos, afirmando que, actualmente existe un re-renacimiento del hombre, debido a que, ahora el hombre se le considera objeto de investigación y sujeto de su conformación, tanto a nivel cultural y educativa, surgiendo tal postura a través del desplazamiento de Dios del centro del universo, por lo tanto, la existencia va más allá de la tierra; además, aduce que, el transhumanismo da lugar a la transición de una perspectiva o visión cerrada, sin movimiento y teocéntrica a una abierta, no estática y antropocéntrica.

Desde tiempo inmemorables, el ser humano siempre ha estado revestido de las ganas de superación de sus condiciones cognitivas y físicas, es decir, siempre se ha mantenido el ideal de mejorar o romper los límites de la herencia biológica a efectos de alcanzar el estatus de un súper hombre; siendo ahora posible con las tecnologías avanzadas orientadas al estudio del cerebro.

Braidotti (2015) precisa que, hay un desplazamiento de la naturaleza y cultura, debido a la influencia del campo científico y tecnológico, es decir, hay una ruptura paradigmática del dualismo dado y construido; además, expresa una preocupación sobre las ciencias humanas, las cuales tienen como principal estudio al hombre, y se plantea la pregunta siguiente ¿Cuáles serían las consecuencias que genera el posthumanismo a las teorías humanas?; además,

hace mención a la expresión “antropoceno”, en alusión a la influencia del hombre sobre la vida planetaria y capaz de interactuar con humanos y no humanos.

Así como existen impulsores de la creación de un superhumano a través de la manipulación genética – neuronal, mediante el uso de tecnología avanzada; también existen especialistas, conocedores de los proyectos, direccionados al neuromejorar las capacidades del hombre, entre ellos, destaca Francis Fukuyama, quien, impulsa lineamientos orientados a limitar los proyectos de los transhumanistas, y también a la toma de conciencia, debido a que, plantea la preservación de lo biológico sobre lo tecnológico; pero, en función al nuevo capitalismo, denominado “capitalismo avanzado” y las neurotecnologías y tecnología biogenética, hace imposible detener la transición de lo humano al posthumano.

El neuromejoramiento, se efectúa a través de tecnología avanzada, dando lugar a la fusión entre cerebro humano y cerebro artificial, es decir, interfaz cerebro – computadora, dando lugar a una reducción de la libertad cognitiva del ser humano, debido a la injerencia de los algoritmos de las computadoras, en atención a ello, el neurocientífico Yuste, hace mención al derecho de ausencia de sesgos, el cual debe ser reconocido como un derecho cerebral.

Isla (2021) aduce que, cuando hay un problema digital, la multiplicidad algorítmica no se detiene a efectuar un análisis sobre sus juicios morales, simplemente busca y alcanza la solución al problema.

Cáceres y López (2021), precisa que, se impulsa el reconocimiento de este neuroderecho, debido a la nueva inteligencia artificial, denominada “subsimbólica”, la cual, es diferente a la tecnología tradicional, porque es capaz de procesar información y resolver problemas complejos, a diferencia de la tradicional, esta estaba representada por conocimiento humano, es decir, a nivel de conocimiento, el hombre estaba por encima de las computadoras, pero, con la invasión de la inteligencia artificial subsimbólica, ahora es muy distinto, y en atención a ello, se produce la creación del derecho cerebral, llamado, derecho a la tutela de los sesgos producidos por los algoritmos.

Luego de dar contenido a lo que engloba la neurociencia, las técnicas neurocientíficas y el impacto que genera en el derecho, como resultado, la ausencia de protección de los derechos neuronales, la cual, genera una consecuencia negativa para la finalidad del derecho nacional e internacional, debido a que, la inexistencia de un marco regulatorio sobre la aplicación de conocimiento neurocientífico en el cerebro humano, impide la protección efectiva de la persona humana, es decir, da lugar a la desprotección del principio pro persona.

Si bien, existe un estado de derecho, el cual, con el pasar del tiempo se volvió insuficiente, porque no maximiza la protección de los derechos de las personas, debido a la supeditación de los operadores del derecho a la ley, es decir, eran simples aplicadores de las leyes, siendo la interpretación literal o gramatical por excelencia; pero, con la entrada en vigencia de la constitucionalización del derecho, se abrieron otras formas de interpretación, dando lugar a la exigibilidad de motivación de las decisiones de las diferentes instituciones, siendo alcanzada previo razonamiento y argumentación, y es lo que funda y permite la vigencia un estado constitucional de derecho.

Piza (como se citó en Medellín, 2013) uno de los jueces de la CIDH, afirmó que, la naturaleza y uno de los criterios importantes de los derechos humanos, es el principio pro homine; además, destaca que, la regla es, la exigibilidad rápida e incondicional de dichos derechos y condicionarlos, debe ser la excepción. En otras palabras, el sistema jurídico, debe iluminarse por el principio pro persona.

Cada institución jurídica, lleva siempre a preguntarse por el contenido del derecho, en muchas ocasiones, se limita a responder de forma escueta sobre qué se entiende por derecho, por ejemplo, conjunto de normas orientadas a regular el comportamiento humano, definiciones así, nos lleva a la simpleza del derecho, tanto a nivel teórico y práctico. El derecho, es pensar al entramado de normas y a través de su aplicabilidad llenar las lagunas en el marco de un proceso, también, debe ser definido como un instrumento transformador social, tal como lo precisa Atienza.

Cuando Atienza, afirma que, uno de los objetivos del derecho, es la transformación social, se debe a que, considera al derecho, como un sistema de fines y fuente de maximización de la supervivencia humana, siendo alcanzable a través del otorgamiento de las condiciones de vida. Cabe resaltar que, en el concepto de derecho postulado por Atienza, se ajusta a un estado constitucional de derecho, porque impera el razonamiento y la argumentación de los operadores, y no son más, boca de la ley, característica de un modelo de sistema legalista o exegético.

Pensar y argumentar es equivalente a filosofar, por lo tanto, la protección efectiva del principio pro homine, se da mediante la amplia discrecionalidad de los jueces y la carga argumentativa de los mismos, nota característica de un estado constitucional de derecho.

Otárola (2017) efectúa una transcripción de una experiencia narrada por Atienza en uno de sus libros, trataba de un almuerzo compartido por los jueces (Learned Hand y Oliver Holmes) con mayor influencia en Estados Unidos, Hand, al ver que se retiraba Holmes, empezó a gritarle y en su expresión le pedía que haga justicia, y como respuesta Holmes, expresó que, no era su trabajo, debido a que su labor, es aplicar el derecho de forma mecánica.

Esta postura del Juez Holmes, sobre la labor del juez, es típico del formalismo jurídico, siendo no compartida por Atienza, y exige que debe ser superada, porque este modelo exegético, justificó decisiones del gobierno Nazi, debido a que la ley no reprimía tal accionar. Por lo tanto, la constitucionalización del derecho, permite alcanzar justicia a través del razonamiento jurídico y extensión de la interpretación, conllevando a una mayor comprensión de la norma, siendo su límite el activismo jurídico.

El modelo "estado constitucional de derecho", es traído por el neoconstitucionalismo. Anteriormente, regían los siguientes modelos: el positivismo y el iusnaturalismo. El primero, se enmarca en el respeto de la legalidad, es decir, no cabía interpretación diferente a la literal,

y permitió el despliegue de órdenes de los movimientos nazis y el fascismo; el segundo, se basaba en la justicia universal, mediante la relación entre ley y razón.

Posteriormente, aparece el postpositivismo, modelo que pone a la teoría de la justicia como fuente de interpretación y aplicación del derecho; entrando en vigencia después de la segunda guerra mundial, e influyendo en el retorno de la ética y la parte axiológica al derecho.

Barroso (2008) precisa que, el postpositivismo atribuye el carácter normativo a los principios y su vinculación con las reglas, como con los valores, además, se da el resurgimiento de la razón a nivel práctico y el giro argumentativo jurídico, entrada en vigencia de una nueva forma de interpretación constitucional, y denominación de la dignidad humana como fundamento en el desarrollo de la teoría de derechos fundamentales, surgiendo la reaproximación entre filosofía y la ciencia jurídica.

Aguila (2011) precisa que, el derecho está experimentando una metamorfosis, a causa del desplazamiento del principio de legalidad, producto de los gritos del contenido constitucional, el cual no está expreso, por lo tanto, es la jurisprudencia, quien debe desarrollarlo, conllevando a los órganos jurisdiccionales a experimentar cargas procesales, debido a la exigibilidad de razonamiento y argumentación jurídica o sus decisiones deben estar revestidas de justificaciones superlativas.

Lo expresado por Guido Aguila, se condice con lo manifestado por Prieto, respecto a este nuevo constitucionalismo, porque sostienen que, el razonamiento y la argumentación jurídica legitiman un estado constitucional de derecho, es decir, la jurisprudencia desplaza a la norma legal, recayendo la labor de creación de contenido jurídico constitucional a los órganos jurisdiccionales.

Prieto (2013) cuando da respuesta sobre qué rasgos revisten al estado constitucional de derecho, exalta la constitucionalización de los derechos, y precisa los siguientes aspectos: el reconocimiento supremo de la normativa constitucional, más que una cualidad, debe ser

una práctica social la primacía de la constitución sobre otras leyes; el segundo aspecto, es la rematerialización constitucional, entendido como la extensión cuantitativa de los derechos o de las normas sustantivas; el tercer aspecto, es el garantismo judicial y aplicabilidad constitucional, significa que, el órgano jurisdiccional, debe tomarse en serio el principio de supremacía constitucional, y mediante este aspecto, se habla de judicialismo neoconstitucional, el cual impulsa la apertura del control difuso para las sedes judiciales ordinarias.

La rigidez constitucional, es otro aspecto de un estado constitucional de derecho, aunque, Prieto, muestra disconformidad con la incorporación de la rigidez como nota característica de un estado constitucional de derecho.

Blancas (2017) plantea la distinción entre constituciones flexibles y rígidas, y sostiene que, la diferencia entre ambas, se da en sujeción a la complejidad de su reforma, en estricto, la rigidez constitucional y en función al principio de supremacía del texto constitucional, para ser objeto de modificatoria una constitución, es exigible un procedimiento singular y complejo.

El artículo 206 de la constitución peruana, prevé el procedimiento llevado a cabo para hacer efectivo una reforma constitucional, por lo tanto, el texto supremo nacional, es rígido.

A través del libro "derecho constitucional", lo expresado por Blancas se condice con lo precisado por Prieto, acerca de la rigidez constitucional. El segundo autor, destaca la complejidad de las reformas de las constituciones rígidas, y dicha dificultad, permite la permanencia o vigencia de la constitución frente a los intentos por modificarla, proveniente del poder constituido.

La intangibilidad del contenido constitucional, es una nota característica del constitucionalismo contemporáneo, dando lugar a la expresión "los derechos fundamentales no se pueden tocar", como también a las reglas democráticas.

Ferrajoli (como se citó en Prieto, 2013) enfatiza la rigidez de las constituciones, desde la estructura y esencia de las mismas, más no, desde la rigidez como garantía, y esto supone oposiciones, debido a que, otros, consideran que la rigidez constitucional, conlleva a atar de manos a las futuras generaciones o también, sirve para atar de manos a la generación presente con la finalidad de impedir que corten las suyas en un futuro.

La expansión constitucional jurisdiccional, la constitución como norma suprema, la rematerialización constitucional y la rigidez como estructura del texto constitucional, conjuntamente con el giro argumentativo del derecho, legitiman un estado constitucional de derecho, confluyen a fin de garantizar la maximización de los derechos.

Además, cabe resaltar que, los órganos jurisdiccionales han asumido el papel de fabricantes de derechos a través de la autonomía procesal, por lo tanto, los derechos son creados por el poder legislativo y el Tribunal Constitucional. En otras palabras, se ha producido la transición de un estado legalista o legislativo de derecho a un estado constitucional de derecho por principios, con el propósito de dotar de mayor seguridad jurídica a la dignidad humana, aquella que funda a los derechos en su diferente tipología

Barranco et al. (2020) manifiesta las ideas de Zagrebelsky planteadas en su libro el derecho dúctil, mediante el cual, describe los logros y características sobresaliente de los modelos o sistemas jurídicos actuales en sujeción a las implicancias que han tenido en el derecho vivo, los órganos jurisdiccionales, quienes han sido participes en la superación del formalismo jurídico o también denominado “el positivismo”, agregando que, el neoconstitucionalismo ingresa como alternativa la teoría positivista decimonónica, la cual, en estos tiempos, resulta desactualizada o insostenible por su rasgo estatal, exegética o legalista y por el imperio de la interpretación literal o formalista.

El principio pro persona y la dignidad humana son insoslayables, los cuales se tienen en cuenta al momento de transitar de un estado de derecho a un estado constitucional de derecho, porque lo que se busca es la maximización de los derechos de los individuos.



Ñique (2016) a través de su artículo sobre la dignidad y el principio pro persona, precisa la relación intrínseca de ambos en la conquista de los derechos humanísticos, además, se encuentran revestidos de una irradiación contra todos y enfatiza sobre el estatus del hombre, siempre debe ser considerado como sujeto, y nunca como un medio; resalta que, el principio pro persona es resultado de la dignidad humana, por lo tanto, toda cuestión que verse sobre derechos humanos, debe ser resuelta en favor de la humanidad o humanos; y reafirma la nota característica de la dignidad y el principio pro homine como principios norma y fuente dentro de un estado constitucional de derecho y en el derecho internacional.

A la dignidad y al principio pro homine se les considera principio fuente, debido a que, se encuentran dentro de los principios generales del derecho y del derecho internacional; y son principios norma, porque se encuentran reconocidos en el compendio de normas constitucionales, leyes y tratados.

Cuba (2013) siguiendo a Habermas, precisa que, toda creación o regulación normativa parte de la idea de dignidad humana, además, este valor, genera la imposición del respeto hacia el hombre.

Serrano (como se citó en Cuba, 2013) respecto a principio pro homine, sostiene que tal principio exige el respeto del ser humano y sus derechos, además, ante cualquier situación en la que se encuentre, siempre debe ser tratado como humanidad y no con violencia.

La dignidad humana y el principio por homine, siempre han sido tomado en cuenta por la ONU, y una muestra es la Declaración sobre la Declaración de las Responsabilidades de las Generaciones Actuales para con las Generaciones Futuras, la cual fue proclamada en el año 1997.

Ferrer (2014) desarrolla los instrumentos internacionales sobre los derechos de la generación futura, y hace mención a la carta de Cousteau, que versa sobre los derechos de las generaciones venideras, la cual presenta a la AGNU, con la finalidad de ser objeto de

adopción por éste órgano de la ONU; dicho documento presentado por Jacques, marcó la pauta para la proliferación de textos sobre el tema, siendo uno de los tópicos tocado por dicho autor, la vigilancia de los múltiples impactos no favorables de la tecnología sobre la tierra, la naturaleza y la transformación o evolución humana.

Antes de la Declaración de las responsabilidades de la actual generación sobre las generaciones venideras, el 26 de febrero de 1994, se emite la Declaración de los Derechos Humanos de las Generaciones futuras, luego de un exhaustivo trabajo de los especialistas en la materia, en coordinación con el grupo de trabajo de Cousteau, considerado no gubernamental, debido a que no hubo participación de instituciones de los gobiernos. La declaración de las responsabilidades de la actual generación sobre las generaciones que están por existir, dicho texto, está conformado por doce artículos.

Los artículos que se relacionan con el presente estudio, son: el artículo 3 y 6. El primero, reconoce la perpetuidad de la raza humana y su mantenimiento, y prevé que, las persona de hoy deben hacer un esfuerzo a fin de asegurar que la humanidad sea perpetua en sujeción al respeto de la dignidad humana, por lo tanto, no se debe afectar de ninguna manera contra la vida de cada ser humano; y el segundo artículo mencionado, precisa que, se debe proteger el genoma humano y solo se hace con la muestra de respeto a la dignidad humana, los derechos humanos y preservación de la multiplicidad biológica; además, en las finales del mismo precepto normativo internacional, recomienda que, la ciencia y tecnología, no debe afectar de ninguna forma la preservación de la raza humana y tampoco de otras especies.

Ferrer (2014) concerniente al texto aprobado por la UNESCO, se debe a la interesa por preservar al género humano y como reflexión final, dicho autor, precisa que, los progresos sobre el estudio del genoma humano, es una preocupación latente, en atención a ello, un colectivo de países europeos, dieron lugar al convenio de Oviedo, estableciendo que, el uso

de los descubrimientos sobre biología y medicina debe estar orientada a favorecer a las generaciones venideras.

Los avances neurocientíficos y sus resultados sobre el funcionamiento y estructura del cerebro, obtenidos mediante tecnología avanzada, ha impulsado a un instrumento regional, el cual está compuesto por países independientes de América Latina y el Caribe, denominado "Parlamento Latinoamericano y Caribeño, o Parlatino", a redactar una guía sobre la regulación de los neuroderechos, en función a uno de sus principios, velar por la vigencia de los derechos humanos y evitar que sean afectados por los estados latinoamericanos, independientemente la modalidad que coacciona a la dignidad humana.

El Parlatino, parte la expresión siguiente: el hombre piensa, siente y actúa; y estas operaciones o actividades son procesadas en el cerebro, y esta razón resulta suficiente para mostrar preocupación por la invasión de técnicas neurocientíficas a la mente con la finalidad de alterarla y modificarla, la cual no puede ser compatible con los valores o convicciones del ser humano (se parte de una de las razones del porqué del estudio del cerebro).

Parlatino (2022) expresa que, el mapeo del cerebro ha traído consigo la implementación de mecanismos o técnicas neurocientíficas, las cuales han permitido desplazar la idea que se tenía de selva impenetrable cuando se estudiaba al cerebro (refiriéndose a que era imposible su estudio); desde que empezó la década del cerebro, ha dado lugar a grandes expectativas, por ejemplo, los interfaces cerebro – máquina, la cual representa una amenaza para la raza humana; la interfaz cerebro – máquina, da lugar a un diálogo directo entre cerebro y los ordenadores, por lo tanto cuando se produzca los chispazos neuronales o también denominado actividad eléctrica neuronal, el resultado o los datos de estas conexiones, serán procesados y descifrados en dispositivos ajenos al cerebro (computadoras).

El instrumento Parlatino, pone como antecedente a la posibilidad de efectuar una comunicación directa entre cerebro y máquina, en función a los ideales de las grandes

empresas tecnológicas, porque estas sostienen que, una de sus metas es vincular directamente el cerebro a un ordenador, la cual ya ha sido implementada, es el caso de Facebook, quien ha manifestado la posibilidad de digitar con el pensamiento, convirtiendo al teclado en innecesario. A raíz de esto, Parlatino, emitió una guía para los estados, con el fin de dar inicio a la construcción de un marco regulatorio sobre avances neurocientíficos y qué derechos se deben tutelar; y de no ser así, se van a generar consecuencias negativas, tanto a nivel ético y social, debido a la invasión de las técnicas neurocientíficas sobre el cerebro (responsable de la mente humana).

La Unesco, a través del comité internacional sobre bioética, proporciona una serie de recomendaciones, relacionadas a la ética y a nivel jurídico en sujeción al desarrollo neurocientífico y enfatiza el reconocimiento de los derechos cerebrales. Las recomendaciones dadas por el comité sobre biótica, se sustentan, en la eficiencia de las neurotecnologías, debido a que, han abierto la posibilidad de registrar, transmitir los datos del cerebro y acceder al almacenamiento del cúmulo de información del mismo. Si bien es cierto, mapear el cerebro, nace con una razón clínica, ello no impide que, los resultados obtenidos sobre el cerebro, sean utilizados para intereses ajenos a la cura de enfermedades mentales.

La recomendación de la Unesco, es la construcción de un marco normativo donde se reconozcan los neuroderechos, debido a que, el texto sobre derechos humanos, no alcanza la protección del derecho a la confidencialidad y libertad mental (libre albedrío), es por ello que, el comité de la Unesco, insta a los estados a promulgar leyes direccionadas a garantizar los neuroderechos de sus ciudadanos, además, aduce que, la libertad mental como el pensamiento libre, puede ser manipulado, en función a la plasticidad del cerebro, más aún, en los niños y adolescentes.

Una de las recomendaciones, está dirigida a las empresas neurotecnológicas, a quienes se le ha solicitado revestirse de una conducta adecuada a efectos de obtener investigaciones e innovaciones responsables. Respecto a los investigadores, se les

recomienda, respetar ciertos principios, entre ellos, la no discriminación, confidencialidad y seguridad.

Siguiendo las recomendaciones de Unesco, la declaración de las responsabilidades de la actual generación sobre las generaciones venideras y lo postulado por el Parlato, algunos países han tomado en cuenta lo precisado por dichos textos internacionales y han empezado a legislar sobre la materia, con la finalidad de garantizar la protección de los derechos cerebrales o neuroderechos de sus ciudadanos.

A efectos de conocer qué estados han comenzado a legislar sobre la protección de los neuroderechos, es necesario realizar una comparación entre algunos países.

En primer lugar, se tiene a Chile, considerado a nivel internacional, como el país pionero, debido a que, incorporó a la constitución chilena, el resguardo de la actividad cerebral, además, el desarrollo versado sobre ciencia y tecnología, siempre debe estar al servicio de los seres humanos, en sujeción al debido respeto a la vida, integridad física y psicológica. Dicho precepto normativo, se ha establecido en el artículo 19, inciso 1, quinto párrafo.

La incorporación de la actividad cerebral a la constitución chilena, se inicia en octubre del año 2019, mediante la propuesta inicial de la comisión del Futuro, a través del ex senador Girardi, y con el interés y compromiso del jefe de Estado.

Kamanau (2023) en su informe sobre avances de marcos regulatorios en materia de derechos cerebrales en américa latina, describe el camino legislativo de Chile, para la incorporación constitucional de la actividad cerebral, la cual empieza con el ingreso de un proyecto de reforma de la constitución en aras de tutelar los derechos cerebrales (boletín 13827-19); dicha reforma constitucional fue aprobada y posteriormente publicado en el diario oficial de Chile (25 de octubre del 2021) la ley 21.383, dando lugar a la incorporación de un

nuevo apartado en el artículo 19, quedando como 19.1, precepto normativo que versa sobre las garantías constitucionales.

La reforma constitucional iniciada en Chile, en su momento, fue innovadora, y generadora de un hito histórico para la humanidad. Para la especialista Cornejo, profesora de la Universidad Autónoma de Chile, precisa que, los textos neurocientíficos aplicadas al derecho, serán asignaturas que estarán dentro del plan de estudios, y darán lugar a una repensamiento del todo el saber jurídico.

Después de haber sido incorporado como derecho constitucional la protección de la actividad mental y el uso adecuado de las neurotecnologías, aproximadamente un año y meses, un ciudadano chileno, interpone una acción constitucional contra una empresa, dedicada al rubro de la bioinformática y venta de tecnología (electroencefalogramas portátiles, neuroaudifonos, etc.).

El demandante, alega que, la empresa Emotiv Inc., no brinda la protección debida o adecuada a la información cerebral de sus clientes, conllevando a la grave afectación de las garantías reconocidas en la constitución chilena, consignadas en el artículo 19, inciso 1, 4, 6 y 24. El demandante Guido Guirardí, compró un dispositivo inalámbrico “insight”, el cual funciona tiene sensores y tiene la forma de una vincha, teniendo como función, el recabo de los datos o información de las operaciones eléctricas del cerebro, por ejemplo, la parte gestual, desplazamientos o movimientos, gustos o preferencias, la temporalidad de reacción y la actividad cognitiva de quien lo utiliza.

En la fundamentación fáctica de la acción constitucional, el accionante, precisa que compró el dispositivo en el mes de marzo del 2021, mediante la página web de la empresa y el producto fue entregado a su domicilio. Después de haber recibido el producto, se dirige al manual de uso, y sigue las indicaciones para hacer efectivo las grabaciones y acceder a su información cerebral, para esto, crea una cuenta en la nube de datos de la emplazada, cuando acepta los términos y condiciones. Agrega que, después de ello, instaló en su ordenador el

software que tiene por nombre Emotiv Launcher, el cual permite acceder a los datos, denominado punto de acceso a la información del usuario.

La instalación del software fue asociada a la cuenta del accionante y para esto, nuevamente tuvo que aceptar las condiciones y términos de la empresa Emotiv, además, el comprador del dispositivo, accedió a una licencia no pagada, como es la pro, por lo tanto, tenía restricciones, por ejemplo, no podía importar y exportar la información o datos recogidos de su cerebro, conllevando a que, los datos obtenidos se almacenen en la nube de la demandada.

El accionante, asegura, mediante la acción interpuesta, la configuración de los siguientes riesgos: la reidentificación, el hackeo de la información cerebral, la utilización no autorizada de los datos cerebrales o sea objeto de reutilización, la comercialización de la información, vigilancia u observación digital, uso de la información para fines ajenos a la voluntad del usuario, y otros. Más adelante, el accionante, sostiene que, aparte de los riesgos antes descritos, también se vulneran los artículos 11 y 13 de la ley 19.628, texto que respecta al uso debido de los datos de los ciudadanos, estableciendo que, los individuos, tienen derecho a cancelar o bloquear sus datos, en este caso, argumenta el accionante, no se cumple a pesar que, la empresa Emotiv se encuentre cerrada, debido al propósito que reviste a dicha persona jurídica, la investigación científica.

En función a la fundamentación desplegada por el accionante, solicita que, se ordene lo siguiente a la empresa Emotiv, la modificación del contenido de su política relacionada a la privacidad, referido a los datos del cerebro de sus compradores o usuarios chilenos; también, pide que, se le ordene abstenerse a comercializar los dispositivos Insight, mientras no inicie la modificación de sus normativas orientadas a salvaguardar los datos cerebrales de sus usuarios; la tercera petición del demandante, se orienta a la supresión o eliminación de los datos o información de sus cerebro, almacenada en la nube de la empresa Emotiv; y la judicatura, establezca la medidas correspondientes para restaurar la vigencia del derecho.

La emplazada, rechaza lo expuesto por el accionante, y aduce que, se dejó sin efecto el recurso propuesto por el usuario, debido a la ausencia de actos u omisiones ajenos a la ley. Precisa que, no se trata de una tecnología avanzada, no tiene un fin terapéutico, aduce la omisión del usuario, respecto al contenido del producto, el cual contiene de forma detallada los términos y condiciones. El servicio contratado, pedía al accionante, su consentimiento de manera expresa para el manejo o trato de su información personal y cerebral, en consecuencia, la empresa Emotiv, señala que fue dada por el demandante. Además, la demandada, aduce que, el actor, sostiene sus argumentos respecto a la afectación de garantías constitucionales sobre riesgos hipotéticos, los cuales están inmersos en el mundo tecnológico orientado al tratamiento de la información personal.

Respecto a la presente causa, la cual fue objeto de reexamen, el ad quem, concluyó que, el comportamiento desplegado en autos, afectan las garantías establecidas en el artículo 19, inciso 1 y 4 de la constitución chilena, debido al comercio del dispositivo Insight, carece de los permisos correspondientes y el estudio o evaluación de las autoridades competentes, brillan por su ausencia (noveno considerando).

Además, agrega que, el dispositivo tecnológico no se encuentra revestido por el certificado de destino de Aduanas, en consecuencia, la instancia superior, revoca la sentencia de primera instancia, y pide a las autoridades competentes, evaluar los antecedentes en sujeción a sus facultades, a efectos que, la comercialización y utilización del Insight, sea manipulado dentro de los parámetros de la normativa a aplicar; y, ordena a la empresa Emotiv, suprimir los datos del actor, almacenados en su nube, obtenido a través del dispositivo Insight.

La tercera sala de la corte suprema de Chile, al resolver, cita el artículo 19, inciso 1 y 4 de la constitución chilena, precepto normativo que prevé, el uso adecuado de la investigación científica, tecnología y la protección de la actividad cerebral, teniendo la denominación de garantía constitucional. A nivel comparativo con otras legislaciones, sobre



todo con Perú, la legislación chilena está muy adelantada en relación a la protección de la actividad cerebral y sus datos o información almacenada, debido a que el cerebro (estructura y funcionamiento) de sus ciudadanos, gozan de tutela constitucional.

En Brasil, en comparación con Chile, aún no hay nada concreto, pero sí, una propuesta de reforma constitucional con la finalidad de introducir los neuroderechos a la constitución brasileña. Esta reforma fue postulada por el señor Randolfe Rodríguez a través de la propuesta de emenda á constituicao n°29, del año 2023, precisando que, el desarrollo de la ciencia y tecnología debe garantizar la integridad mental y el nivel de transparencia de los algoritmos en sujeción o términos de la ley.

Agencia Brasil (2024) mediante su reportero Alex Rodrigues, precisa que, se ha propuesto efectuar una enmienda constitucional, orientada a salvaguardar la integridad y los datos del cerebro, como también de los datos neuronales almacenados en los dispositivos neurotecnológicos, utilizados para el registro, alteración o modificación de las operaciones cerebrales; la enmienda a la constitución brasileña, se sustenta por medio de la invasión de las tecnologías avanzadas aplicadas al estudio del cerebro, generando un conjunto de esperanzas y expectativas (campo de la medicina), como preocupaciones e incertidumbres en el ámbito de la ética y normativo, debido a la aplicabilidad de estas técnicas avanzadas, las cuales, desnudan al cerebro humano.

Más delante de la noticia sobre la enmienda constitucional en Brasil, la doctora Pintarelli, quien ejerce el cargo de fiscal en Sao Paulo, precisó que, los descubrimientos de la neurociencia, han dado lugar a un nuevo renacimiento, debido al valor jurídico que se les ha otorgado a las operaciones cerebrales, y sostiene que, debe realizarse una reexaminación de los derechos fundamentales en función a las tecnologías avanzadas, y concluyó que, al igual que Chile, ya era momento de incorporar al texto constitucional de Brasil, la tutela de la mente humana y los datos neuronales.

La reforma constitucional iniciada en Chile, en materia de neuroderechos, se genera a través de la pregunta sobre si es posible hablar de derechos a los datos generados por el cerebro y si cabe la necesidad de otorgarles tutela constitucional. El desarrollo teórico sobre el impacto de la neurociencia en el derecho, precisado líneas arriba, son un cúmulo de indicios que llevan a la inferencia siguiente “es necesario la incorporación de los neuroderechos a la constitución de cada estado, a efectos de proteger la actividad mental, datos generados y almacenados; información a la cual se puede acceder a través de técnicas o dispositivos neurotecnológicos, tecnología que ha tenido un desarrollo abismal en la última década.

Y en función a que es posible el monitoreo de la actividad cerebral y la transformación de la información o datos del cerebro, se han emitido recomendaciones no gubernamentales y gubernamentales a efecto de pedir a los países, la construcción de un marco normativo sobre el tema y la incorporación de los derechos cerebrales a su constitución, siendo una muestra, el artículo escrito por Yuste y Colombara, publicado por la Fundación Kamanau, dicho texto, precisa que los países latinoamericanos, muestran una preocupación sobre la protección a la intimidad mental.

Kamanau (2021) publica en su página, el artículo sobre los avances en américa latina sobre la protección a la actividad mental, donde Yuste y Colombara, enfatizan que, la posibilidad de ingresar al hogar más íntimo del ser humano, afectará su dignidad, generará la obstrucción del desarrollo de su personalidad y conlleva a una redefinición del contenido o significado del ser humano, es por ello que, la OEA, el 11 de agosto del 2021, aprobó la declaración relacionado a la neurociencia, neurotecnologías y derechos humanos, con el objetivo de afrontar los retos que plantea la literatura de mapeo cerebral a la ciencia jurídica, y recomienda el inicio de la codificación de los derechos cerebrales y ampararlo a nivel constitucional.

Los avances sobre la creación de marcos regulatorios para proteger la actividad mental y los derechos cerebrales, tal como lo sugiere la OEA y otros instrumentos

internacionales (PARLATINO); el 1 de agosto del 2023, México, desarrolló y presentó un dictamen o proyecto orientado a reformar el precepto constitucional, establecido en el artículo 4, con el propósito de brindar protección a la integridad mental de sus ciudadanos; dicho proyecto fue iniciativa de la diputada Hernández Pérez E., conjuntamente con el Dr. Arturo Sánchez, al respecto, postularon lo siguiente: (...) el estado debe garantizar el respeto a la privacidad mental de los seres humanos (...) las autoridades no deben realizar modificaciones, reducciones o afectaciones a la integridad e identidad a través del dispositivos tecnológicos.

En México, la integridad mental y el uso adecuado de las neurotecnología, no han alcanzado el amparo constitucional, pero, sí han alcanzado reconocimiento, mediante la Carta de derechos de las personas en el entorno digital, siendo incorporado en el VII capítulo, denominado “neuroderechos”, precisando la línea o pauta para preservar la identidad en la era digital, garantizar la privacidad de la información o datos neuronales, evitar que las tecnologías interfieran en la autonomía y el libre albedrío o libertad de decisión, además, establece que, los neuromejoramientos de las capacidades cerebrales deben efectuarse en sujeción a la equidad. Cabe resaltar que, dicha carta, no tiene carácter vinculante.

Cámara de diputados (2023) mediante la nota N°7884, se da conocer el interés de México, por unirse al movimiento internacional sobre la creación de un marco normativo de los derechos cerebrales o neuroderechos, y precisa lo manifestado por la diputada Eugenia Hernández, (participó en el Foro relacionado a los neuroderechos, desarrollo o avance y los retos en Latinoamérica) respecto a las propuestas planteadas en México, en aras de proteger la privacidad mental de sus ciudadanos y asegurar el acceso adecuado de las tecnologías usadas para mapear el cerebro; la primer propuesta es, la incorporación de la IA a ley de educación; la segunda, ley de la ciencia, humanidades e innovación, direccionada a humanizar a la ciencia; y la tercera, se orienta a la incorporación de los neuroderechos al artículo 4 de la constitución mexicana.

Los neuroderechos incorporados a la carta sobre protección de los datos personales en el marco digital en el estado de México, son aquellos derechos cerebrales precisados por el grupo de neurocientíficos, liderado por Rafael Yuste. La preservación de la identidad del ser humano, es el primer neuroderecho, reconocido en dicha carta, orientado a proteger la autonomía de la voluntad de las personas, por ejemplo, sus decisiones, desarrollo de su personalidad, identidad, la libertad de sus movimientos corporales, entre otros, debido a que, se ha demostrado la posibilidad de modificarla a través de la desclasificación de la información almacenada en el cerebro a través de la tecnología avanzada.

El segundo neuroderecho, es la privacidad mental o intimidad de la actividad cerebral, direccionada a tutelar los datos generados por el colectivo neuronal y sola es posible la intromisión a la información cerebral, mediante el consentimiento informado escrito del paciente. El libre albedrío, es el tercer neuroderecho, el cual busca, evitar la invasión de la neurotecnología sobre el cerebro con fines contrarios a la ética, es decir, la finalidad es proscribir el uso de las tecnologías avanzadas para alterar la libertad de los seres humanos. El cuarto neuroderecho, es el neuromejoramiento a través de la neurotecnología, el cual debe ser utilizado en sujeción al principio de equidad, en otras palabras, permite el incremento de las capacidades cognitivas.

El quinto neuroderecho, apertura una nueva discriminación, según especialistas en la materia, porque se genera un versus entre personas no aumentadas y las personas neuromejoradas. Tutelar a la actividad mental contra el sesgo, se debe a que, con la comunicación directa entre cerebro y computadora, teniendo en cuenta que los dispositivos se manejan a través de algoritmos, estos, van influir en las operaciones neuronales, conllevando a la pérdida del control del cerebro y la no discriminación, se enfoca en que, el uso de los avances neurocientíficos, deben ser empleados no a espaldas del principio de igualdad y mejor sería, bajo el principio de equidad.

Otros países latinoamericanos, han empezado a tomar interés en el tema, conllevando a la promoción de discusiones a nivel internos, con la finalidad de construir un marco normativo sobre los neuroderecho e incorporar a la constitución de cada país, los derechos cerebrales (actividad mental y sus datos) y el uso adecuado de la neurotecnología. Entre estos países, está Uruguay, Argentina y Colombia.

A nivel nacional, no hay proyecto de reforma constitucional, orientada a proteger la actividad mental de los ciudadanos y a la regulación de las neurotecnologías, respecto a su uso, la cuales deben ajustarse al respeto de la dignidad humana y normativa aplicable (ausencia de marco normativo).

Borbón et al. (2023) precisa que, Argentina, ha planteado el proyecto 0339-D-2022, direccionado a añadir criterios para salvaguardar la actividad mental, como el consentimiento previo y mandato judicial para hacer uso de las neurotecnologías en el marco de un proceso penal, para esto, se plantea reformar al artículo 134 del código adjetivo argentino, a efectos de establecer que, las tecnologías, puede ser utilizadas por mandato judicial y con el consentimiento expreso del investigado, quien, antes de ser intervenida mediante las neurotecnologías, deberá conocer los alcances y sus propósitos.

Así como en Argentina, Estados Unidos y otros países anglosajones, han mostrado interés en reforzar la parte adjetiva penal, debido a la aplicabilidad de las técnicas o pruebas neurocientíficas a los investigados, en aras de proteger sus derechos fundamentales.

Juliá (2019) sostiene que, cuando se produce el deslizamiento penológico corpóreo a lo incorpóreo o traslación del castigo al encarcelamiento, se inicia el estudio o exploración del cómo, por qué, dónde, cuándo, etc., el reo, realizó tal comportamiento, dando lugar al hallazgo de las diferencias entre un hombre sano y un delincuente; además, precisa que, se produce el vínculo entre derecho y ciencia, donde la segunda, es el auxilio de la ciencia jurídica, sobre todo en materia penal, por ejemplo, coadyuva con la identificación de los comportamientos antisociales; agrega que, la construcción científica, se da a través de un postulado de ideas,

por ejemplo, la frenología (consistía en el palpar craneal), la criminología (localización craneal) y la psicocirugía (a través del cual, se intervenía de forma directa al cerebro, mediante lobotomías y electrodos).

El desarrollo neurocientífico, ha impactado notablemente a la ciencia jurídica, por ejemplo, en materia civil, con la discusión de la ausencia de libertad, generando el reajuste de los cimientos de la autonomía privada; también, los estudios sobre el cerebro, dan lugar a la producción de la ruptura paradigmática en la dogmática penal, en específico, sobre la culpabilidad, tercer elemento de la teoría del delito. Es por ello que, el autor, citado en el párrafo anterior, precisa que, el desarrollo de la ciencia, siempre ha impactado de manera directa a las causas penales, debido a que, los investigados, formaban parte de la muestra de estudio de los especialistas.

Ruiz Martínez (2020) en su tesis titulada, neurociencia, ética y derechos humanos, dedica un apartado al impacto de la neurociencia sobre instituciones del derecho procesal, afirmando que, la literatura neurocientífica está ocupando un rol importante en los procesos judiciales llevados en los países con normativa anglosajona, y da a conocer los caminos por dónde ingresan los avances de la neurociencia y estos son dos, la primera, por medio de la pericia neurocientífica; y la segunda, a través de la prueba del testimonio o testifical, en consecuencia, precisa que, la prueba, es la institución procesal con mayor impacto.

Olaya (2021) narra la historia de un señor norteamericano, padre de familia y ejercía la docencia, quien en momento menos pensado, empezó a desarrollar una conducta contraria a ley, debido a que, empezó a acosar a su hijastra e interesarse por la pornografía infantil, y a raíz de la demostración de tales hechos, fue condenado a una pena efectiva; pero, durante su internamiento en la prisión, empezó a padecer dolores de cabeza, conllevando a que se le practicara una serie de estudios a través de la técnica de neuroimagenes, encontrando una anomalía en el lado derecho del área de órbita frontal, dicho tumor, fue extirpado, y luego de

siete meses de haber sido intervenido, el señor no volvió acosar a sus alumnas e hijastra y se desinteresó de la pornografía infantil.

Este caso fue muy conocido en Estados Unidos, porque, significó la aplicación de estudios sobre el cerebro a una causa penal, debido a que, a través de la extirpación del tumor del señor, desapareció la peligrosidad y se dictó su libertad; pero, después de un tiempo, dicho señor, nuevamente empezó a interesarse por las alumnas y la pornografía infantil, conllevando a que nuevamente sea examinado, teniendo como resultado, el crecimiento del tumor extirpado, siendo sometido a la misma intervención quirúrgica, influyendo de nuevo en la inexistencia de los comportamientos ilícitos.

Burns y Swerdlow (como se citó en Olaya, 2021) manifiestan que, el hombre, perdió la capacidad de control de su comportamiento, pero, que si era consciente de su conducta contraria a derecho y desplegaba tal accionar en sujeción a su libertad.

Silvestri (2021) afirma que, la aplicabilidad neurocientífica (dispositivos neurotecnológicos) podrían afectar a derechos constitucionales y garantías procesales, debido a que, la utilización de dispositivos orientados al estudio del cerebro, pueden ser usados con la finalidad de detectar mentiras o seleccionar recuerdos, conflictuando con la libertad del investigado; además, exterioriza el uso de la técnica neurocientífica (resonancia magnética funcional FRmi) en las cortes de Estados Unidos, siendo admitida, porque proporciona una potencial ayuda acerca del conocimiento de la conducta del procesado.

En el 2005, una de las cortes de Estados Unidos, autorizó que se practique la resonancia magnética funcional a Peter Braunstein, investigado por los delitos de secuestro y violación sexual, en aras de investigar si Braunstein, tenía la capacidad de regular su accionar violento. El investigado, fue un periodista muy conocido en Norteamérica, su defensa, planteó que, la capacidad del investigado, era mínima o reducida, a causa de una patología cerebral, trastorno similar a la esquizofrenia.

El derecho anglosajón a diferencia del derecho chileno, brasilero, peruano y mexicano, se ha interesado por las conclusiones de la neurociencia a causa del impacto de la aplicabilidad de la neurotecnología en casos judiciales en materia penal. Chile y los demás países, han tomado interés por los avances neurocientíficos, mediante propuestas de reformas constitucionales a efecto de incorporar la protección de la actividad mental y el uso adecuado de las neurotecnologías a sus constituciones.

Cabe resaltar que, en Estados Unidos, el Estado de Colorado, es el primero en aprobar el proyecto de ley, referente a la protección de los neurodatos a nivel mundial, teniendo como finalidad, tutelar la intimidad de las ondas del cerebro humano. Esta ley ha puesto límites o diques a las empresas dedicadas al rubro de la neurotecnología, porque de su contenido se desprende, la salvaguarda de información obtenida por medio de dispositivos neurotecnológicos.

A raíz del impacto neurocientífico sobre la actuación probatoria, surge la expresión “neuroprueba”, es decir, aplicabilidad de la neurotecnología como medio de prueba dentro de un proceso judicial.

Ortegón y Velandia (2023) leyendo a Lagier, precisa que, las neuropruebas son medios que sirven para la probanza de hechos, es decir, se orientan a la búsqueda de la verdad (ideal del derecho procesal); además, aducen que, en 1940, los tribunales norteamericanos utilizaron literatura neurocientífica, debido a que se autorizó la prueba electroencefalografía en los múltiples casos de epilepsia, y se ordenó a los defensores de los clientes, estudiar los principios que revisten a esta técnica neurocientífica.

Otro dato importante acerca del uso de la neurotecnología en casos judiciales de Estados Unidos, es el asesinato no consumado de Ronald Reagan, intento de asesinato perpetrado por Jhon Hinckley, donde la defensa del último, planteó como estrategia la práctica de una tomografía axial computarizada, para así dar fuerza al argumento del padecimiento



esquizofrénico de Hinckley, siendo corroborado por dicha técnica, en consecuencia, Hinckley, fue absuelto y declarado no culpable por padecer demencia.

La tomografía por emisión de positrones, es una prueba neurocientífica que fue usada en el caso *People V. Weistein*, donde el acusado, fue procesado por estrangular a su cónyuge y tirarla desde los más alto del edificio; ante dichas acusaciones que pesaban sobre el acusado, sus abogados, presentaron los resultados de la tomografía axial aplicada a su cliente, la cual concluía que, el acusado tenía un quiste en el cerebro, conllevando a que se le condene por homicidio involuntario.

Como se puede apreciar, el uso de los avances de la neurociencia, se han aplicado en proceso judiciales en materia penal, esto demuestra la necesidad de incorporar a la constitución, la protección de los derechos cerebrales y el uso correcto de las pruebas o técnicas neurocientíficas en pro de la vigencia de la dignidad humana.

Olaya (2021) aduce que, un caso sobre la aplicabilidad del conocimiento científico en un proceso judicial en el siglo XXI, es el caso *Roper VS Simmons*, al respecto, la corte suprema, decidió eliminar la pena de muerte a los menores de dieciocho años, decisión que fue fundada en conocimientos de expertos en neurociencia.

En esta causa penal, Simons, a los diecisiete años, cometió un asesinato capital, por lo que fue condenado a pena de muerte, la cual fue variada a cadena perpetua, debido a que la defensa de Simons, presentó informes sobre la salud mental del condenado, reportes que demostraban el retraso mental del condenado, y uno de los argumentos desplegados por los abogados fue, las conclusiones de la neurociencia sobre la madurez del cerebro, característica que no se alcanza a los diecisiete años. Los neurocientíficos por mayoría, han precisado que, la madurez cerebral es alcanzada a los treinta años de edad, conllevando a un desajuste de los cimientos de la culpabilidad, donde uno de sus bases es que, una persona es imputable cuando es mayor de dieciocho años, generando una contradicción entre ciencia y derecho.

Ortegón y Velandia (2023) en el desarrollo de su tesis sobre la aplicación y límites constitucionales de las pruebas neurocientíficas, efectúa una comparación entre Estados Unidos y Francia, sosteniendo que, Estados Unidos a través del caso *Daubert vs Merrell Dow Pharmaceuticals, Inc.*, se precisa los criterios para la admisibilidad de las pruebas científicas a un proceso, y la jurisprudencia norteamericana exige que, las técnicas neurocientíficas deben probar y ser objeto de contradicción y superarlas, entendiéndose a través de las características de confiabilidad y gozar de aceptación por la comunidad científica; y respecto a la posición de Francia, concerniente a la praxis de pruebas al investigado, deben ser aplicadas en sujeción a la pertinencia y necesidad.

A través de la ley N° 2011-814 del mes de julio del 2011, Francia, establece mediante el presente texto normativo que, los conocimientos de neurociencia deben ser usados cuando exista una razón clínica, indagaciones científicas o en el caso de un peritaje judicial, además por medio del artículo 16 – 14 de la misma ley, prevé que, el dispositivo tecnológico aplicado al mapeo del cerebro (técnica de captura de fotos cerebrales) debe ser aplicado cuando existan los tres fines antes mencionados.

Silvestri (2021) manifiesta que, en España, la literatura sobre el mapeo cerebro y la aplicación de las técnicas neurotecnológicas, ha avanzado por medio de la doctrina, porque a nivel jurisprudencial no se ha fijado criterios para la admisibilidad de dichas pruebas; agregando la recomendación de la doctrina, la cual arguye la necesidad de recurrir a los criterios de *Daubert*, además, se resalta la labor del juez, respecto a la admisibilidad de estas pruebas, exigiéndoles el razonamiento sobre la valoración de las pericias y sostiene que, el test de *Dubert*, no exige que se cumplan todos los criterios para admitir una prueba científica, debido a la vigencia de la libertad del magistrado (facultad de eliminar o admitir la prueba).

De la comparación realizada entre Francia, Estados Unidos y España, el interés de regular los avances neurocientíficos, se debe al impacto que ha generado y seguirá generando a nivel procesal, debido a que, los dispositivos usados para el estudio del cerebro

están siendo aplicados a los investigados o demandados, dejando de lado reformas constitucionales para la incorporación de los derechos cerebrales y el uso adecuado de las neurotecnologías, tal como sucedió en la legislación chilena.

cabe resaltar que, es un estado constitucional de derecho, el juez, ha tomado un rol importante en la creación de derechos y garantías, a efectos de garantizar la vigencia de la dignidad humana, y ello, sólo se alcanza a través del razonamiento y la argumentación jurídica, siendo notas características que legitiman a la constitucionalización del derecho.

Ruiz (2020) aduce que, en el código de enjuiciamiento criminal del Grecia, a través del artículo 177 y 178, establece un *numerus apertus* sobre la introducción de medios probatorios en aras de alcanzar la verdad fáctica o material, siendo el único dique, el sometimiento del investigado a torturas o tratos degradantes, prohibido mediante el precepto normativo situado en el artículo 137 de código penal, el cual se condice con lo previsto en el artículo 7.2 de la constitución griega; precisa también que, en Finlandia, las normativa sobre la aplicabilidad de la neurotecnología y su admisibilidad en el marco de un proceso, es posible, mediante analogía, debido a que se permite el polígrafo como prueba.

López (como se citó en Ruíz, 2020) afirma que, en Italia, no hay oposición a la aplicación de neurotecnología en los procesos judiciales, debido a que existen autorizaciones de su uso como prueba, provenientes de los jueces, siempre cuando estos dispositivos favorezcan a los investigados, siendo un ejemplo el caso de Abdelmalek Bayout, quien fue intervenido por medio de un MRI (imagen por resonancia magnética), a través de la cual, se pudo determinar que el cerebro de Bayout, padecía anomalías genéticas, conllevando a que se reduzca la condena, tal como sucedió en el 2011, en el caso de Albertani Estefanía, donde se pudo apreciar que tenía una serie de anomalías cerebrales, informe que fue emitido por especialistas, conllevaron a que no se le imponga como consecuencia jurídica a Estefanía, la cadena perpetua.

Después de haber culminado con la comparación entre países latinoamericanos, europeos y Estados Unidos, sobre la interesa de regular los avances neurocientíficos y cómo impacta al derecho en general, se sostiene que, España, Italia, Francia, Finlandia y Estados Unidos, muestran preocupación, respecto a la aplicación de la neurotecnología a los investigados y sí estos neurodispositivos pueden ser considerados como neuropruebas; en la realidad latinoamericana, es otra, porque parten de la idea de reforma constitucional, en aras de incorporar los neuroderechos y el uso adecuado de la neurotecnología, bien como garantías o como derechos fundamentales. Argentina, comparte el mismo interés de los países europeos y anglosajones, debido a que, plantea una reforma procesal en materia penal.

## II. MATERIALES Y MÉTODO

El desarrollo metodológico de la presente investigación, es de tipo cualitativo, debido a que, se centra en cualificar y describir el hecho o fenómeno social observado, es decir, se observó la necesidad de una propuesta sobre la incorporación de los neuroderechos a nivel constitucional, en defensa de la vigencia del principio pro homine. Según la finalidad del estudio, es básica, porque se ha centrado a recolectar información a través de los instrumentos con la finalidad de ampliar el conocimiento sobre la constitucionalización de los neuroderechos y la aplicación del principio pro homine.

El trabajo de investigación, se subsume en el nivel exploratorio, porque el abordaje de éste fenómeno social observable, es nuevo, siendo apreciable a través de poca indagación a nivel nacional o mediante la ausencia de investigación sobre éste tema en universidades.

La temporalidad de la investigación realizada, es retrospectiva, porque el impacto de la neurociencia sobre el derecho, se produjo en los años 1970 - 2010, configurando hechos pasados, por lo tanto, la constitucionalización de los neuroderechos, es una exigencia del avance de la tecnología avanzada, para así tutelar la actividad mental del ser humano.

La transversalidad de la investigación, se justifica a causa de la recolección de datos en un determinado tiempo, se sujeta a la temporalidad de la información recolectada.

La constitucionalización de los neuroderechos y aplicación del principio pro homine, se desarrolló bajo un diseño no experimental, debido a que el investigador, no ha alterado el hecho social observable (características de las ciencias duras).

El instrumento utilizado en la recolección de datos, es la ficha, medio característico de las investigaciones cualitativas. Se usó con la finalidad de sistematizar la información documental analizada.

### III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 3.1. Resultados

**Objetivo general:** Elaborar una propuesta normativa para incorporar a los neuroderechos en el texto constitucional para brindar una adecuada protección del principio pro Homine en la normativa peruana.

En respuesta al objetivo general, después de haberse realizado la lectura de varios autores acerca de la necesidad de elaborar marcos normativos, enfocados en la protección de los neuroderechos, se llega al resultado siguiente que, es menester de cada estado, elaborar propuestas normativas orientadas a regular los avances neurocientíficos y su impacto en el principio pro homine, a efectos de garantizar la salvaguarda de los derechos cerebrales a partir de la posibilidad del desciframiento de la actividad mental y la neutralidad de las neurotecnologías.

Al respecto, Beloso (2023) concluye que, la raza humana está siendo amenazada por la intervención de la inteligencia artificial, debido a que, en la mayoría de estados, no hay regulación al respecto y, por ende, da lugar a una desprotección de los derechos básicos de la persona.

Dicho autor, hace hincapié a la IA, debido a que, está siendo utilizada para neuromejorar las capacidades humanas y así poder alcanzar el objetivo del transhumanismo “el superhombre”. Concerniente a ello, se postula el neuroderecho de neuromejoramiento, direccionada a evitar la nueva discriminación de las personas neuromejoradas hacia los seres humanos no aumentados.

Otro autor, que refuerza la idea de incorporar a la constitución o generación de instrumentos normativos internos sobre protección de los neuroderechos e invasión de las neurotecnologías sobre el ser humano, es Isla (2021) en su tesis los derechos fundamentales ante el avance de las neurotecnologías: ¿es necesario un nuevo catálogo de derechos y libertades?, concluyendo que, es necesario la existencia de un marco regulatorio, debido a que la intromisión de las neurotecnologías en el ser humano sin límites, supone arbitrariedades, por lo tanto, conlleva a afectaciones a la seguridad, intimidad, libertad del conocimiento, entre otros derechos. Dicho autor, comparte la posición del investigador, debido a que, en el Perú, no hay ningún proyecto de ley oficial, orientado a proponer la constitucionalización de los derechos cerebrales.

En la misma línea de ideas, concerniente a la respuesta del objetivo general, Vásquez (2022) después de leer los aportes de la neurociencia y los retos éticos que nacen con la invasión neurotecnológica, precisa que, es necesario la construcción de marcos normativos, enfocados en la regulación de los dispositivos aplicados al estudio del cerebro y desarrollar nuevos derechos a efectos de proteger a la actividad mental y los derechos que emergen de su estudio. Los nuevos neuroderechos, son aquellos que ha recomendado el neurocientífico Yuste y su equipo (privacidad mental, identidad personal, libre albedrío, el neuromejoramiento y protección de los sesgos provenientes de los algoritmos).

La constitucionalización de los neuroderechos, planteado como objetivo central en la presente investigación, nace a partir de la lectura de literatura neurocientífica y el impacto que ha generado en el derecho, la cual ha puesto en riesgos los cimientos instituciones jurídicas, y de la preocupación, respecto a la manipulación de la actividad mental, siendo corroborada por los especialistas en la materia, es por ello que, se plantea una propuesta normativa, teniendo como finalidad, la incorporación de los neuroderechos en la norma jurídica suprema.

La propuesta planteada como columna vertebral u objetivo general de la investigación sobre La Constitucionalización De Los Neuroderechos Y Aplicación Del Principio Pro Homine

En La Legislación Peruana, 2023, se vigoriza con el postulado por Mascitti (2022) a través de su artículo sobre el rango constitucional de los neuroderechos como exigencia de justicia, concluyendo que, los derechos cerebrales requieren un reconocimiento en la constitución y una debida sistematización de cada neuroderecho; así como estos autores, hay muchos más, que expresan preocupación por la ausencia de instrumentos normativos, orientados en la protección de los derechos cerebrales y el uso correcto de las avances tecnológicos.

lenca y Andorno (2021) mediante el artículo, sobre era neurocientífica y neurotecnología, afirma la importancia de la construcción de nuevos derechos, en función al desarrollo de las tecnologías avanzadas, debido a que, permiten la accesibilidad, colección, manipulación y alteración de los datos cerebrales, planteando grandes y difíciles desafíos a los derechos humanos.

**Primer objetivo específico:** Desarrollar un marco doctrinario sobre la neurociencia y neuroderechos.

En contestación al primer objetivo específico, desarrollar un marco doctrinario acerca de los términos usados en neurociencia y neuroderechos, facilita el entendimiento del impacto sobre el derecho y respecto a la importancia de constitucionalizar los neuroderechos o también llamados derechos cerebrales.

Una de las razones primigenias que conlleva al estudio del cerebro, fue la curiosidad científica y luego fue seguida por una razón clínicas. Concerniente a la primera intención de efectuar estudios al cerebro, se debe al anhelo de entender la fisonomía cerebral, es decir, conocer las operaciones eléctricas entre neuronas, objetivo que fue alcanzado a través de la implementación de tecnología avanzada. La revolución neurocientífica, es considerado un renacimiento del hombre, debido a que responderá a las interrogantes planteadas por décadas ¿Quién es el hombre? ¿cuál es su naturaleza?



Al respecto, Yuste y su equipo, han precisado que, es posible desentrañar la actividad o cómo funciona el cerebro y enfatiza sobre la facilidad de alterar o manipular la mente humana, una vez hay sido descodificada. Referente a ello, Ruiz (2020) exterioriza que, el desarrollo neurocientífico, ha exigido la aparición de neuroética, y su nota característica es la interdisciplinariedad, dotando a las distintas disciplinas de un horizonte común sobre el estudio del sistema nervioso, y es la vida humana, y sostiene que, los descubrimientos sobre el ADN, son señal del final del siglo XX, y los descubrimientos sobre el cerebro, suponen el inicio del siglo XXI.

En el libro culpabilidad y neurociencias, Almanza (2024) se refiere a la neurociencia como un brazo de la ciencia, siendo su objeto de estudio, el mapeo del sistema nervioso, con el objetivo de comprender la influencia del cerebro sobre el comportamiento, sentimientos, emociones, decisiones, pensamientos, etc. del ser humano; y Olaya (2021) precisa que, la neurociencia tiene muchos temas de estudio, pero lo que importa al derecho es la neurociencia cognitiva, debido a que se enfoca en estudiar los mecanismos biológicos de la mente y conducta, cabe resal que, la mente humana y su comportamiento, siempre ha sido estudiados por las ciencias sociales, filosofía y ahora también estudiada por los neurocientíficos.

Respecto a la estructura del aparato nervioso, está compuesto por el sistema nervioso central y el sistema nervioso periférico, parte del cuerpo, donde se enfoca a estudiar la neurociencia

Quien ha dotado de una simpleza al momento de desarrollar el estudio de la neurociencia y el funcionamiento del cerebro, es Almanza (2024) precisando que, la estructuración del sistema nervioso y el cerebro, reviste de complejidad (células) y su función es trascendental en la coordinación de cuerpo del ser humano; concerniente al sistema nerviosos central, está conformado por el cerebro y la médula espinal, vestidos por el cráneo y la médula espinal. El primero, es un centro de operaciones de la información (controlar y

procesar); y la segunda, se destaca por ser el medio o canon de transmisibilidad o transporte del diálogo entre la masa gelatinosa y los demás sistemas de la persona humana

Almanza (2024) sobre la estructuración del interior del cerebro, aduce su complejidad, y precisa que está compuesto por los hemisferios, unidos por el cuerpo caloso; además, también se encuentra la corteza cerebral (tejido que aumenta su tamaño), ubicada en la superficie del cerebro, la cual optimiza el procesamiento; referente a la médula espinal, su extensión abarca desde el cerebro hasta la región lumbar de la columna vertebral, conocido también, como parte inferior o baja de la espalda; la composición de la médula espinal, es a base de tejido nervioso y culpable de las transmisiones nerviosas, responsable del control de la automaticidad de los reflejos y base de integración de las múltiples respuestas motoras y la involuntariedad de los sensores.

Conocer el funcionamiento y estructura del cerebro, no hubiera sido posible sin neurotecnología, las cuales forman parte del marco doctrinario sobre neurociencias, porque ayudaron a desplazar la idea de selva impenetrable, expresión equivalente a que no era posible estudiar el cerebro en su totalidad.

Los dispositivos neurotecnológicos, conocidos también como técnicas, pruebas, instrumentos o herramientas, han permitido comprender la actividad mental y servido como pruebas en el marco de un proceso judicial, estableciendo el vínculo entre neurociencia y el derecho procesal.

Ienca y Andorno (2021) manifiesta la imposibilidad del estudio del cerebro, muchos atrás, y que el cerebro estaba dentro de las dimensiones que no se podía observar, dando lugar a la inobservancia de la actividad mental, pero, ahora con la invasión neurotecnológica, es posible mapear al cerebro y observar, porque hay un cúmulo de textos neurocientíficos, los cuales expresan información sobre la actividad y procesos neuronales con ayuda de la tecnología avanzada.

Las técnicas neurotecnológicas, se clasifican en lie detection y memory detection. La metodología o prueba lie detection, se centra en la búsqueda de veracidad del dicho por la persona sometida a esta técnica; y la memory detection, se enfoca en el rastreo o identificación de los vestigios de memoria a través del mapeo cerebral.

La tomografía de emisión de positrones (PET), es fusionada con la TAC (tomografía axial computarizada), con la finalidad de detectar tumores, metástasis y diagnosticar enfermedades padecidas (recidiva); como también, son utilizadas con fines de identificación de problemas neurológicos y psiquiátricos y la resonancia magnética funcional fue descubierta en el siglo XX, considerada una técnica que ha revolucionado la forma de comprensión de la fisiología y fisionomía del cerebro; además, forma parte de la metodología de lie detection.

Luna (2019) expresa que, la resonancia magnética funcional, considerada técnica tecnológica avanzada, debido a que, detecta los movimientos y alteraciones del flujo sanguíneo del cerebro al instante que el ser humano, realiza actividades motrices o motoras o cuando un estado emocional o cognitivo. Son una de las técnicas más utilizadas por los expertos, para demostrar anomalías cerebrales.

Y las técnicas que forman parte de la clase de memory detection, se encuentra el brain fingerprinting, también conocido, como huellas de memoria, se enfoca en el estudio de los potenciales evocados, el cual consiste en efectuar un mapeo de la actividad eléctrica cerebral, cuando simultáneamente se están realizando ciertos estímulos, la técnica P300, detecta la parte del cerebro que se activa, cuando hay una contemplación de una imagen o evento en su memoria, permitiendo deducir, sí el individuo, miente o dice la verdad.

Cabe resaltar que, no son las únicas, debido a la existencia de tecnologías convergentes (inteligencia artificial, nanotecnología y biotecnología) orientadas a alcanzar el conocimiento y potenciación del ser humano.

El neuroderecho, se enfoca en analizar los resultados, emitidos por la comunidad neurocientífica, y generar contenido que permita la regulación sobre la protección de la actividad cerebral. Respecto a cómo se debe entender por neuroderecho, De Asís (2022) manifiesta que, dicho término fue usado primigeniamente por Sherrod Taylor, cuando se refería al trabajo colaborativo entre neuropsicólogos y abogados; posteriormente para referirse a la mixtura de conocimiento entre la ciencia jurídica y neurociencia. Para Nieto y Olivera (2021) respecto al término neuroderecho, aduce que, a raíz de esta palabra, surge el derecho de la neurociencia y neurociencia del derecho; la primera, se orienta a establecer límites al uso de las pruebas neurocientíficas; y la segunda, como adecuación del conocimiento científico del cerebro en aras de alcanzar la comprensión del comportamiento relevante para el derecho.

A efectos de responder al primer objetivo específico, los autores citados en el marco teórico han dado contenido a través de las recomendaciones dadas por Yuste, quien desarrollo los derechos cerebrales que deben ser protegidos y que pueden ser afectados a través de la neutralidad de las neurotecnologías. Los derechos cerebrales son, la privacidad mental, identidad personal, el libre albedrío, el neuromejoramiento y la protección de la actividad mental contra los sesgos algorítmicos provenientes de la tecnología.

**Segundo objetivo específico:** Elaborar un marco doctrinario referido al principio Pro homine.

En respuesta al segundo objetivo específico, Piza (como se citó en Medellín, 2013) uno de los jueces de la CIDH, afirmó que, la naturaleza y uno de los criterios importantes de los derechos humanos, es el principio pro homine; además, destaca que, la regla es, la exigibilidad rápida e incondicional de dichos derechos y condicionarlos, debe ser la excepción.

El principio pro homine, impulsa que existan reformas constitucionales, enfocadas en la protección de la actividad mental y los derechos cerebrales. Cuando Atienza, señala que, uno de los objetivos del derecho es la transformación social, se debe a la idea de ver a la

ciencia jurídica como un sistema de fines, orientado a garantizar la supervivencia humana, la cual no es más que, la vigencia del principio pro persona.

La expansión constitucional jurisdiccional, la constitución como norma suprema, la rematerialización constitucional y la rigidez como estructura del texto constitucional, conjuntamente con el giro argumentativo del derecho, legitiman un estado constitucional de derecho, confluyen a fin de garantizar la maximización de los derechos, en aras de mantener la vigencia de la dignidad humana y el principio pro persona.

**Tercer objetivo específico:** Comparar la normativa internacional sobre regulación de los neuroderechos

Después de haber realizado una comparación entre las legislaciones de Chile, Perú, México, Brasil, Uruguay, Argentina, Estados Unidos, Finlandia, Italia, España y Francia, se responde de la siguiente manera al tercer objetivo. Chile, es el primer país en el mundo de plantear en constitucionalizar a la actividad mental y el uso adecuado de las neurotecnologías, siendo incorporado en el artículo 19 de la constitución chilena.

Brasil, Uruguay y México, han planteado reformas constitucionales, con el propósito de revestir de tutela constitucional a la actividad mental y los derechos cerebrales.

Argentina, Estados Unidos, España, Finlandia, Italia y Francia, han mostrado interés en regular los avances neurocientíficos, debido al impacto que ha generado en la actuación probatoria, es decir, la aplicabilidad de los dispositivos neurotecnológicos a los investigados y los informes obtenidos, han influido en una serie de decisiones judiciales.

El derecho procesal, se orienta a la búsqueda de la verdad (uno de sus objetivos), pero, también es considerado un sistema de garantías, es por ello que, el derecho anglosajón y europeo, avanzan con la regulación sobre neurociencia desde el campo procesal, convirtiendo a los jueces en protagonistas al momento de admitir o rechazar un prueba neurocientífica (neuropruebas), en sujeción a la constitucionalización del derecho,

encontrándose legitimado por el razonamiento y la argumentación jurídica (mayor discrecionalidad de los jueces, mayor es la carga argumentativa).

En ambos casos, se recomienda la constitucionalización de la actividad mental y los derechos cerebrales, justificándose a través de la invasión neurotecnológica, la cual permite, descodificar, manipular, alterar las operaciones mentales y hackeo de los datos o información almacenada en el cerebro.

### **3.2. Discusión**

Después de haber investigado y obtenido hallazgos relevantes sobre el estudio, se acepta que, es necesario elaborar una propuesta normativa para incorporar a los neuroderechos en la norma jurídica constitucional para brindar una adecuada protección del principio pro Homine en la normativa peruana, debido al impacto que ha generado el conocimiento sobre el cerebro a través de la neurociencia y sobre todo, la inactividad estatal, quien a la fecha, no ha postulado un proyecto de ley, orientado a establecer diques a la aplicabilidad del conocimiento neurocientífico sobre los ciudadanos, y protección de los derechos cerebrales, los cuales pueden ser afectados mediante la ingeniería neuronal.

El resultado arribado, guarda relación con Vásquez (2022) quien precisa la presencia de desafíos a nivel ético y jurídico (derechos fundamentales), retos generados por los avances neurocientíficos y los dispositivos neuronales; además, aduce la existencia de los implantes sobre el cerebro que son capaces de ejercer control sobre diferentes prótesis, como también, la posibilidad de manejar drones a través del pensamiento, previo a una interfaz neuronal – máquina, y la gran novedad que trae la neurociencia y la tecnología avanzada, es el neuromejoramiento, pero, ante esto, resalta la inexistencia de un marco normativo; respecto a ello, los senadores de Chile, se organizaron y presentaron un proyecto orientado a regular los derechos cerebrales, y paralelamente plantearon una reforma constitucional para su incorporación en la constitución chilena.

Cabe resaltar que, a la fecha, Chile es el primer país en el mundo en incorporar a su constitución la protección de la actividad mental y el uso adecuado de las neurotecnologías. Lo postulado por Vásquez (2022) es acorde con los resultados obtenidos.

El organismo regional Parlatino, en el año 2022, emite un marco jurídico modelo, la cual tiene como objeto, recomendar a los países miembros del Parlatino, legislar sobre neuroderechos, debido al auge del desarrollo neurotecnológico y el incremento de la literatura neurocientífica. Dicho modelo legislativo, instiga a los estados parte, legislar sobre los derechos cerebrales en aras de salvaguardar la dignidad humana y la vigencia del principio pro homine. La recomendación dada por el Parlatino, se condice con el ideal de investigador sobre la necesidad de elaborar una propuesta normativa sobre la constitucionalización de los neuroderechos, justificada a través de la previa lectura de los antecedentes versados sobre los descubrimientos de la neurociencia, las posibilidades de alterar la actividad mental y la manipulación de los datos cerebrales por medio de los dispositivos neuronales.

Ilenca y Andorno (2021) en el desarrollo de su artículo hacia nuevos derechos humanos, hace alusión a una objeción a la regulación de nuevos derechos, bajo la expresión de inflación de derechos, en referencia a los derechos cerebrales o neuroderechos; respecto a ello, Prieto, cuando hace mención sobre la constitucionalización de los derechos, establece un criterio denominado rematerialización, entendido como la cuantificación de la parte sustantiva constitucional, en estricto, de los derechos fundamentales. Al respecto, es importante destacar la vigencia de un estado constitucional de derecho, esto significa que, la incorporación de un derecho a la constitución debe estar bajo el razonamiento y una ardua labor argumentativa. Referente a ello, Ilenca y Andorno (2021) afirman que, el reconocimiento de un nuevo derecho debe ser necesario, debe estar revestido de un valor social.

Por lo tanto, la elaboración de una propuesta sobre la incorporación de los neuroderechos a la constitución peruana, se encuentra justificada por medio de la vigencia de un valor social fundamental y el criterio de rematerialización de los derechos, permitiendo

vigorizar las ideas expuestas en este trabajo sobre la necesidad de constitucionalizar los derechos neuronales o la salvaguarda de la actividad mental y el uso adecuado de las neurotecnologías.

Otro hallazgo relevante y que es idea vigorosa para proponer la incorporación de los derechos cerebrales, es lo postulado por Ferrer (2014) cuando desarrollo lo concerniente sobre los derechos y deberes entre las relaciones intergeneracionales; en este libro, hace mención a la preocupación de Kant, y es la ausencia de moralidad en las personas cultas y civilizadas, demostrando bienestar revestido de justificaciones engañosas, e imputando la generación del infierno de males a la naturaleza humana; además enfatiza que, el género humano está inmerso en un lodo, debido a la carencia de lo moralmente bueno en lo bueno que alardean.

Kant, vaticinaba la ausencia de la honestidad intelectual de estos tiempos, porque pese a haberse conocido mucho sobre el hombre y su entorno, esto ha permitido el dominio del hombre sobre el hombre, logrado a través de la ciencia y la tecnología avanzada, y al ser enlazada con lo precisado por un sinnúmero de filósofos, la historia siempre ha caminado por la oscuridad, es decir, ha sido formada por las mentes malas, quienes no les importa pisotear derechos con tan de expandirse.

Al respecto, la idea propuesta por el investigador no es infundada o carente de argumentos, así como Kant, también Barry, filósofo de Oxford, precisa que, alcanzar un equilibrio o balance de la población y los recursos, es patético e inadecuado y se condice con lo manifestado por Einstein, mensaje a los intelectuales, exteriorizando que, la racionalización del pensamiento, no es suficiente para solucionar los problemas sociales; agregando que, la investigación de forma incisiva y la labor científica ha generado males trágicos para la raza humana, y es apreciable mediante la tecnología esclavizando a los hombres, y aún es más preocupante y catastrófico, la invención de dispositivos tecnológicos para su destrucción.



La ausencia de la denominada “receta moralizante”, incitó a este investigador, la propuesta, establecida como objetivo central. La ausencia de moral en los diferentes campos de la vida, ha sido la causante de construir una serie de marcos normativos a efectos de salvaguardar intereses colectivos, derechos y restablecer la vigencia de las expectativas sociales defraudadas. Además, Einstein, Ferrer y Kant, dan luces de la responsabilidad que reviste a las generaciones presentes para con las que aún no se encuentran, deberes enfocados en el cuidado del planeta tierra y la preservación de la raza humana, siendo una muestra de la vigencia de la justicia intergeneracional en las relaciones intergeneracionales. La elaboración de una propuesta para la incorporación de los derechos cerebrales, da lugar a la vigencia de la justicia intra e intergeneracional.

La preservación de la raza humana, con el paso del tiempo, se va desvaneciendo a causa de la trascendencia de lo humanismo hacia el posthumanismo. La doctora Lorena García, en una disertación a través del canal de YouTube, llamado Seminario Permanente de Filosofía UNISON (2023) aduce que, el hombre en la era humanista, es objeto y sujeto de investigación, además, responsable de su construcción educativa y cultural.

Lo postulado por la doctora García, hace referencia del desplazamiento de Dios del centro del universo por el hombre, y es el último, quien asume el rol de los acontecimientos y forjador de la historia, es decir, hay una transición del teocentrismo al antropocentrismo.

El estudio del cerebro, ha permitido conocer las áreas o regiones de las emociones, memoria, decisiones, pensamientos y otros, dicho conocimiento sobre la ubicuidad de ciertas actividades neuronales, con ayuda de la neurotecnología, da lugar al desciframiento, manipulación de las operaciones mentales y la información almacenada en el cerebro. La mayoría de neurocientíficos, reconocen a los descubrimientos neurocientíficos como favorables para la humanidad y otros, lo contrario. El proyecto brain y el proyecto del genoma humano, se inician con una razón clínica, pero, después se tornan amenazantes para la humanidad, debido a la lentitud de la regulación de dichos descubrimientos.

Los proyectos (brain y el genoma humano) son objetivos del transhumanismo, porque filosóficamente, políticamente e ideológicamente y como movimiento socio cultural, pretende alterar las condiciones de vida a través de la tecnología, por ejemplo, la mejora de las habilidades y desarrollar sus potencialidades; e inclusive alcanzar la inmortalidad.

En la tesis desarrollada por Cuba (2013) en la primera y sexto conclusión, resalta la ausencia de un marco regulatorio y la afectación a la moral de los derechos humanos, debido a que, hay una cosificación de la persona cuando es intervenida para el estudio de su cerebro, cabe resaltar que, el autor antes mencionado, no ha tenido en cuenta el significado del antropocentrismo, al respecto, al dejarse de lado el teocentrismo, el cuerpo dejó de ser considerado sagrado y ahora es considerado una extensión de la moda, por lo tanto, mapear el cerebro y conocer el genoma humano, permite la reconfiguración del cuerpo humano en aras de incrementar su valor (ideal del posthumanismo). La ciencia aduce que, la inteligencia no biológica crece cada día; y la biológica, está estancada.

A partir de los fundamentos que mueve al posthumanismo, el avance neurocientífico, el desciframiento del código genético y la tecnología avanzada, es necesario implementar una propuesta normativa sobre la incorporación de los neuroderechos a la constitución, con la finalidad de proteger a la actividad mental y los derechos cerebrales de las personas humanas, los cuales pueden ser afectados a través de intereses personales y la neutralidad neurotecnológica.

## **IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **4.1. Conclusiones**

- En sujeción al avance abismal de la tecnología y la proliferación de técnicas nanotecnológicas, y su invasión sobre el la intimidad mental del hombre, surge la necesidad de establecer diques a la neurociencia en aras de proteger a la actividad cerebral, es por ello que, así como Chile, se debe proteger constitucionalmente a la actividad mental y los derechos cerebrales, así como también, el uso adecuado de las neurotecnologías, las cuales no deben poner en riesgo la dignidad humana y el principio pro homine. La aplicabilidad del conocimiento neurocientífico a través de neurotecnología sobre el cerebro humano, supone el desciframiento del mismo, como también la manipulación y alteración de la información o datos almacenados, conllevando a la desnudez de los pensamientos y emociones del hombre.

- La neurociencia y otros apartados de la ciencia en general, se orientan a la mejora del ser humano, iniciando sus estudios por medio de la razón de conocer el funcionamiento y estructura del sistema humano, seguida por una razón clínica para luego manipular y alterar el constructo humano, es decir, el desarrollo neurocientífico, propone una danza entre cuerpo humano y tecnología (conclusión filosófica). La neurociencia se encarga de mapear el cerebro, introducirse en el estudio de las neuronas y su conectividad eléctrica con otras, además, precisa que, el sistema nervioso reviste de complejidad, debido a su estructura y funcionamiento, se compone por el sistema nervioso central y el periférico.

- La transición de un estado natural a un estado estatal o legal, se da con la finalidad de proteger al hombre, es decir, se buscaba proteger la integridad del ser humano, por lo tanto se postula el respeto de la dignidad humana, como fuente de derechos y la vigencia del principio pro homine, la cual es inseparable de la dignidad; pero, con la presencia de la filosofía transhumanista, donde el ser humano es sujeto y objeto de investigación (teocentrismo, impulsaba la creencia divina del cuerpo humano), la vigencia del principio pro

persona se encuentra en riesgo, debido a la ideales que mueven a este movimiento sociocultural e intelectual, aquellos que, promueven en uso ilimitado de la neurotecnología a efectos de superar las limitaciones naturales o trascender en sí mismos, denominado “neuromejoramiento”, entendido como la fusión entre cerebro humano y máquina, arriesgando la preservación de la raza humana.

- En estos tiempos, es imposible la proscripción de la aplicabilidad de los neurodispositivos sobre el ser humano, frente a la imposibilidad de dicha prohibición, se propone generar un marco normativo sobre los neuroderechos y la incorporación de los mismos a las constituciones de cada estado. Chile, es el país pionero en brindar tutela constitucional a la actividad mental; otros países, han propuesto reformas constitucionales, a efectos de incorporar a los neuroderechos a su constitución; en Estados Unidos, España e Italia y Argentina, la regulación sobre la aplicabilidad de la literatura neurocientífica ha avanzado desde la parte procesal, debido a aplicabilidad de técnicas neurocientíficas a los investigados, las cuales han sido propuestas como medios de pruebas, denominadas por la doctrina “neuropruebas”.

## **4.2. Recomendaciones**

- A los futuros tesisistas, deben tomar interés sobre el impacto que está generando la neurociencia en los cimientos de las diferentes ramas del derecho, por ejemplo, en civil sobre la autonomía privada; en materia penal, sobre la mayoría de edad cuando se trabaja la culpabilidad (la neurociencia postula la madurez del cerebro a los 30 años de edad y la dogmática penal, postula a los 18 años, por lo tanto, es imputable) y sobre la libertad en la imputación personal.

- Revisar literatura sobre la aplicabilidad de técnicas neurocientíficas en investigaciones preliminares y en las actuaciones probatorias. En Estados Unidos, últimamente han aumentado los juicios, debido al uso de las famosas neuropruebas, conllevando a la

disminución de las negociaciones; en mayoría de casos, las aplicaciones de los neurodispositivos han salvado al acusado de una pena de muerte o cadena perpetua.

- Reconocer que el desciframiento de la mente humano, ya no forma parte de la ciencia ficción, y también, reflexionar sobre los nuevos intereses que mueven al mundo, es por ello que, es necesario el repaso de la literatura filosófica, para así poder entender que, el hombre es sujeto de derecho, pero, también objeto de la investigación científica.

## REFERENCIAS

Almanza Altamirano, F. (2024). *Culpabilidad y neurociencia*. Sello Editorial San Bernardo

Ferrer Ortega, L. (2014). *Los derechos de las futuras generaciones dese la perspectiva del derecho internacional: el principio de equidad intergeneracional*.

Barranco de Busaniche, G. (2020). *Argumentación y constitucionalismo*. Editorial UNL.

Prieto Sanchís, L. (2013). *El constitucionalismo de los derechos*. Editorial Trotta.

Aguíla Grados, G. (2011). *El neoconstitucionalismo: una mirada jurisprudencial*. Editorial Egacal.

Barroso, L. (2008). *El neoconstitucionalismo y la constitucionalización del derecho*. Editorial Universidad Nacional Autónoma de México.

Blancas Bustamante, C. (2017). *Derecho constitucional*. Fondo Editorial PUCP.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2023. *Neurotecnologías y Derechos Humanos en América Latina y el Caribe: Desafíos y propuestas de política pública*.

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000387079>

Gentile, J.C. (2015). *Lo posthumano* (R. Braidotti, 2013, Trad.; 1.ed.).

Ros, J. (2016). *Homo Deus Breve historia del mañana* (Y. Noha, 2015).

Talens, M. (1995). *Ciencia, Cybrogos y mujeres. La reinención de la naturaleza* (D. Haraway, 1991).

Beloso Benito, P. (2023). *Los neuroderechos* [Tesis de pregrado, Universidad de Valladolid]. Archivo digital.

[https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/66804/TFGD\\_01645.pdf?sequence=1](https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/66804/TFGD_01645.pdf?sequence=1)

Isla de la Vega, B. (2021). *los derechos fundamentales ante el avance de las neurotecnologías: ¿es necesario un nuevo catálogo de derechos y libertades?* [Tesis de pregrado, Universidad Pontificia Comillas]. Archivo digital.

<https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/49366/TFG%20Isla%20de%20la%20Vega%2c%20Belen.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Silviestri, S. (2021). *La prueba neurocientífica en el proceso penal. Estudio de su viabilidad en los sistemas jurídicos español e italiano* [Tesis de doctorado, Universidad de Murcia]. Archivo digital.

<https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/114364/1/LA%20PRUEBA%20NEUROCIEN%c3%8dFICA%20EN%20EL%20PROCESO%20PENAL%2c%20Estudio%20de%20su%20viabilidad%20en%20los%20sistemas%20jur%c3%addicos%20espa%c3%b1ol%20e%20italiano.pdf>

Hoyos Bula, M. (2020). *Aplicación de las técnicas neurocientíficas como medios de prueba en los procesos judiciales y sus controversias constitucionales* [Tesis de pregrado, Universidad de Cartagena]. Archivo digital.

<https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/11233/APLICACI%3%93N%20DE%20LAS%20T%C3%89CNICAS%20NEUROCIEN%C3%8DFICAS%20COMO%20MEDIOS%20DE%20PRUEBA%20EN%20LOS%20PROCESOS%20JUDICIALES%20Y%20SUS%20CONTROVERSIAS%20CONSTITUCIONALES%20%281%29%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ortegon Posada, A. & Velandia Castro, S. (2023). *Aplicación y límites constitucionales de las pruebas neurocientíficas al proceso* [Tesis de Postgrado, Universidad Libre de Colombia]. Archivo digital.

<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/28254/Aplicaci%C3%B3n%20y%20L%C3%ADmites%20Constitucionales%20de%20las%20Pruebas%20Neurocient%C3%ADficas%20al%20Proceso.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Juliá Pijoan, M. (2019). *Proceso penal y (neuro)ciencia: Una interacción desorientada* [Tesis de doctorado, Universitat De Barcelona]. Archivo digital.

[https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/143437/1/MJP\\_TESIS.pdf](https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/143437/1/MJP_TESIS.pdf)

Cuba Yaranga, J. (2013). *Uso bélico de la neurociencia y el rol de los derechos humanos* [Tesis de postgrado, Universidad Católica del Perú]. Archivo digital.

[https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/5247/CUBA\\_YA\\_RANGA\\_JEAN\\_USO\\_BELICO.pdf?sequence=8&isAllowed=y](https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/5247/CUBA_YA_RANGA_JEAN_USO_BELICO.pdf?sequence=8&isAllowed=y)

Alba Alvarado, J. (2022). *Neuroderechos: La protección de la actividad cerebral y la información proveniente de ella frente al uso de las neurotecnologías* [Tesis de postgrado, Universidad Finis Terrae]. Archivo digital.

<https://repositorio.uft.cl/server/api/core/bitstreams/61b5bf44-c695-43ac-8710-9f7c92fa0764/content>

Ruíz Martínez, M. (2020). *Neurociencia, ética y derechos humanos* [Tesis de doctorado]. Archivo digital.

<https://apidspace.linhd.uned.es/server/api/core/bitstreams/c5aed55b-a99c-4912-8554-075764acc556/content>

Olaya Rendón, W. (2021). *La prueba neurocientífica: un desafío desde el principio constitucional de la dignidad humana* [Tesis de postgrado, Universidad Militar de Nueva Granada]. Archivo digital.



<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/39660/OlayaRendonWilfred2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Orías, R. (2022). Los neuroderechos. Una nueva frontera para los derechos humanos. *Agenda Internacional*, 29 (40), 211-227. <https://doi.org/10.18800/agenda.202201.009>

Iriarte Rivas, C.P., & Olivares, A. (2021). Rafael Yuste, neurobiólogo profesor en la Universidad de Columbia, sobre neuroderechos y el planteamiento sobre su reconocimiento y protección como derechos humanos. *Anuario De Derechos Humanos*, 17 (1), 205-202.

<https://doi.org/10.5354/0718-2279.2021.64448>

Vásquez Leal, L. E. (2022). Neuroderechos, constitución y neuroética: Aportes de la neuroética al proceso de constitucionalización de los neuroderechos en Chile. *Anuario de Derechos Humanos*, 18 (1), 121 – 136.

<https://doi.org/10.5354/0718-2279.2022.63604>

Ienca, M., & Andorno, R. (2021). Hacia nuevos derechos humanos en la era de la neurociencia y la neurotecnología. *Análisis Filosófico*, 41(1).

<https://doi.org/10.36446/af.2021.386>

Cáceres Nieto E., & López Olvera, C. (2021). Los neuroderecho como un nuevo ámbito de protección de los derechos humanos. *Cuestiones Constitucionales*, 46, 2448-4881.

<https://doi.org/10.22201/ijj.24484881e.2022.46.17048>

Ñique de la Puente, J. (2016). La dignidad humana y el principio pro homine. *Revista Jurídica "Docentia et investigatio*, 18, 1817-3594.

<https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/derecho/article/view/12320/11021>

Mascitti, M. (2022). El rango constitucional de los neuroderechos como una exigencia de justicia. *Cuestiones Constitucionales*, 46, 1405-9193.

<https://doi.org/10.22201/ijj.24484881e.2022.46.17051>

Otárola Malassis, J. M. (2018). Filosofía del Derecho y transformación social (El Derecho como transformados de la sociedad y la realidad, en el pensamiento de Manuel Atienza). *Revista Mexicana De Estudios Electorales*, 2(20), 241-250.

<http://www.rmee.org.mx/index.php/RMEstudiosElectorales/article/view/278>

Fernández, H. (2023). Neuroderechos, neurotecnologías y administración de riesgos en la modernidad. Análisis histórico, dialéctica y holismo. *Científica constitucional*, 15 (1), 99 – 112.

<https://doi.org/10.26495/tzh.v15i1.2457>

Luna, F. (2019). Técnicas neurocientíficas como medio de prueba pericial. *Prolegómenos*, 22 (44), pp. 143 – 154.

<https://doi.org/10.18359/prole.4160>

Simons Pino, A. (2017). La prueba científica. *Themis Revista de Derecho*, (71), 209 – 226.

<https://doi.org/10.18800/themis.201701.014>

De Asís, R. (2022). Sobre la propuesta de los neuroderechos. *Derechos y Libertades: Revista De Filosofía Del Derecho Y Derechos Humanos*, (47), 51 – 70.

<https://doi.org/10.20318/dyl.2022.6873>

Ausín, T.; Morte, R. & Monasterio, A. (2020, octubre 8). Neuroderechos: Derechos humanos para las neurotecnologías. *diariolaley*.

<https://globernance.org/wp-content/uploads/2020/04/20201008Neuroderechos-Derechos....pdf>

Universidad La Salle México. (2020, 20 de febrero). *Cátedra Prima 2020 – El derecho y la neurociencia* [Video]. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=HnLPHpXBt0>

Seminario Permanente de Filosofía UNISON. (2023, 15 de enero). *Conferencia. Transhumanismo y neuroderechos. Dra. Lorena García Caballero* [Video]. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=d3u1r6orGvU>

## ANEXOS

### I. Resolución de aprobación de título



FACULTAD DE DERECHO Y HUMANIDADES  
RESOLUCIÓN N° 0114-2024/FADHU-USS

Pimentel, 19 de febrero del 2024

#### VISTO

El oficio N° 0080-2024/FADHU-ED-USS de fecha 14 de febrero del 2024, presentado por la Escuela Profesional de Derecho, quien eleva la solicitud presentado por el estudiante **ACOSTA VIDARTE BRIAN STHALIN** a fin de presentar la investigación (tesis), y,

#### CONSIDERANDO:

Que, la Constitución Política del Perú en su Artículo 15° establece que: "La educación universitaria tiene como fines la formación profesional, la difusión cultural, la creación intelectual y artística y la investigación científica y tecnológica (...). Cada universidad es autónoma en su régimen normativo, de gobierno, académico, administrativo y económico. Las universidades se rigen por sus propios estatutos en el marco de la Constitución y de las leyes."

Que, acorde con lo establecido en el Artículo 8° de la Ley Universitaria, Ley N° 30220, "La autonomía inherente a las Universidades se ejerce de conformidad con lo establecido en la Constitución, la presente ley demás normativa aplicable. Esta autonomía se manifiesta en los siguientes regímenes: normativo, de gobierno, académico, administrativo y económico". La Universidad Señor de Sipán desarrolla sus actividades dentro de su autonomía prevista en la Constitución Política del Estado y la Ley Universitaria N° 30220.

Que, acorde con lo establecido en la Ley Universitaria N° 30220, indica:

- Artículo N° 6°: Fines de la Universidad; inciso 6.5) "Realizar y promover la investigación científica, tecnológica y humanística la creación intelectual y artística".

Según lo establecido en el Artículo 45° de la Ley Universitaria, Ley N° 30220, "Obtención de Grados y Títulos: Para la obtención de grados y títulos se realiza de acuerdo a las exigencias académicas que cada universidad establezca en sus respectivas normas internas.

Que, el Reglamento de Investigación de la USS Versión 8, aprobado con Resolución de Directorio N° 015-2022/PD-USS, señala:

- Artículo 72°: Aprobación del tema de investigación: El Comité de Investigación de la escuela profesional eleva los temas del proyecto de investigación y del trabajo de investigación que esté acorde a las líneas de investigación institucional a Facultad para la emisión de la resolución.
- Artículo 73°: Aprobación del proyecto de investigación: El (los) estudiante (s) expone ante el Comité de Investigación de la escuela profesional el proyecto de investigación para su aprobación y emisión de la resolución de facultad.

Que, Reglamento de Grados y Títulos Versión 08 aprobado con resolución de directorio N° 020-2022/PD-USS, señala:

- Artículo 21°: "Los temas de trabajo de investigación, trabajo académico y tesis son aprobados por el Comité de Investigación y derivados a la facultad o Escuela de Posgrado, según corresponda, para la emisión de la resolución respectiva. El periodo de vigencia de los mismos será de dos años, a partir de su aprobación (...).
- Artículo 24°: "La tesis, es un estudio que debe denotar rigurosidad metodológica, originalidad, relevancia social, utilidad teórica y/o práctica en el ámbito de la escuela académico profesional (...)."
- Artículo 25°: "El tema debe responder a alguna de las líneas de investigación institucionales de la USS S.A.C."

**CAMPUS  
UNIVERSITARIO**

Km. 5 carretera a Pimentel  
T. (051) 074 481610

**CENTROS  
EMPRESARIALES**

Av. Luis Gonzales 1004  
T. (051) 074 481621

**ESCUELA  
DE POSGRADO**

Calle Elías Aguirre 933  
T. (051) 074 481625

[www.uss.edu.pe](http://www.uss.edu.pe)



#### RESOLUCIÓN N° 0114-2024/FADHU-USS

Que, visto el oficio N° 0060-2024/FADHU-ED-USS de fecha 14 de febrero del 2024, presentado por la Escuela Profesional de Derecho, donde solicita se emita la resolución de aprobación del proyecto de Investigación (Tesis) denominado: "LA CONSTITUCIONALIZACIÓN DE LOS NEURODERECHOS Y APLICACIÓN DEL PRINCIPIO PRO HOMINE EN LA LEGISLACIÓN PERUANA, 2023" a cargo de la estudiante ACOSTA VIDARTE BRIAN STHALIN quien cumple con los requisitos, por lo que se debe proceder a su inscripción respectiva, con fines de sustentación.

Estando a lo expuesto y en uso de las atribuciones conferidas y de conformidad con las normas y reglamentos vigentes.

#### SE RESUELVE:

**ARTÍCULO PRIMERO:** APROBAR el proyecto de Investigación (tesis) DENOMINADO: LA CONSTITUCIONALIZACIÓN DE LOS NEURODERECHOS Y APLICACIÓN DEL PRINCIPIO PRO HOMINE EN LA LEGISLACIÓN PERUANA, 2023, presentado por la estudiante ACOSTA VIDARTE BRIAN STHALIN.

**ARTÍCULO SEGUNDO:** DISPONER que las áreas competentes toman conocimiento de la presente resolución con la finalidad de dar las facilidades para la ejecución de la presente Investigación.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE

**Dra. Dioses Lescano Nelly**  
Decana de la Facultad de Derecho y Humanidades

**Mg. Delgado-Vega Paula Elena**  
Secretaría Académica Facultad de Derecho y Humanidades

#### CAMPUS UNIVERSITARIO

Km. 3 carretera a Pimentel  
T. (051) 074 481610

#### CENTROS EMPRESARIALES

Av. Luis Gonzales 1004  
T. (051) 074 481621

#### ESCUELA DE POSGRADO

Calle Elías Aguirre 933  
T. (051) 074 481625


[www.uss.edu.pe](http://www.uss.edu.pe)

## II. Acta de aprobación de asesor




Yo **CARLOS ANDREE RODAS QUINTANA**, quien suscribe como asesor designado mediante Resolución de Facultad N° 510-2024/FADH-USS, del proyecto de investigación titulado **LA CONSTITUCIONALIZACIÓN DE LOS NEURDDERECHOS Y APLICACIÓN DEL PRINCIPIO PRO HOMINE, 2023**, desarrollado por el estudiante: **BRIAN STHALIN ACOSTA VIDARTE**, del programa de estudios del pregrado de la Universidad Señor de Sipán S.A.C., acredito haber revisado, y declaro expedito para que continúe con el trámite pertinentes.

En virtud de lo antes mencionado, firman:

CARLOS ANDREE RODAS QUINTANA (Asesor)	DNI: 42172192	
--	---------------	--

Pimentel, 22 De noviembre del 2024

### III. Acta de originalidad

	<b>ACTA DE SEGUNDO CONTROL DE REVISIÓN DE SIMILITUD DE LA INVESTIGACIÓN</b>	Código:	F3.PP2-PR.02
		Versión:	02
		Fecha:	18/04/2024
		Hoja:	1 de 1

Yo, **Martha Olga Marruffo Valdivieso**, coordinadora de investigación del Programa de Estudios de derecho, he realizado el segundo control de originalidad de la investigación, el mismo que está dentro de los porcentajes establecidos para el nivel de Pregrado según la Directiva de similitud vigente en USS; además certifico que la versión que hace entrega es la versión final del informe titulado: **LA CONSTITUCIONALIZACIÓN DE LOS NEURODERECHOS Y APLICACIÓN DEL PRINCIPIO PRO HOMINE EN LA LEGISLACIÓN PERUANA, 2023**

Elaborado por el Bachiller **ACOSTA VIDARTE BRIAN STHALIN**

Se deja constancia que la investigación antes indicada tiene un índice de similitud del **3%**, verificable en el reporte final del análisis de originalidad mediante el software de similitud TURNITIN.

Por lo que se concluye que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con lo establecido en la Directiva sobre índice de similitud de los productos académicos y de investigación vigente.

Pimentel, 27 de noviembre de 2024



---

**Mg. Martha Olga Marruffo Valdivieso**  
Coordinador de Investigación  
Escuela Profesional de Derecho  
DNI N° 43647439

#### IV. Instrumento – Fichas documentales

<b>Título</b>	Derechos fundamentales ante el avance de las neurotecnologías: ¿es necesario un nuevo catálogo de derechos y libertades?
<b>Autor</b>	Isla de la Vega
<b>Publicación</b>	2021
<b>Tema principal</b>	Incorporación de los neuroderechos a la constitución y la generación de un marco regulatorio.
Es necesario la existencia de un marco regulatorio, debido a que la intromisión de las neurotecnologías en el ser humano sin límites, supone arbitrariedades, por lo tanto, conlleva a afectaciones a la seguridad, intimidad, libertad del conocimiento, entre otros derechos.	
Isla de la Vega, B. (2021). <i>los derechos fundamentales ante el avance de las neurotecnologías: ¿es necesario un nuevo catálogo de derechos y libertades?</i> [Tesis de pregrado, Universidad Pontificia Comillas]. Archivo digital.  <a href="https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/49366/TFG%20Isla%20de%20la%20Vega%2c%20Belen.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/49366/TFG%20Isla%20de%20la%20Vega%2c%20Belen.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	

<b>Título</b>	El rango constitucional de los neuroderechos como exigencia de justicia
<b>Autor</b>	Mascitti, M.
<b>Publicación</b>	2022
<b>Tema principal</b>	Los neuroderechos como exigencia de justicia
Los derechos cerebrales requieren un reconocimiento en la constitución y una debida sistematización de cada neuroderecho	
Mascitti, M. (2022). El rango constitucional de los neuroderechos como una exigencia de justicia. <i>Cuestiones Constitucionales</i> , 46, 1405-9193.  <a href="https://doi.org/10.22201/ijj.24484881e.2022.46.17051">https://doi.org/10.22201/ijj.24484881e.2022.46.17051</a>	



<b>Título</b>	Los aportes de la neurociencia y los retos éticos que nacen con la invasión <u>neurotecnológica</u>
<b>Autor</b>	<u>Vasquéz</u>
<b>Publicación</b>	2024
<b>Tema principal</b>	La neurociencia y los retos éticos que nacen con la invasión <u>neurotecnológica</u>

Es necesario la construcción de marcos normativos, enfocados en la regulación de los dispositivos aplicados al estudio del cerebro y desarrollar nuevos derechos a efectos de proteger a la actividad mental y los derechos que emergen de su estudio

Vásquez Leal, L. E. (2022). Neuroderechos, constitución y neuroética: Aportes de la neuroética al proceso de constitucionalización de los neuroderechos en Chile. *Anuario de Derechos Humanos*, 18 (1), 121 – 136.

<https://doi.org/10.5354/0718-2279.2022.63604>

<b>Título</b>	Hacia nuevos derechos humanos en la era de la neurociencia y la neurotecnología.
<b>Autor</b>	Ilenca y Andorno
<b>Publicación</b>	2021
<b>Tema principal</b>	Era neurocientífica y neurotecnológica

Afirma la importancia de la construcción de nuevos derechos, en función al desarrollo de las tecnologías avanzadas, debido a que, permiten la accesibilidad, colección, manipulación y alteración de los datos cerebrales, planteando grandes y difíciles desafíos a los derechos humanos.

Ilenca, M., & Andorno, R. (2021). Hacia nuevos derechos humanos en la era de la neurociencia y la neurotecnología. *Análisis Filosófico*, 41(1).

<https://doi.org/10.36446/af.2021.386>

<b>Título</b>	Principio pro homine
<b>Autor</b>	Ñique de La Puente
<b>Publicación</b>	2016
<b>Tema principal</b>	Naturaleza del principio pro homine
<p>La naturaleza y uno de los criterios importantes de los derechos humanos, es el principio pro homine; además, destaca que, la regla es, la exigibilidad rápida e incondicional de dichos derechos y condicionarlos, debe ser la excepción</p>	
<p>Ñique de la Puente, J. (2016). La dignidad humana y el principio pro homine. <i>Revista Jurídica "Docentia et investigatio"</i>, 18, 1817-3594.</p>	

<b>Título</b>	los derechos y deberes entre las relaciones intergeneracionales
<b>Autor</b>	Ferrer
<b>Publicación</b>	2014
<b>Tema principal</b>	Relaciones intergeneracionales
<p>Demostrando bienestar revestido de justificaciones engañosas, e imputando la generación del infierno de males a la naturaleza humana; además enfatiza que, el género humano está inmerso en un lodo, debido a la carencia de lo moralmente bueno en lo bueno que alardean.]</p>	
<p>Ferrer Ortega, L. (2014). <i>Los derechos de las futuras generaciones dese la perspectiva del derecho internacional: el principio de equidad intergeneracional.</i></p>	


<b>Título</b>	Principio pro homine
<b>Autor</b>	<u>Parlatino</u>
<b>Publicación</b>	2022
<b>Tema principal</b>	Modelo de un marco jurídico sobre neuroderechos
<p>Instiga a los estados parte, legislar sobre los derechos cerebrales en aras de salvaguardar la dignidad humana y la vigencia del principio pro homine.</p>	
<p>Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2023.</p> <p><i>Neurotecnologías y Derechos Humanos en América Latina y el Caribe: Desafíos y propuestas de política pública.</i></p> <p><a href="https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000387079">https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000387079</a></p>	

<b>Título</b>	Uso bélico de la neurociencia y el rol de los derechos humanos
<b>Autor</b>	Ferrer
<b>Publicación</b>	2013
<b>Tema principal</b>	Cosificación de la persona
<p>Resalta la ausencia de un marco regulatorio y la afectación a la moral de los derechos humanos, debido a que, hay una cosificación de la persona cuando es intervenida para el estudio de su cerebro</p>	
<p>Cuba <u>Yaranga, J.</u> (2013). <i>Uso bélico de la neurociencia y el rol de los derechos humanos</i> [Tesis de postgrado, Universidad Católica del Perú]. Archivo digital.</p> <p><a href="https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/5247/CUBA_YARANGA_JEAN_USO_BELICO.pdf?sequence=8&amp;isAllowed=y">https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/5247/CUBA_YARANGA_JEAN_USO_BELICO.pdf?sequence=8&amp;isAllowed=y</a></p>	

## V. Matriz de consistencia

### MATRIZ DE CONSISTENCIA

#### LA CONSTITUCIONALIZACIÓN DE LOS NEURODERECHOS Y APLICACIÓN DEL PRINCIPIO PRO HOMINE EN LA LEGISLACIÓN PERUANA, 2023

PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES e INDICADORES/ CATEGORIAS Y SUB CATEGORIAS	POBLACIÓN Y MUESTRA	METODOLOGÍA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p><b>Formulación</b>  <b>Interrogativa:</b>            ¿La <u>constitucionalización</u> de los <u>neuroderechos</u> permitirá brindar una adecuada protección del principio pro <u>Homine</u> en la normativa peruana?</p>	<p><b>General:</b>            –Elaborar una propuesta normativa para incorporar a los <u>neuroderechos</u> en el texto constitucional para brindar una adecuada protección del principio pro <u>Homine</u> en la normativa peruana</p>	<p><b>Categoría 1</b>  <u>Constitucionalización de los neuroderechos</u></p> <p><b>Sub Categoría 1</b>            -Estado constitucional de derecho            -<u>Neuroderechos</u>            -Técnicas <u>neurocientíficas</u></p>	Documental	<p><b>Tipo de Investigación:</b></p> <p>a. Según su enfoque:            Cualitativa</p> <p>b. Finalidad:            Básica</p> <p>c. Nivel:            Exploratoria</p> <p>d. Temporalidad            Retrospectiva</p> <p>e. Secuencia de estudio:            Transversal</p>	<p>Técnicas:            Análisis documental            -Culpabilidad y neurociencia            - Los derechos de las futuras generaciones desde la perspectiva del derecho internacional: el principio de equidad intergeneracional            - Argumentación y constitucionalismo            - El constitucionalismo de los derechos            -El <u>neconstitucionalism</u></p>
	<p><b>Específicos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desarrollar un marco doctrinario sobre la neurociencia y <u>neuroderechos</u>.</li> <li>2. Elaborar un marco doctrinario referido al principio Pro <u>homine</u>.</li> <li>3. Comparar la normativa internacional sobre regulación de los</li> </ol>	<p><b>Categoría 2</b>            -Principio pro <u>homine</u>.</p> <p><b>Sub Categoría</b>            -Dignidad humana            -El hombre como titular de los derechos.</p>		<p><b>Diseño</b>            No experimental</p> <p></p> <p>A =            Constitucionalización de neuro derechos            B= Principio Pro Homine</p>	<p>o; una mirada jurisprudencial            - Homo Deus Breve historia del mañana            Ciencia, <u>Cyborgs</u> y mujeres. La reinención de la naturaleza            Los <u>neuroderechos</u></p> <p><b>Instrumentos:</b>            Fichas</p>

## **VI. Propuesta de reforma constitucional**

La reforma se direcciona a proponer la incorporación de los neuroderechos a la constitución peruana.

El bachiller Acosta Vidarte Brian Sthalin, ejerciendo el derecho de iniciativa legislativa, conferido por la constitución, a través del artículo 2, inciso 17; además en sujeción a la urgencia de protección a nivel constitucional de la actividad mental y la información almacenada, la cual puede ser descodificada y manipulada a través de neurotecnología para intereses individuales, debido a la neutralidad de las mismas, y su aplicabilidad como neuropruebas en procesos penales; son razones que justifican la elaboración de la siguiente propuesta:

**Artículo:** El inciso a agregar al artículo de 2 de la constitución, debe efectuarse después del segundo párrafo del inciso 1, por lo tanto, el segundo inciso pasaría a ser considerado inciso tercero del artículo 2.

**Artículo 2.1.-** En función a los descubrimientos neurocientíficos sobre el cerebro; ninguna persona u autoridad, podrá descodificar la actividad cerebral y hacer uso de la información almacenada por medio de cualquier de las tecnologías emergentes, solo será posible mediante el consentimiento expreso del intervenido y revista de necesidad.

La vigencia de la identidad mental, libre albedrío, privacidad mental, acceso equitativo del neuromejoramiento y la protección de la actividad mental contra los sesgos provenientes de inteligencia artificial, se dará mediante el uso adecuado del desarrollo científico y tecnológico.