



Universidad de Valladolid

FACULTAD DE DERECHO

GRADO EN DERECHO

TRABAJO DE FIN DE GRADO

CURSO 2024/2025

**ANÁLISIS DE LAS NEUROCIENCIAS EN RELACIÓN CON EL
DERECHO PENAL: ¿SOMOS PRISIONEROS DE NUESTROS
PROPIOS PENSAMIENTOS?**

Raquel Fernández Ruiz.

TUTOR ACADÉMICO: ALFONSO ORTEGA MATESANZ.

AGRADECIMIENTOS.

En la elaboración de este Trabajo Fin de Grado, en el que he intentado plasmar toda mi vocación por el Derecho, no he estado sola y, por ello, quiero agradecer a todas aquellas personas que consciente o inconscientemente han estado a mi lado en la elaboración del mismo.

En primer lugar, quiero agradecer a mi tutor, Alfonso Ortega Matesanz, por aceptar dirigir este TFG y guiarme en todo momento. Ha sido todo un privilegio poder investigar con alguien que disfruta realmente de su trabajo y que siempre está dispuesto a prestar su ayuda.

Quiero agradecer también a Valle y a Ángel por hacer todo lo posible para que la entrevista saliese bien y, por supuesto, a Talía Puerta Morán, psicóloga del SGPM de Palencia, por compartir conmigo su experiencia. Del mismo modo, infinitas gracias a las 129 personas que habéis invertido vuestro tiempo en responder y compartir la encuesta; habéis sido de gran ayuda.

Sin embargo, como no puede ser de otra forma, si a alguien va dedicado este TFG es a las personas más especiales de mi vida:

A mi hermana, Verónica, y a mi sobrina. Sois una parte de mí y no concibo el mundo sin vosotras. Gracias por ser luz en el camino, siempre.

A Laila, mi fiel compañera, por enseñarme en todo momento el valor de la amistad y seguir acompañándome, aunque sea desde la distancia, estos cuatro años. Estaba claro que la vida nos tenía preparado algo mucho mejor.

A Óscar, por darme paz, por ser fuente de inspiración, por ser ese apoyo incondicional que ojalá todo el mundo tuviese la suerte de encontrar. Gracias por acompañarme en el final de esta etapa tan importante y confiar en mí.

Finalmente, y en especial, a mis padres. A ellos, que no me han soltado nunca de la mano, no sólo les dedico este Trabajo Fin de Grado, les dedico toda mi trayectoria académica y cada uno de mis logros porque como dijo Mitch Albom: *“No es hasta mucho más tarde, cuando la piel se hunde y el corazón se debilita, que los niños entienden; que sus historias y todos sus logros, se asientan encima de las historias de sus madres y padres, piedras sobre piedras, bajo las aguas de sus vidas”*.

Gracias a todos, de corazón.

*“Triste suerte la de aquel que no sabe nada de Derecho, porque en el fondo está
perdido en la vida”.*

RESUMEN.

Este TFG tiene como objetivo el estudio de la influencia de los avances de las neurociencias en el Derecho penal analizando diferentes cuestiones que plantean una posible modificación del sistema penal español.

La investigación parte de diferentes experimentos, estudios y debates éticos y jurídicos útiles para atender aspectos como la culpabilidad y la responsabilidad penal. El trabajo concluye con el análisis jurídico de la noción que tiene la sociedad sobre las neurociencias en relación con el Derecho penal así como con una reflexión final crítica.

Palabras clave.

Derecho penal, neurociencias, culpabilidad, libre albedrío, prueba neurocientífica.

ABSTRACT.

This Final Thesis aims to study the influence of advances in neuroscience on criminal law by analyzing various issues that suggest a potential modification of the Spanish criminal justice system.

The research is based on different experiments, studies, and ethical and legal debates which help address aspects such as guilt and criminal responsibility. The thesis concludes with a legal analysis of how the society perceives neuroscience in relation to criminal law, as well as a closing critical reflection.

Keywords.

Criminal law, neurosciences, guilt, freewill, neuroscience test.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. INICIO Y AUGE DE LAS NEUROCIENCIAS EN RELACIÓN CON EL DERECHO PENAL.....	6
2.1. Conexión entre Derecho y Neurociencias.....	10
2.1.1. <i>¿Cómo influye la LA?</i>	12
2.2. Con vistas al futuro: ¿se acabarán sancionando con medidas de seguridad delitos que hoy en día son castigados con penas?	13
2.3. ¿Existirán nuevos bienes jurídicos necesitados de protección penal como consecuencia de las neurociencias?	17
2.3.1. <i>La privacidad mental y la libertad cognitiva como bienes jurídicos penalmente protegibles.</i>	19
3. ENTRE LA MENTE Y LA LEY ¿QUÉ SUCEDE CON LA CULPABILIDAD?	21
3.1. ¿Es el ser humano libre de cometer un delito?	23
3.1.1. <i>Experimento de Benjamín Libet</i>	23
3.1.2. <i>Caso de Herbert Weinstein</i>	24
3.1.3. <i>Experimento de la prisión de Stanford</i>	25
3.2. Entonces, ¿existe el libre albedrío? ¿o son los pensamientos involuntarios los que influyen en las decisiones?	26
3.3. ¿Es imputable un sujeto psicópata?	29
4. ¿PUEDE DERIVAR UN COMPORTAMIENTO ANTISOCIAL DURANTE LA INFANCIA Y LA ADOLESCENCIA EN LA COMISIÓN DE UN HECHO DELICTIVO?	33
4.1. Factores que favorecen la adquisición de una conducta antisocial	36
4.1.1. <i>Acoso escolar</i>	36
4.1.2. <i>Entorno agresivo</i>	37
4.1.3. <i>Trata de menores</i>	39
4.1.4. <i>TIC</i>	40
5. LA PRUEBA NEUROCIENTÍFICA EN EL DERECHO PENAL.....	42
5.1. Concepto e influencia en el Derecho penal de la prueba neurocientífica	42
5.2. Tipos	42
5.3. Utilización	44
5.3.1. <i>Utilización del electroencefalograma en España</i>	44
5.3.2. <i>Análisis de la prueba neurocientífica empleada en el caso de Pío; Iter procesal hasta llegar a la STS, Sala de lo Penal, Sección 1, Rec 10461/2019 de 5 de mayo de 2020.</i>	45

5.3.3. <i>¿Qué visión tiene el Derecho costarricense en esta cuestión?</i>	47
5.4. ¿Podría vulnerar la prueba neurocientífica el derecho del acusado a no declarar contra sí mismo o a no confesarse culpable?	49
6. NEUROCIENCIAS Y DERECHO PENAL: ¿QUÉ SABE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA?	51
7. CONCLUSIONES.	56
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	58
9. ANEXOS.	63

1. INTRODUCCIÓN.

Atendiendo a una definición puramente biológica se entiende que la neurociencia es aquella ciencia transversal que se ocupa del sistema nervioso o de cada uno de sus diversos aspectos y funciones especializadas. Sin embargo, este trabajo de investigación pretende ir más allá, con el objetivo de analizar el alcance y el impacto que los numerosos avances en neurociencias pueden tener para el Derecho penal.

Resulta evidente que las neurociencias están a nada de serlo todo, avanzan desorientando a todos los profesionales de la justicia que desde sus inicios en los estudios de Derecho penal asimilaron que el delito es una acción típica, antijurídica y culpable; pero ¿qué es realmente la culpabilidad?

En un mundo donde se cuestiona cada vez más la libertad del ser humano a la hora de cometer un delito parece lógico pensar que la justicia tal y como se conoce hoy en día está destinada a cambiar de forma radical. Esta reflexión invita a cuestionarnos si llegará el día en el que las generaciones venideras lleguen a sorprenderse ante la severidad de las penas que actualmente están normalizadas.

Es fundamental tener presente que las neurociencias tienen como objetivo estudiar la conducta humana y, por consiguiente, desde la perspectiva del Derecho penal, estudiar la conducta delictiva, es decir, qué lleva al sujeto a cometer un delito. Se trata de una cuestión polémica que lleva a plantearse si el sujeto puede llegar a sobreponerse o no a sus impulsos.

Además, no hay que olvidar tampoco que el niño que un día fuimos ha formado al adulto que hoy conocemos de tal forma que es imprescindible analizar si un comportamiento en cierto modo antisocial durante etapas tan significativas como la infancia y la adolescencia puede crear sujetos susceptibles de cometer un hecho delictivo.

A mayores, en el presente trabajo no pueden dejarse sin analizar cuestiones tan relevantes como la posible creación de nuevos bienes jurídicos necesitados de protección, o como la prueba neurocientífica en el Derecho penal cuya finalidad es contemplar el elemento subjetivo del delito desde un punto de vista diferente al habitual.

Bien es cierto que gran parte de la investigación estará dedicada a la importancia de esta disciplina en el Derecho penal español, no obstante, al tener las neurociencias un impacto tan significativo a nivel mundial he considerado oportuno analizar también la repercusión de las mismas en el Derecho costarricense debido al compromiso que ha

adoptado Costa Rica con el estudio de la relación existente entre las neurociencias y el Derecho.

Así pues, este país se ha implicado activamente con Programas como el de Investigación en Neurociencias (PIN) elaborado en 1999 que ha contribuido en el avance del conocimiento en este ámbito permitiendo al resto de países el acceso a una mayor información sobre las neurociencias y, por consiguiente, posibilitando la continuación del estudio de un campo tan novedoso y polémico.

Finalmente, he de añadir que si algo motivó realmente la elección de este tema fue la fascinación que sentí desde el primer momento por esta rama del Derecho y que me llevó, poco a poco, a indagar en cuestiones que hoy en día siguen buscando una respuesta.

2. INICIO Y AUGE DE LAS NEUROCIENCIAS EN RELACIÓN CON EL DERECHO PENAL.

Para comprender el papel de las neurociencias en relación con el Derecho penal en la actualidad es imprescindible realizar un análisis que permita conocer sus orígenes y, por ende, su contexto histórico y filosófico.

Las preguntas son claras: ¿existe un cierto margen de libertad en el comportamiento humano? ¿todo comportamiento es consecuencia de una previa causa?

En el momento en el que se entiende que a toda actuación la precede una causa se estaría adoptando una postura determinista lo que implica que la libertad humana no tenga cabida. Sin embargo, si el ser humano cuenta con cierto margen en el ejercicio de su voluntad a la hora de tomar decisiones se hablaría de indeterminismo o libre arbitrio.

Dentro de la postura determinista, la culpabilidad plantea un intenso debate, pues, si no hay libertad ¿cómo se puede hacer responsable a un sujeto que actúa motivado por impulsos neurológicos?

Por el contrario, en el indeterminismo, la culpabilidad penal tendría una mayor aceptación al entender que, si se puede actuar libremente, se puede ser responsable de los delitos cometidos.

No han sido pocos los filósofos que han manifestado su concepción en este aspecto lo que hace necesario destacar a alguno de ellos:

HUME

Si se hace referencia al principio de causalidad entendido como el principio que establece que todos los hechos tienen una causa hay que hacer una importante mención a **Hume**¹ y a la concepción que tenía del ya mencionado principio.

¹ "La idea de la necesidad surge de alguna impresión. No existe impresión alguna proporcionada por nuestros sentidos que pueda dar lugar a esta idea. No existe ninguna impresión interna que tenga alguna relación con el presente problema más que la inclinación que la costumbre produce a pasar de un objeto a la idea de su acompañante usual. Esto, por consiguiente, es la esencia de la necesidad." HUME, D., Tratado de la naturaleza humana, LirbosEnRed, 2001, p.133.

Para Hume, la conexión necesaria entre causa y efecto no es perceptible por los sentidos y entiende, por consiguiente, que la causalidad solo será útil cuando se observe lo que ya ha sucedido; sería imposible aplicar el principio a eventos futuros. De ahí la necesidad de diferenciar entre predicción y certeza².

Esto quiere decir que, en realidad, la causalidad no se puede apreciar directamente por los sentidos, sino que se trata de una construcción mental que se basa en la costumbre y en todas las experiencias pasadas, una mera asociación de ideas; solo se conoce lo que se muestra.

Entonces, desde el punto de vista del Derecho penal: ¿si las decisiones de una persona están determinadas por una asociación de ideas, es el ser humano realmente culpable de sus actos?

KANT

Para este filósofo prusiano, ni la libertad, ni la inmortalidad del alma, ni la existencia de Dios se pueden demostrar científicamente. Sin embargo, existen y, en consecuencia, ayudan al ser humano a decidir cómo comportarse a pesar de no poder probarse a través de la ciencia.

La libertad, para Kant hace referencia a la capacidad de actuar conforme a los principios morales.

Ante tal afirmación, un sujeto solo podría considerarse culpable siempre y cuando el acto realizado sea consecuencia del ejercicio de una voluntad libre y racional (solo podrá ser culpable de la comisión de un hecho delictivo si actúa con plena consciencia).

ARISTÓTELES

Según Aristóteles, el ser humano actúa de forma libre y consciente lo que le convierte en responsable directo de sus actos. Así pues, si, por ejemplo, una persona decidiese entrar en una tienda y adquirir una prenda de ropa sin abonar su importe, sería responsable de esa acción (delito de hurto, arts. 234-236 CP).

² RODRÍGUEZ RAMÍREZ, C.A., “*Las neurociencias: entre el determinismo y la libertad*”, Revista de Filosofía de la Universidad de Costa Rica, vol. 39, núm. 99, 2001, pp. 3-4.

Es evidente, en resumen, que cada uno de ellos concibe la libertad de una manera. Para David Hume en la medida que las acciones están determinadas por la experiencia y la costumbre los seres humanos no actúan de forma libre e independiente. Las decisiones se basan en experiencias previas y no en una libertad de acción.

Mientras que para Kant, el ser humano es libre para actuar pero siempre desde un sentido moral. Es decir, siguiendo su imperativo categórico³, en el ser humano existe esa responsabilidad de actuar conforme a los principios morales sin importar los deseos ni las preferencias personales. Por lo tanto, aunque la libertad no se pueda probar desde el punto de vista científico es esencial para tomar decisiones correctas en la vida.

Sin embargo, para Aristóteles la libertad está estrechamente vinculada a la voluntad consciente de decidir entre el bien y el mal.

No obstante, a mayores de estos tres filósofos y de sus diversas opiniones es realmente relevante a la par que interesante destacar dos corrientes destinadas a entender la forma de actuar del ser humano: el monismo psicofísico y el dualismo psicofísico.

→ **Dualismo psicofísico.**

Se caracteriza por una división entre cuerpo y mente. Es decir, la mente existe con independencia del cuerpo. Además, dentro de esta corriente filosófica hay que distinguir entre:

- Dualismo platónico (S.V a.C).

Para Platón, el cuerpo es “la cárcel del alma” lo que se relaciona en gran medida con su Teoría de las ideas⁴.

Se hace una distinción entre cuerpo (material) y alma (inmaterial).

³ “Obra solo según la máxima por la cual puedas querer, al mismo tiempo, que se convierta en una ley universal”. KANT, I., *Fundamentación de la metafísica de las costumbres*, edición de Pedro M. Rosario Barbosa, San Juan, Puerto Rico, 2007, p. 47.

⁴ La realidad queda dividida en dos dimensiones: el mundo sensible y el mundo intangible. El mundo sensible permite conocer las cosas pero, en realidad, solo son copias imperfectas de los modelos originales. Es en el mundo de las ideas donde todo es inmutable y perfecto. FILOSOFEM, “Platón. Teoría de las Ideas”, *Filosofem.cat*, 4 de noviembre de 2015, <https://www.filosofem.cat/spip.php?article407> (Consulta: 1 feb. 2025).

- Dualismo cartesiano. (S. XVII).

Podría decirse que es el dualismo con más influencia en el mundo de la psicología y de las neurociencias al entender que cuerpo y mente son entidades independientes que interactúan entre sí. Es decir, para Descartes mente y cerebro no son lo mismo aunque se relacionen a través de la glándula pineal.

En este sentido ante la comisión de un delito, el sujeto solo sería culpable si la mente es consciente de la comisión del mismo. Sin embargo, cuando el cuerpo actúa al margen de la consciencia, es decir, debido a una factor físico (y, por lo tanto, externo), no cabe culpabilidad.

➔ **Monismo psicofísico** (S.XIX).

Esta teoría parte de la base de que mente y cuerpo son un ente inseparable (a diferencia de lo que ocurre con Descartes quien consideraba que la mente y el cuerpo eran cosas distintas).

En consecuencia, esa unión entre cuerpo y mente hace que la responsabilidad de las acciones recaiga sobre aquel que las ejerce porque la ejecución de las mismas es resultado de una serie de procesos cerebrales y biológicos fuera del control del sujeto.

Según esta corriente, para juzgar la culpabilidad hay que tener en cuenta tanto las condiciones físicas como las neurológicas.

En síntesis, es evidente que, con el auge de las neurociencias en los siglos XIX y XX ya había diversos autores y teorías que abordaban la libertad del ser humano pero ni entonces ni ahora se ha logrado dar una respuesta unitaria.

Actualmente, en el ámbito de las neurociencias queda totalmente descartado el concepto de “alma” y se han ido realizando una serie de transformaciones de la teoría dualista.

El desarrollo de las neurociencias lo que ha hecho es acrecentar el debate existente entre el determinismo y el indeterminismo, destacando, como no puede ser de otra forma el problema del libre albedrío.

Numerosos estudios, relativamente recientes han hecho hincapié en lo que ha recibido el nombre de “determinismo biológico” donde destaca la idea de que el comportamiento humano realmente está controlado por los genes. Este no deja de ser un aspecto polémico y calificado por muchos otros autores como falso por considerar que el ser humano no es una máquina programada por sus genes sino que puede decidir, en última instancia, sobre el bien y el mal⁵.

Los avances científicos han proporcionado una mayor información acerca de cómo el cerebro puede ser capaz de controlar las decisiones y los actos, lo que ha supuesto un verdadero auge de las neurociencias en el Derecho penal.

El hecho de que cada vez se tengan más datos de las neurociencias puede llegar a producir una auténtica modificación de las penas recogidas hoy en día en el Código Penal. Con el riesgo latente de utilizar las neurociencias como medio de manipulación.

2.1. Conexión entre Derecho y Neurociencias.

Este trabajo fin de grado no pretende dar a conocer exhaustivamente los estudios científicos propios de las neurociencias, ya que tal tarea corresponde a otras disciplinas que se centran en dichos estudios de manera más específica. Sin embargo, es una realidad que las neurociencias han llegado para quedarse y el sistema penal, siempre en constante cambio, debe adaptarse a las modificaciones que se produzcan.

A fin de cuentas, el propósito de las neurociencias radica en visibilizar cómo funcionan las neuronas, las sustancias y las diferentes zonas del cerebro humano.

No obstante, lo que adquiere verdadera relevancia en este trabajo es cómo los avances científicos pueden incidir en el mundo jurídico. Ignorar el impacto que tienen las neurociencias en el Derecho constituiría un error significativo ya que es algo ineludible y actual.

Sin embargo, esto no implica que se tenga que aceptar de forma directa; al contrario, es fundamental realizar una reflexión profunda de este contexto⁶. Así pues, ya en el año 2004

⁵ CASTRO, N., “Los genes y el comportamiento social”, Mutatis Oscar, 22 de noviembre de 2017, <https://mutatisoscar.blogspot.com/2017/11/los-genes-y-el-comportamiento-social.html> (consulta: 3 de febrero de 2025).

⁶ Menospreciar, o lo que sería peor, ignorar la capacidad de influencia de las Neurociencias sobre el Derecho en general, no sólo sobre el Derecho penal, sería como no querer asomar la mirada a lo que se avecina, lo que

con el libro “Neuroscience and the Law”⁷ se marcó un importante punto de partida en lo que respecta a la conexión entre el Derecho y las Neurociencias.

Antes del desarrollo de las neurociencias, como se ha explicado en el subapartado anterior, no se contaba con un estricto análisis científico sino que se cuestionaba la conducta y la libertad de manera filosófica. Sin embargo, hoy en día, conceptos como el del libre albedrío (del que se hablará a continuación) son ampliamente discutidos.

En este sentido, se ha empezado a observar que la concepción que se tenía hasta ahora de “voluntad” no es tan básica como se pensaba⁸. Además, los descubrimientos neurocientíficos van por el camino de convertirse en herramientas realmente útiles al emplearse como medios de prueba en los juicios.

A raíz de lo ya mencionado hay que destacar la constitución del Instituto de Neurociencias y Derecho (en adelante, INEDE) por tener como objetivo la promoción del conocimiento neuro-jurídico en vista a mejorar el sistema legal. De esta manera, jueces y abogados van a poder comprender los avances en neurociencia para poder interpretar con más exactitud la conducta humana.

Teniendo esto en consideración es imprescindible hablar del “libre albedrío” ya que, siguiendo a Bernardo Feijoo Sánchez,⁹ se distinguen dos formas de fundamentar la culpabilidad:

- Perspectiva de primera persona y libre albedrío.

En este sentido se estaría hablando de un sujeto que actúa libremente y con control de sus acciones. De esta manera, el individuo que comete un delito lo hace sin estar condicionado por factores neurológicos.

no significa que haya que aprobarlo, sino más bien darse cuenta de que se trata de un nuevo escenario que puede y debe contemplarse con la lupa del pensamiento crítico. CRESPO, E., “*Neurociencias y Derecho Penal. Nuevas perspectivas en el ámbito de la culpabilidad y tratamiento jurídico-penal de la peligrosidad*”, Edisofer 2013, nº11708, p.18.

⁷ *Brain, Mind, and the Scales of Justice* (2004), <https://dana.org/article/neuroscience-and-the-law-brain-mind-and-the-scales-of-justice/> (consulta, 8 de febrero de 2025).

⁸ *Los neurofilósofos hablan del fin de la noción de responsabilidad así como del comienzo de una reestructuración del Derecho penal, incluso del Derecho en general*. LUNA SALAS F. “Técnicas neurocientíficas como medio de prueba pericial”, *Revista Prolegómenos*, núm 44, 2019, pp. 143-154.

⁹ FEIJOO SÁNCHEZ, B., “*Derecho Penal y Neurociencias ¿Una relación tormentosa?*”, *InDret*, núm.2, 2011 pp. 25-29.

Lo relevante en este caso es que la persona sabe que tenía la posibilidad de actuar de otra manera y aun así no se comportó conforme a Derecho.

No obstante, esta perspectiva no ha estado exenta de críticas pues, hay quienes defienden que, en realidad, la sensación de libertad puede ser una ilusión¹⁰ creada por el cerebro.

En definitiva, en lo que respecta a la “autoconciencia”, se sabe que para poder hablar de culpabilidad se necesita que la persona tenga la sensación de que podía haber actuado conforme a la ley, sin embargo, esto no es suficiente porque, para fundamentar la culpabilidad, es preciso analizar otros factores.

En síntesis, puede afirmarse que la regla general es que los sujetos van a poder ser responsables de sus actos si existe libre albedrío. No obstante, las neurociencias han logrado demostrar que muchas decisiones están fuera de un control consciente y, en consecuencia, no existiría esa libertad real de elegir entre el bien y el mal.

El libre albedrío, por lo tanto, se ajustaría con mayor precisión a la postura indeterminista mencionada anteriormente, en contraposición a la postura determinista, que defiende la existencia de causas previas que condicionan el comportamiento humano.

- Culpabilidad como construcción social (postura predominante en la doctrina alemana).

Desde esta perspectiva, no se puede tener en cuenta únicamente la idea de libertad individual sino que también debe tomarse en consideración el contexto histórico y social.

2.1.1. ¿Cómo influye la IA?

En lo que respecta a la relación de las neurociencias, la inteligencia artificial y el Derecho penal hay que analizar la posibilidad de que las tecnologías acaben reemplazando las decisiones de los jueces. Sin embargo, a pesar de la significativa influencia que supone la IA a la hora de investigar y valorar la imputabilidad, la misma no puede convertirse en

¹⁰ "Detrás de cada pensamiento, acción y experiencia yace una cadena de causas biológicas y ambientales, que se extiende desde el momento en que se activa una neurona hasta el inicio de nuestra especie y más allá. En ninguna parte de esta secuencia infinita hay un lugar donde el libre albedrío pueda desempeñar un rol". SAPOLSKY, R., BBC Mundo, 26 de marzo 2024. <https://www.bbc.com/mundo/articles/c035p8kw6nlo>, (consulta: 12 feb 2025).

sustituta de las decisiones humanas: se pretende evitar la despersonalización de los procesos penales.

Así pues, la Carta Ética Europea sobre el uso de la inteligencia artificial en los sistemas judiciales y su entorno adoptada por la Comisión Europea Para la Eficiencia de la Justicia¹¹ —CEPEI— en 2018 establece la protección de derechos fundamentales, la no discriminación y el control humano sobre las decisiones asistidas por la IA.

En suma, a pesar de que la neurociencia y la IA se hayan constituido como herramientas esenciales para el Derecho penal y la justicia, su utilización debe permanecer controlada, empleándose de manera rigurosa asegurando la protección de los derechos fundamentales y manteniendo la autoridad del juez humano.

2.2. Con vistas al futuro: ¿se acabarán sancionando con medidas de seguridad delitos que hoy en día son castigados con penas?

Si se entiende que el comportamiento del ser humano viene determinado por su biología y su cerebro, el Derecho penal podría cambiar significativamente en los próximos años, ya que, para la imposición de una pena no solo debería tenerse en cuenta el hecho delictivo sino también las condiciones neurológicas del sujeto.

La cuestión es: en qué sentido se produciría la modificación ¿se atenuarán las penas? ¿pasarán a ser medidas de seguridad?

Como para todo, para comprender algo, es necesario tener claras las ideas básicas. Así pues, hay que señalar, siguiendo la definición de Cuello Calón, que la pena es: “*el sufrimiento impuesto por el Estado, en ejecución de una sentencia, al culpable de una infracción penal*”.¹²

De esta definición se deduce que el fundamento de la pena es la culpabilidad, entendiendo la misma como un requisito inexcusable. De manera que, ausente la culpabilidad del sujeto:

- Se excluye la posibilidad de imponer una pena (alternativamente se podría imponer una medida de seguridad).

¹¹ PERIS RIERA, J.M., *Derecho Penal, inteligencia artificial y neurociencias*, Roma TrE-Press, Italia, 2023, p.26.

¹² CUELLO CALÓN, E., *Derecho penal. T.I. (Parte general)*. 5ª ed., Bosch. Barcelona, 1940, p. 543.

- Se puede excluir la ejecución o el inicio de la ejecución de una pena ya impuesta.
- Si la pena ya se ha empezado a ejecutar se excluye la continuación de la pena.

La evolución del Derecho penal ha hecho que los sistemas penales acojan las medidas de seguridad de forma complementaria a las penas (sistemas penales dualistas). Y estas medidas de seguridad pasarían a aplicarse a aquel que realiza un hecho punible sin las condiciones de culpabilidad pero sobre el que recae un pronóstico de peligrosidad criminal.

En el sistema penal español, tanto las penas como las medidas de seguridad están recogidas en el Código penal: las primeras en el Título III del Libro I *“De las penas”* y, las segundas, en el Título IV, Libro I.

Si se sigue defendiendo la influencia de las alteraciones neurológicas en la toma de decisiones es extremadamente probable que la culpabilidad de la persona sea puesta en duda, y, en lugar de aplicar penas se apliquen, alternativamente, medidas de seguridad.

En el momento que esto suceda se cambiará el concepto de culpabilidad porque el ser humano ya no tendrá siempre el control de sus actos sino que, en muchas ocasiones, carecerá de la capacidad de decidir.

Al fin y al cabo, se podría acabar desarrollando un sistema penal que aplique medidas de seguridad privativas de libertad (como puede ser un centro psiquiátrico) o no privativas de libertad (como puede ser la inhabilitación profesional o la libertad vigilada, entre otras).

Las medidas de seguridad intervendrían de manera efectiva en el individuo para generar un cambio real en su conducta. Este enfoque se basa en la premisa de que no todos los individuos parten de las mismas condiciones neurocognitivas, incluso cuando cometen el mismo delito. Por ejemplo, una persona con un trastorno psicótico podría verse perjudicada si se le encarcelara en lugar de ser internada en un centro psiquiátrico.

En un entorno penitenciario, la falta de un tratamiento adecuado podría agravar su situación y provocar comportamientos problemáticos debido a la ausencia de control sobre su sintomatología. En cambio, en un psiquiátrico especializado, recibiría el tratamiento adecuado por profesionales capacitados, lo que no solo contribuiría a su rehabilitación, sino que también evitaría situaciones de riesgo para los demás.

No obstante, también hay que hacer referencia a aquellos casos en los que los trastornos se desencadenasen durante el transcurso de la pena pues como señala Ricardo

Mata y Martín¹³ “El efecto del surgimiento de este tipo de casos es -comprobada su gravedad- la suspensión de la ejecución de la pena. Para la ley no tiene sentido el cumplimiento de la pena en esta situación en la que por la gravedad de la afección a la salud mental el condenado no está en condiciones de ser consciente de la pena que sufre en sus contenidos y su sentido. En estas condiciones no sería posible cumplir con los fines que la ley asigna a la pena respecto al propio condenado, lo que impide que continúe ejecutándose.”

Por esa misma razón, el estado mental del individuo no solo afectaría a la imposición de la pena sino también a la legitimidad de la misma. De este modo, el Código Penal establece en su artículo 60 que:

“Cuando, después de pronunciada sentencia firme, se aprecie en el penado una situación duradera de trastorno mental grave que le impida conocer el sentido de la pena, el Juez de Vigilancia Penitenciaria suspenderá la ejecución de la pena privativa de libertad que se le hubiera impuesto, garantizando que reciba la asistencia médica precisa, para lo cual podrá decretar la imposición de una medida de seguridad privativa de libertad de las previstas en este Código que no podrá ser, en ningún caso, más gravosa que la pena sustituida. Si se tratase de una pena de distinta naturaleza, el Juez de Vigilancia Penitenciaria apreciará si la situación del penado le permite conocer el sentido de la pena y, en su caso, suspenderá la ejecución imponiendo las medidas de seguridad que estime necesarias.

El Juez de Vigilancia comunicará al ministerio fiscal, con suficiente antelación, la próxima extinción de la pena o medida de seguridad impuesta, a efectos de lo previsto por la disposición adicional primera de este Código”.

Cabe destacar que este precepto se aplica específicamente a situaciones en las que la enfermedad mental se manifiesta después de la sentencia firme, es decir, cuando el condenado era capaz en el momento de la imposición de la pena, pero posteriormente deviene incapaz para comprender su sentido. Por lo tanto, en estos casos en concreto, el precepto regula la suspensión de la pena junto con la posible imposición de una medida de seguridad.

A diferencia de la suspensión ordinaria donde existen límites temporales concretos, la suspensión a la que hace referencia el ya mencionado artículo 60 es sine die, es decir, durará el tiempo que sea necesario mientras el trastorno continúe con la imposibilidad de que dure

¹³ MATA Y MARTÍN, R.M., “Capítulo 1. *La protección de la salud mental en los centros penitenciarios*”. Salud mental y privación de libertad: aspectos jurídicos e intervención: J.M. Bosch Editor, 2021. <https://elibro-net.ponton.uva.es/es/lc/uva/titulos/179979> (consulta: 6 jun. 2025) P. 29.

más de lo que duraría la pena. Si el sujeto mejorase se debería producir la reanudación de la ejecución de la pena siempre y cuando la pena no haya prescrito y siempre que no sea innecesaria o perjudicial para el individuo¹⁴.

En consecuencia, si el sujeto en cuestión afectado por un trastorno mental sobrevenido es incapaz de comprender el sentido de la pena, es innegable la necesidad de atender al estado mental del sujeto antes y después de la comisión del hecho delictivo así como durante el cumplimiento de la pena. Solo así podrá garantizarse una actuación penal justa y acorde con principios como el de culpabilidad o proporcionalidad.

Ante esta cuestión hay quien se pregunta si podrían atenuarse las penas en lugar de sustituirlas por medidas de seguridad. A priori la duda es lógica pero, si no existe culpabilidad no se puede imponer una pena y ¿cómo se puede atenuar algo que no se puede aplicar?

Como se mencionaba anteriormente, si se atiende a esos pensamientos incontrolables va a ser muy complicado calificar la acción de culpable en el sentido en el que se entiende en la actualidad. Por consiguiente, va a ser imposible aplicar una pena por considerar inimputable al sujeto.

Si se pretende una atenuación de las penas deberían modificarse tanto el concepto de culpabilidad como las causas de imputabilidad. Es decir, la culpabilidad debería de dejar de ser un requisito imprescindible para aplicar una pena y, a raíz de ahí, podría atenuarse. El problema es que, en este contexto, las medidas de seguridad carecerían de sentido ya que si se elimina la culpabilidad como requisito para poder aplicar una pena se incrementaría la probabilidad de confusión entre ambas figuras.

No hay que olvidar que si esto sucediese se estaría hablando de una reforma realmente significativa en el Derecho penal que acabaría generando un serio debate sobre principios como el de justicia o el de proporcionalidad.

En conclusión, se trata de una cuestión no resuelta. Sin embargo, dada la trascendencia de las neurociencias resulta prácticamente obligatorio abordar y reflexionar sobre estas cuestiones.

¹⁴ ORTEGA MATESANZ, A., “Capítulo 5. Trastornos mentales apreciados durante la ejecución de la pena. La suspensión de la ejecución de la pena por la vía del art. 60 CP”. Salud mental y privación de libertad: aspectos jurídicos e intervención: J.M. Bosch Editor, 2021. <https://elibro-net.ponton.uva.es/es/lc/uva/titulos/179979> (consulta: 6 jun. 2025) P. 121.

Su imparable influencia en el ámbito del Derecho penal requiere un profundo análisis sobre los cambios que podrían producirse en el sistema penal español, de modo que, es siempre es conveniente anticipar hechos y buscar posibles soluciones y respuestas a los desafíos que van a plantear las neurociencias en el mundo del Derecho.

2.3. ¿Existirán nuevos bienes jurídicos necesitados de protección penal como consecuencia de las neurociencias?

El concepto de bien jurídico no es fácilmente determinable, no obstante, en términos generales debe entenderse por bien jurídico aquel bien o valor esencial necesitado de protección penal. Así pues, el Derecho penal no está dirigido a castigar cualquier conducta sino únicamente aquellas que de manera notoria lesionen determinados bienes jurídicos como pueden ser la vida o la propiedad.

Por lo tanto, puede tratarse de bienes jurídicos individuales (materiales o inmateriales) por afectar a un individuo en particular o bienes jurídicos colectivos (generales o difusos) por afectar a la sociedad en su conjunto.

En resumen, un bien o valor no va a poder considerarse bien jurídico hasta que el Derecho lo reconozca y lo proteja; teniendo en cuenta que solo se dará protección a lo más relevante y significativo. Al fin y al cabo cada delito existe para proteger un bien jurídico.

Ha existido, desde siempre, un intenso debate sobre esta cuestión, de ahí que haya que hacer referencia brevemente a algunas teorías planteadas:

➤ FEUERBACH:

Para este autor únicamente se deben considerar susceptibles de protección penal los bienes jurídicos individuales, sin embargo, esta teoría carece de utilidad pues aquellos delitos que lesionan bienes colectivos no estarían siendo sancionados.

➤ BIRNBAUM:

Birnbaum tomaba en consideración tanto los bienes individuales como los colectivos y entendía que lo que hay que proteger son aquellos bienes o valores valiosos para la persona o para la sociedad.

➤ JHERING:

El Derecho penal no debe proteger únicamente derechos subjetivos o bienes como objetos valiosos sino que debe dar protección a intereses sociales relevantes necesarios para una convivencia respetuosa.

➤ BINDING:

Binding proporciona una visión formalista del Derecho penal pues los bienes jurídicos no existen per se sino que es el legislador quien los crea al decidir protegerlo a través de una norma penal.

➤ VON LISZT:

Puede considerarse un autor verdaderamente influyente en el Derecho penal moderno. Von Liszt entendía que el Derecho penal debía limitarse a castigar las conductas que ponen en peligro bienes o intereses esenciales de un individuo en particular o de la sociedad en su conjunto (la vida o la seguridad vial, por ejemplo).

Es decir esos bienes o intereses no los crea el legislador sino que existen previamente y es el Derecho el que los protege y los convierte en bienes jurídicos. La presente teoría hace pensar en el principio de intervención mínima de manera que solo ha de intervenir cuando no exista otro modo de protección menos invasivo. Esta noción de bien jurídico deja en evidencia la posibilidad de que, como consecuencia de las neurociencias, surjan nuevos bienes jurídicos necesitados de protección penal o que se dé una nueva interpretación a los ya existentes.

Esto es así porque, con anterioridad al auge de las neurociencias, no existía, por ejemplo, la necesidad de proteger los pensamientos o la capacidad de decidir. Del mismo modo, bienes jurídicos como la libertad pueden llegar a reinterpretarse si se entiende que tampoco se puede condicionar la misma a través de diferentes pruebas neurocientíficas.

Tal es la incidencia de las neurociencias que Rafael Yuste, neurobiólogo español, ha avisado en numerosas ocasiones de la latente necesidad de proteger los derechos y libertades del cerebro que puedan verse afectados por las nuevas tecnologías¹⁵.

¹⁵ CONTROL PUBLICIDAD, “Neuroderechos o la última frontera de la privacidad”, ControlPublicidad.com <https://controlpublicidad.com/formacion-y-estudios-de-publicidad/neuroderechos-o-la-ultima-frontera-de-la-privacidad/> (consulta 16 de mayo de 2025).

2.3.1. La privacidad mental y la libertad cognitiva como bienes jurídicos penalmente protegibles.

2.3.1.1. Privacidad mental.

El derecho a la intimidad reconocido en la Constitución Española garantiza el secreto de las comunicaciones, limita el uso de la informática o salvaguarda ciertos datos personales. Sin embargo, la privacidad mental abarca aspectos más íntimos, contenidos mentales que ni siquiera han sido exteriorizados.

Definitivamente la privacidad mental es la consecuencia de un continuo avance neurocientífico y debe definirse como el derecho de cada sujeto a mantener un control exclusivo sobre sus pensamientos, emociones, intenciones y datos neuronales¹⁶.

En este contexto la privacidad mental puede comenzar a perfilarse como un nuevo bien jurídico necesitado de protección penal por la existencia de riesgos derivados del análisis de la actividad cerebral y del comportamiento humano.

Proteger la privacidad mental a través del Derecho penal es indispensable para poder preservar otros derechos como la libertad de expresión. Si la esfera más íntima del individuo, su mente, puede ser intervenida cabe la posibilidad de que el sujeto autolimite sus pensamientos o acciones lo que puede desencadenar incluso la vulneración indirecta de la dignidad humana.

La creación de este nuevo bien jurídico puede resultar, desde el punto de vista jurídico, realmente controvertida. Sin embargo, los bienes jurídicos ya existentes deben ajustarse a los diferentes avances de manera que se sancionen todas aquellas intromisiones en la mente humana no consentidas.

En conclusión, el Derecho penal como última ratio debe asegurar la protección de bienes jurídicos fundamentales que directa o indirectamente son afectados por la intromisión neurocientífica en la autonomía cognitiva del ser humano.

¹⁶ CALCEDO, A., “Neuroderechos”, Alfredo Calcedo, 9 de enero de 2025. <https://www.alfredocalcedo.net/post/neuroderechos#:~:text=La%20privacidad%20mental%20se%20refiere,la%20experiencia%20humana%3A%20la%20mente.> (consulta 16 mayo 2025)

2.3.1.2. Libertad cognitiva.

La libertad cognitiva se refiere al derecho que tiene cada sujeto en particular de tener el control de su mente, lo que deriva en un uso voluntario de las pruebas neurocientíficas y en la protección frente a intervenciones neurocientíficas invasivas y no consentidas.

Dicha libertad puede calificarse como un bien jurídico independiente de la idea de libertad o intimidad tradicional, pues su finalidad es la protección de un espacio más íntimo. Es decir, podría afirmarse que está estrechamente relacionada con bienes jurídicos ya reconocidos pero que no queda subsumida en ellos.

Por lo tanto, en el Derecho penal se tiene en cuenta la vertiente negativa de la libertad cognitiva y, por ende, el derecho del individuo a rechazar cualquier intento de manipulación de su mente mediante el uso de diferentes pruebas neurocientíficas.

Hoy en día, ni la privacidad mental ni la libertad cognitiva se hallan reconocidas como auténticos bienes jurídicos en el Derecho penal español. A pesar de ello el desarrollo neurocientífico plantea la existencia de diferentes riesgos que pueden hacer necesaria la inclusión de nuevos bienes jurídicos.

Ambos aspectos son meras propuestas planteadas por la doctrina, sin embargo, aunque por ahora no hayan sido empleados en la práctica, su posible reconocimiento en el futuro podría desencadenar una reforma legislativa dirigida a hacer frente de forma eficaz a las amenazas o riesgos derivados del uso y el avance de las neurociencias.

3. ENTRE LA MENTE Y LA LEY ¿QUÉ SUCEDE CON LA CULPABILIDAD?

Si se parte de la expresión latina “*nullum crimen sine culpa*”, se puede observar que la culpabilidad es entendida penalmente como un requisito sustancial que debe cumplirse en todo caso para poder hablar de la existencia de un delito e imponer una pena. Teniendo esto en consideración, la ausencia de este elemento subjetivo implicaría, por lo tanto, la inviabilidad de sancionar al sujeto que ha ejecutado la acción.

Siguiendo a Claus Roxin podría definirse la culpabilidad como “el conjunto de condiciones que justifican la imposición de una pena al autor de un delito”¹⁷ y dicha culpabilidad, a su vez, estaría compuesta de tres elementos esenciales que condicionan su existencia: la imputabilidad, la conciencia de que la acción realizada es ilícita y la imposibilidad del sujeto de actuar de manera diferente.

En lo relativo a la confrontación de las teorías de la culpabilidad hay que atender a Mir Puig que analiza la evolución de las mismas:

Desde el punto de vista de la **teoría psicológica de la culpabilidad** hay que atender a la existencia de una conexión psíquica entre la persona que realiza la acción y el hecho en cuestión. Forman parte de esta teoría el dolo y la imprudencia, entendiendo que en el dolo se da una conexión psíquica completa por darse la voluntad del sujeto de cometer el delito pese a conocer su ilicitud y que en la imprudencia se da una conexión psíquica incompleta por la ausencia de voluntad del sujeto.

Tal teoría surge en la segunda mitad del siglo XIX y parte de los sistemas de Von Liszt y Ernst Beling quienes consideraban que los aspectos subjetivos del delito (lo relacionado con la voluntad o la intención) debían ser analizados en el ámbito de la culpabilidad¹⁸.

¹⁷ MUÑOZ CONDE, F., “Introducción” en ROXIN, C., “*Culpabilidad y prevención en Derecho penal*”, Editorial Reus, Madrid, 1999, p.14.

¹⁸ BATISTA SPOSATO, K., “Culpa y castigo: modernas teorías de la culpabilidad y los límites al poder de punir”, Revista Pensamiento Penal, 16 de marzo de 2005.
<https://www.pensamientopenal.com.ar/system/files/2005/03/doctrina30067> (Consulta: 23 abril 2025).

Ante la imposibilidad de explicar adecuadamente figuras como la culpa inconsciente (al no existir una conexión psíquica entre el autor y el daño) o situaciones como el estado de necesidad (existe conexión psíquica pero falta la culpabilidad) esta teoría psicológica, fracasa.

Por su parte, la **teoría normativa de la culpabilidad** fue desarrollada por autores como Frank, Goldschmidt y Freudenthal. Ya no se atiende únicamente al vínculo psicológico de la anterior teoría sino que la culpabilidad se entiende como un juicio de reproche y como una infracción de la norma de determinación¹⁹.

De esta manera, el dolo y la culpa se convierten en elementos necesarios (no suficientes) de la culpabilidad. Para entender que existe culpabilidad se requiere que exista imputabilidad, dolo o culpa (como voluntad defectuosa) y, por supuesto, que no se dé ninguna causa que impediría ese juicio de reproche.

Finalmente, en la **teoría puramente normativa del finalismo**, defendida por Welzel, el contenido de la culpabilidad se limita a la imputabilidad, a la posibilidad de conocer la antijuricidad y a la ausencia de causas de exculpación. Es decir, esta teoría se aleja total y definitivamente de los elementos psíquicos de manera que existe una concepción puramente normativa. Todo el objeto de reproche se encuentra en el injusto²⁰.

Cabe señalar que la teoría dominante en el Derecho penal español es la normativa, por ello prescinde de la conexión psíquica de la teoría psicológica y entiende que realmente existe una conexión personal de tal modo que se atribuye responsabilidad a la persona que pudiendo haberse comportado conforme a Derecho ha decidido obrar en contra del mismo.

Tras el análisis de la culpabilidad desde un punto de vista estrictamente penal se debe abordar el papel de las neurociencias en esta materia. Por ende, es importante realizar una comparación de la respuesta que ofrece el Derecho Penal y la que proporcionan las neurociencias cuando se enfrentan a una misma situación:

Si un sujeto, en el contexto de una celebración, abusa sexualmente de una mujer que presenta una alteración de la percepción de la realidad que la incapacita para reconocer y pensar como consecuencia del consumo de bebidas alcohólicas, el Derecho penal entendería que se ha cometido un delito sancionado en el artículo 178 apartado primero del Código penal español: *“Será castigado con la pena de prisión de uno a cuatro años, como responsable de agresión*

¹⁹ MIR PUIG, S., *Derecho penal. Parte general*, Editorial Reppertor, Barcelona, 2006, p. 531.

²⁰ MIR PUIG, S., *Derecho penal. Parte general*, Editorial Reppertor, Barcelona, 2006, pp. 532-533

sexual, el que realice cualquier acto que atente contra la libertad sexual de otra persona sin su consentimiento. Sólo se entenderá que hay consentimiento cuando se haya manifestado libremente mediante actos que, en atención a las circunstancias del caso, expresen de manera clara la voluntad de la persona.”

Sin embargo, las neurociencias no toman en consideración la consumación del delito, sino que centran su atención en el antecedente inmediato, es decir, en la señal eléctrica que produce el sistema nervioso del sujeto y que lo impulsa a realizar la acción. La finalidad de esto es observar cómo podría haberse evitado que el sujeto actuase o cuál sería el tratamiento adecuado para que este mismo sujeto no reincida.

3.1. ¿Es el ser humano libre de cometer un delito?

3.1.1. Experimento de Benjamín Libet.

Benjamín Libet, reconocido neurólogo estadounidense del siglo XX, realizó diversas investigaciones orientadas a conocer y comprender el funcionamiento de la conciencia del ser humano y, por consiguiente, la libertad de la misma.

En este experimento Libet tomó en consideración dos variables con la finalidad de conocer el intervalo temporal existente entre el momento en el que el sujeto deseaba realizar el movimiento y el momento en el que dicho movimiento se realizaba realmente:

- V: referencia a la voluntad del sujeto.
- M: momento exacto en el que se realiza el movimiento.

Proceso: Los sujetos que se sometieron al experimento contaban con un reloj que tardaba un total de 2,56 segundos en dar una vuelta completa. Los participantes debían elegir un punto en concreto de forma que, cuando la manecilla del reloj coincidiese con el punto elegido, deberían levantar la mano. No obstante, no solo tenían que recordar ese punto sino también el punto donde se encontraba la manecilla en el momento en el que sentían el impulso de realizar el movimiento.

Resultados: los sujetos experimentaban el deseo de ejecutar el movimiento antes de llevarlo a cabo, por lo tanto, la variable V intervenía antes que la variable M.

Sin embargo, si algo llamó realmente la atención fue que el cerebro conoce que se quiere realizar la acción casi medio segundo antes que el sujeto que va a ejecutar la misma.

Es decir, en este caso, antes de que el sujeto quisiese levantar la mano, el cerebro ya sabía que se quería realizar el movimiento²¹.

Si se atiende, por lo tanto, a este experimento, se deduce que el ser humano no es libre de cometer un delito, pues, de alguna manera está siendo condicionado por su cerebro.

Como consecuencia, el deseo de realizar la acción constitutiva de delito se iniciaría de forma inconsciente. No obstante, si bien es cierto que el sujeto no puede controlar el inicio del movimiento sí podría controlar su ejecución y finalización.

El experimento fue criticado por filósofos como Alfred R. Mele²² y neurocientíficos que consideraban que en la mayoría de las ocasiones las decisiones que debe tomar el ser humano son mucho más complejas que la de decidir un punto en concreto de un reloj por el que pasará la manecilla. Además, en el experimento tampoco se analizó el tiempo exacto que tardan las distintas zonas cerebrales en recibir y emitir información.

3.1.2. Caso de Herbert Weinstein.

El caso de Herbert Weinstein es un ejemplo adecuado para observar la creciente influencia de las neurociencias en el ámbito penal. Este caso posibilita, por consiguiente, observar qué condiciones pueden alterar el comportamiento humano y el impacto que tienen las mismas a la hora de juzgar un determinado delito.

Herbert Weinstein asesinó a su mujer y, posteriormente, intentando simular un suicidio lanzó el cuerpo por la ventana de un decimosegundo piso.

Aparentemente el caso giraba en torno a un delito de violencia de género, sin embargo, la defensa de Herbert Weinstein alegó que su cliente presentaba una alteración psíquica consecuencia de un quiste cerebral que le impedía actuar con total libertad. En consecuencia se realizaron al acusado numerosas pruebas con el fin de comprobar su estado mental puesto que no presentaba antecedentes de alteraciones neurológicas y había desarrollado una trayectoria profesional exitosa con total normalidad.

²¹ FRISCH, W., “*Derecho penal de la culpabilidad y neurociencias.*” Los experimentos, las consecuencias que se extraen de ellos y determinadas ciencias, Civitas, Navarra, 2012, pp. 26-28.

²² MELLE, A., “En contra de Libet” document/681760212/En-contra-de-Libet-Alfred-Melle (consulta 26 de mayo 2025).

Las pruebas demostraron que Herbert padecía un quiste aracnoideo, por lo que llegó a alegarse que el comportamiento del sujeto podría haber sido consecuencia de esta alteración, y, en consecuencia, no podría haber controlado su impulso.

A pesar de que dicho diagnóstico no eximió de responsabilidad penal a Herbert Weinstein sí que rebajó su condena por homicidio en gran medida.

Por lo tanto, este supuesto basado en hechos reales deja entrever la influencia de las neurociencias en la toma de decisiones judiciales, pues la comisión de un delito que tiene aparejada legalmente la imposición de una pena fue objeto de revisión en atención a factores neurológicos²³.

No obstante, todos estos datos deberían conducir a una reflexión: si el sujeto tuvo dicho quiste cerebral durante toda su vida ¿por qué nunca hubo indicios de que tuviese problemas para controlar su conducta?

Para poder justificar que existieron impulsos neuronales que llevaron al sujeto a cometer el asesinato, deberían haberse dado a lo largo de su vida situaciones similares, lo que hubiese requerido investigar las razones de ese comportamiento y buscar el posible tratamiento para evitar la reincidencia. En este caso, si se hubiesen tenido en cuenta estos aspectos, la pena debería haber sido la acorde a un delito de violencia de género cometido por un hombre sin antecedentes penales.

Si las neurociencias pretenden demostrar que existe un antecedente inmediato que condiciona el comportamiento humano deben tener en cuenta también todos los factores neurológicos que intervienen en cada caso en concreto. De no hacerlo, se podría llegar a abusar de forma irracional de este planteamiento, lo que podría debilitar en gran medida lo que hoy se conoce como responsabilidad penal.

3.1.3. Experimento de la prisión de Stanford.

El objetivo de este experimento no era otro que examinar cómo, en un entorno extremo como es una prisión, la influencia social y los diferentes roles afectan al comportamiento de los sujetos.

²³ CALCEDO, A., “La responsabilidad penal del psicópata”. Alfredo Calcedo. <https://www.alfredocalcedo.net/post/la-responsabilidad-penal-del-psic%C3%B3pata-2-caso-weinstein-o-c%C3%B3mo-a-pesar-de-existir-una-anomal%C3%ADa-ce> (Consulta: 13 octubre 2024).

A cambio de una pequeña recompensa se propuso a 24 personas sin antecedentes penales y sin un historial patológico, adquirir, por sorteo, un determinado rol (guardia o prisionero).

Los guardias, ante la ausencia de control, comenzaron a desarrollar prácticas abusivas mientras que los presos comenzaron a rebelarse e incluso a hacer huelgas de hambre; dada la gravedad de la situación el experimento tuvo que ser suspendido al sexto día.

Este experimento refleja cómo el entorno puede romper el equilibrio emocional que acostumbran a tener ciertas personas y activar emociones como la agresividad, el miedo, o la sumisión. Así se busca demostrar la necesidad de considerar cómo puede afectar a la responsabilidad del sujeto el hecho de que el entorno haya alterado su funcionamiento neuropsicológico.

En este sentido, cabe cuestionarse hasta qué punto se puede seguir atribuyendo culpabilidad a quien actúa en un entorno que condiciona su capacidad de decidir de forma autónoma²⁴.

Que ninguno de los participantes del experimento tuviese con anterioridad antecedentes refuerza la idea de que el entorno es un factor determinante en el comportamiento humano.

3.2. Entonces, ¿existe el libre albedrío? ¿o son los pensamientos involuntarios los que influyen en las decisiones?

Por libre albedrío debe entenderse la capacidad que tiene un sujeto para elegir de forma voluntaria entre diversas posibilidades de conducta o para tomar una decisión sin estar sujeto a limitaciones impuestas por causas antecedentes, por la necesidad, o por la predeterminación divina²⁵. En ese mismo sentido, San Agustín ya había definido el libre albedrío como “la posibilidad de elegir entre el bien y el mal”²⁶.

El Derecho penal español exige que para que una conducta sea considerada delito debe ser típica, antijurídica y culpable de manera que para cumplir con el requisito de la

²⁴ DOS SANTOS, M., “El Experimento Stanford”, Revista Pensamiento Penal, 2015. www.pensamientopenal.com.ar/system/files/2015/06/doctrina41348 (Consulta: 20 abril 2025).

²⁵ MACHADO, J. “¿Qué es el libre albedrío?” Blog de Jorge Machado, 2009. <https://jorgemachicado.blogspot.com/2009/09/la.html> (Consulta: 22 abril 2025).

²⁶ SAN AGUSTÍN, “Sobre el libre albedrío”, traducción y edición de J. Vives, Biblioteca de Autores Cristianos, Madrid, 1955, Libro II.

culpabilidad el sujeto debe haber actuado de forma libre y consciente (consecuencia del libre albedrío).

El problema radica en que experimentos como el de Libet, mencionado con anterioridad, han evidenciado que muchas de las decisiones se toman antes de que el ser humano sea consciente de las mismas, lo que lleva a preguntarse si realmente un sujeto es responsable de algo que su cerebro ya había decidido anticipadamente²⁷.

Si se rechazase por completo la concepción de libre albedrío se renunciaría, en cierto modo, a la culpabilidad y, por consiguiente, sería realmente complicado justificar la aplicación de la pena. Si el ser humano no fuese responsable de sus actos todo el sistema judicial se desmoronaría²⁸. Es decir, si en la celebración de un juicio la parte acusada pudiese alegar que no es responsable de lo que hace, la imposición de una pena presentaría numerosos obstáculos.

En este contexto se plantea la siguiente interrogante: ¿cómo se relaciona el libre albedrío con el dolo y la imprudencia?

Desde esta perspectiva es conveniente tener en consideración lo previsto en los artículos 5 y 10 CP:

- **Artículo 5:** *“No hay pena sin dolo o imprudencia”*.
- **Artículo 10:** *“Son delitos las acciones y omisiones dolosas o imprudentes penadas por la ley”*.

Una actuación podrá considerarse dolosa cuando el sujeto que realiza la acción conoce la ilicitud de la misma, puede abstenerse de ejecutarla pero aun así decide voluntariamente actuar.

De esta manera el dolo estaría compuesto por un elemento intelectual (el sujeto conoce la peligrosidad de su acción) y un elemento volitivo (quiere ejecutar la acción y

²⁷ “El ser humano opera de manera inconsciente la mayor parte del tiempo, funciona sin percatarse de la información filtrada por su cerebro aproximadamente durante medio segundo”. GORDON, P., “*Neurociencia y libre albedrío*”. <https://www.youtube.com/watch?v=0jOlt49IawA> (Consulta: 23 abril 2025).

²⁸ “La libertad y las correspondientes estructuras de responsabilidad tal y como se encuentran actualmente configuradas desaparecerían completamente si no existiera un reconocimiento”. FEIJOO SÁNCHEZ, B.J., “*Derecho penal de la culpabilidad y neurociencias*.” Derecho penal y neurociencias ¿Una relación tormentosa? Civitas, Pamplona, 2012, pp. 141-152.

conseguir el resultado). Podría decirse que el dolo es, realmente, la manifestación más clara del libre albedrío pues quien ejecuta la acción lo hace de manera consciente.

Más polémica es la cuestión referente a la imprudencia pues no existe esa intención directa de causar un daño sino que el sujeto actúa sin la debida diligencia o cuidado. Es decir, quien actúa imprudentemente no decide de forma voluntaria con la finalidad de causar un daño sino que elige no prever o prever mal las consecuencias de sus actos.

No obstante, si hay algo claro es que tanto el dolo como la imprudencia parten de la idea de que el sujeto tenía capacidad para actuar de otra manera y, sin embargo, por decisión propia o por no atender a los límites de cuidado su actuación desembocó en un delito. Asimismo, esa posibilidad de elección deriva del ejercicio del libre albedrío.

Ahora bien, hay que tener en cuenta la existencia de diferentes tipos de dolo e imprudencia en los que la concepción de libre albedrío puede variar. Mientras que el dolo directo es el claro reflejo de una decisión voluntaria, el dolo eventual y las imprudencias (tanto la consciente como la inconsciente) pueden ser consecuencia de alteraciones neurobiológicas que limitan la capacidad del sujeto para valorar adecuadamente las consecuencias de sus actos.

Llegado este punto es necesario reflexionar sobre si la libertad que se cree poseer es, en realidad, solo una ilusión. Cuando un ser humano se enfrenta a la toma de una decisión, por ejemplo, la de cometer un hecho ilícito, surgen multitud de ideas que están totalmente fuera de su control. Esto lleva a pensar en una especie de automatismo; el cerebro actúa de forma automática como consecuencia de haber adquirido ciertas rutinas.

El ser humano estaría, por lo tanto, condicionado por diversos factores como la educación, el entorno en el que ha desarrollado su infancia, las personas con las que se relaciona etc. Pero ¿podría justificarse toda una cadena de acciones por un único impulso inicial fuera del control consciente? ¿o en algún momento de esa cadena de acciones el sujeto recupera el control y por tanto debe ser considerado responsable?

La respuesta es incierta, sin embargo, a primera vista parece prácticamente inconcebible pensar que el ser humano carezca de total libertad para controlar sus impulsos una vez que ya se han puesto en marcha. Puede ser que exista un antecedente inmediato, no obstante, es extraño que perduren durante toda la ejecución de la acción sin que el sujeto

tenga capacidad de reacción, a no ser que, esos antecedentes se precedan unos a otros generando así una serie de movimientos incontrolables.

Es evidente, por lo tanto, que los recientes avances en neurociencia han puesto totalmente en entredicho la concepción tradicional del libre albedrío de manera que distintos impulsos neurológicos asociados a una decisión tienen lugar antes de que el individuo sea plenamente consciente de haberla tomado.

Es decir, durante un intervalo de tiempo (que no supera el medio segundo) el sujeto no ejerce un control pleno sobre sus actos sino que actúa influenciado por mecanismos automáticos que se activan antes de que tenga plena conciencia de lo que está haciendo.

Con el objetivo de dar respuesta a esta cuestión se plantea la siguiente situación hipotética:

Un sujeto (al que se va a denominar X) asesina a otro (Y). En un primer momento X, coge un arma, la dirige hacia la víctima y finalmente aprieta el gatillo con la intención de matarla.

Podría argumentarse que el gesto de coger el arma respondió a una reacción automática, sin embargo, ¿podría sostenerse que el resto de los actos (dirigir el arma a la víctima y disparar) son una prolongación de ese primer impulso? Parece claro que, aunque es posible que ciertas acciones respondan a impulsos automáticos, el hecho de continuar la ejecución de la acción puede requerir cierto grado de control consciente. Ya no se estaría hablando de una acción aislada sino de un conjunto de actos dirigidos a un fin.

Es justo en este aspecto donde podría encontrarse esa responsabilidad penal pues en una acción tan compleja como es un asesinato no solo hay que atender al origen del impulso sino también a la capacidad de detenerlo o corregirlo.

3.3. ¿Es imputable un sujeto psicópata?

Diversos estudios han demostrado que la psicopatía no ha de calificarse como una enfermedad mental sino como un trastorno de personalidad caracterizado por la ausencia de empatía y culpa así como por un patrón conductual impulsivo y antisocial²⁹.

²⁹ GÓMEZ LANZ, J., *Impacto del avance de las neurociencias en la imputabilidad jurídico-penal del sujeto psicópata*. Neurociencias y Derecho penal. 2016, p. 81, citando a HARE, R.D., Sin conciencia: el inquietante mundo de los psicópatas que nos rodean.

En este sentido hay que tener en cuenta el modelo de inhibición de la violencia (VIM), de Blair³⁰ donde se hace referencia a la disfunción de la amígdala que propicia el desarrollo de la psicopatía. Por lo general el ser humano detiene sus acciones al percibir el sufrimiento ajeno, sin embargo, el sujeto psicópata ante la ausencia de empatía y de culpa no frena su actuación.

Por lo tanto, dicho trastorno plantea serias dudas en el ámbito jurídico, es decir, ¿se le podría seguir culpando si se entiende que actúa condicionado por su cerebro? Si el psicópata no procesa o procesa más despacio las emociones que permiten inhibir la violencia, la capacidad volitiva se vería condicionada lo que justificaría la aplicación de eximentes o atenuantes: puede comprender la ilicitud de sus actos, sin embargo, no puede actuar conforme a los mismos.

Antes, los trastornos de la personalidad como la psicopatía no eran calificados como “enfermedad mental” sino que fue a través de las clasificaciones internacionales en 1988 cuando pasan a considerarse como tal³¹.

A pesar de reconocer en la STS de 16 de noviembre de 1999 que la psicopatía puede incluirse en el concepto de anomalía o alteración psíquica, se ha sostenido por parte de la doctrina y de la jurisprudencia que la psicopatía no afecta ni a la capacidad de entender la ilicitud del acto (capacidad cognitiva) ni a la capacidad para actuar conforme a esa comprensión (capacidad volitiva).

De esta manera la STS 775/2024, 18 de septiembre de 2024 vino a decir, basándose en sentencias como la STS de 11 de junio de 2002, que *“Los trastornos de la personalidad, en definitiva, son patrones característicos del pensamiento, de los sentimientos y de las relaciones interpersonales que pueden producir alteraciones funcionales o sufrimientos subjetivos en las personas y son susceptibles de tratamiento (psicoterapia o fármacos) e incluso pueden constituir el primer signo de otras alteraciones más graves (enfermedad neurológica), pero ello no quiere decir que la capacidad de entender y querer del sujeto esté disminuida o alterada desde el punto de vista de la responsabilidad penal, pues junto a la posible base funcional o patológica, hay que insistir, debe considerarse normativamente la influencia que ello tiene en la imputabilidad del sujeto, y los trastornos de la personalidad no han sido considerados en línea de principio por la Jurisprudencia como enfermedades mentales que afecten a la capacidad de culpabilidad.”*

³⁰ GÓMEZ LANZ, J., *Impacto del avance de las neurociencias en la imputabilidad jurídico-penal del sujeto psicópata*. Neurociencias y Derecho penal, 2016, p. 83.

³¹ PUENTE RODRÍGUEZ, L., “*Psicopatía y Derecho penal*”, Revista Aranzadi de Derecho y Proceso Penal, núm. 45, 2017, p.3.

No obstante, los nuevos avances en neurociencias demuestran el retraso en la reacción neurológica que tienen las personas psicópatas ante estímulos negativos como son el miedo o la tristeza. Si se mantiene que la capacidad volitiva puede verse afectada, una posible solución podría encontrarse en la vinculación del artículo 20 apartado primero con el artículo 21 apartado primero.

Para ello hay que atender a cada caso en concreto analizando las circunstancias neurológicas del sujeto y las características del delito lo que llevaría en muchas ocasiones a la aplicación de medidas de seguridad previstas en el Capítulo II, arts. 101 y ss. del Código Penal.

En efecto, autores como Cancio Meliá³² entienden que si el sujeto no comprende las bases morales del castigo como pueden ser el remordimiento o la culpa, carece de sentido aplicarle las penas como al resto de sujetos. Una solución más acertada e igualmente justa para este autor es la de aplicar medidas de seguridad al entender que se sigue respetando el sistema penal por estar adaptándose a la realidad clínica del sujeto.

Es interesante, a mayores, hacer referencia a la forma de comprender la psicopatía desde las distintas concepciones de la culpabilidad³³:

En primer lugar, partiendo de la culpabilidad fundada en el libre albedrío, hay que entender que no existen argumentos suficientes para demostrar que el sujeto psicópata cuenta con una libertad de actuación menor que otra persona que no padece ningún trastorno. Así pues, desde esta perspectiva la psicopatía no parece suficiente para afirmar la inimputabilidad del sujeto.

En segundo lugar, siguiendo la concepción propuesta por Claus Roxin, se considera que el sujeto es culpable cuando, a pesar de contar con la posibilidad empírica de comprender la norma decide actuar en contra de la misma. En el caso del psicópata se estaría infringiendo la norma porque el egocentrismo, la falta de empatía y la ausencia de remordimiento tiene un mayor peso en la toma de decisiones. No obstante, a no ser que se acredite empíricamente una alteración de la capacidad de control, la diferencia psicológica o afectiva que presente frente al resto de sujetos no justificaría una exclusión de responsabilidad.

³² GÓMEZ LANZ, J., *Impacto del avance de las neurociencias en la imputabilidad jurídico-penal del sujeto psicópata*. Neurociencias y Derecho penal, 2016, p. 88.

³³ PUENTE RODRÍGUEZ, L., “Psicopatía y Derecho penal”, *Revista Aranzadi de Derecho y Proceso Penal*, núm. 45, 2017, pp. 7-10.

Desde la concepción de Jakobs, únicamente se puede excluir del sistema penal a aquel sujeto al que la sociedad no percibe como un igual. Si se entiende que el psicópata es un “enfermo” podría justificarse su exclusión, sin embargo, gran parte de los psicópatas están integrados en la sociedad y actúan con lógica lo que hace prácticamente imposible justificar por qué no deben responder penalmente.

Por último, hay que tomar en consideración las posturas de Mir Puig y Martínez Garay. Para Mir Puig no es suficiente el hecho de infringir la norma sino que, además, quien la infringe debe reunir las condiciones necesarias para que se le pueda exigir responsabilidad penal; es decir, es necesaria la existencia de responsabilidad motivacional.

Pese a que la psicopatía afecte a las emociones, la misma no elimina la responsabilidad directamente sino que es necesario demostrar que esa alteración emocional impide realmente actuar conforme a Derecho.

Martínez Garay, por su parte, afirma que solo cabe considerar la inimputabilidad cuando la ausencia de empatía afecta gravemente la capacidad mental para comprender y controlar sus actos. Por lo tanto, para que el psicópata sea inimputable se necesita que su capacidad afectiva se encuentre alterada.

En suma, la respuesta a la responsabilidad del psicópata no puede resolverse directamente mediante ningún descubrimiento científico sino que la ciencia lo que hace es proporcionar datos que deben someterse a procesos de decisión social (justicia penal, en este caso) para su correcta configuración.³⁴

³⁴ ORTEGA-ESCOBAR, J., “*Psychopathy: Legal and neuroscientific aspects*”, Anuario de Psicología Jurídica, núm 27, 2017, p.7.

4. ¿PUEDE DERIVAR UN COMPORTAMIENTO ANTISOCIAL DURANTE LA INFANCIA Y LA ADOLESCENCIA EN LA COMISIÓN DE UN HECHO DELICTIVO?

Resulta evidente que el entrono constituye un factor determinante para el desarrollo de la conducta, especialmente en aquellos sujetos que presentan predisposiciones genéticas o síntomas compatibles con determinados trastornos como puede ser el caso de la psicopatía. En este contexto se puede afirmar, por lo tanto, que tanto la genética como el ambiente social y familiar desempeñan un papel determinante en la determinación de la conducta.

El desarrollo cognitivo es un proceso lento, razón por la cual diversos estudios han puesto de manifiesto que, en una franja de edad entre los 12 y 13 años los niños todavía no han adquirido un grado suficiente de madurez. Dicha inmadurez dificulta tanto la comprensión de la ilicitud de sus acciones como el entendimiento de aquellos procedimientos penales en los que pueden verse inmersos³⁵.

Considerando la lentitud del desarrollo neurológico y entendiendo que entre los 12-13 años aún no se ha adquirido la suficiente madurez hay que señalar que, a esa edad el menor es inimputable. Entendiendo la imputabilidad como aquella capacidad de conocer y comprender las normas y regirse mediante éstas.

Esto se debe a que en el ordenamiento penal español la mayoría de edad penal se fija en los 18 años. Por lo que, cabe preguntarse, en este sentido, si es posible exigir responsabilidad penal a aquellos sujetos mayores de 14 años. Es fundamental tener presente que a aquellas personas que se encuentren por encima de los 14 años y por debajo de los 18 se les aplicará la LO 5/2000, de 12 de enero, reguladora de la responsabilidad penal de los menores (en adelante, LORRPM) mientras que a partir de los 18 años será de aplicación el Código penal.

No obstante, ¿qué sucede con los menores que se encuentran por debajo de los 14 años? Quedan exentos de responsabilidad penal y únicamente serán de aplicación aquellas normas que tengan carácter protector. Esto es así en base a lo establecido en el artículo 3 LOPRRPM que establece que: *“Cuando el autor de los hechos mencionados en los artículos anteriores sea menor de catorce años, no se le exigirá responsabilidad con arreglo a la presente Ley, sino que se le aplicará*

³⁵ COMITÉ DE LOS DERECHOS DEL NIÑO, Observación general núm. 24 (2019) relativa a los derechos del niño en el sistema de justicia juvenil, Naciones Unidas, 2019, p.7 (22).

lo dispuesto en las normas sobre protección de menores previstas en el Código Civil y demás disposiciones vigentes. El Ministerio Fiscal deberá remitir a la entidad pública de protección de menores testimonio de los particulares que considere precisos respecto al menor, a fin de valorar su situación, y dicha entidad habrá de promover las medidas de protección adecuadas a las circunstancias de aquél conforme a lo dispuesto en la Ley Orgánica 1/1996, de 15 de enero”.

Sin embargo, esta regulación no es idéntica a nivel internacional. Por ejemplo, en Países Bajos la edad mínima de responsabilidad penal se sitúa en los 12 años. Es decir, a partir de los 12 años y hasta que se adquiera la mayoría de edad, van a ser considerados responsables penalmente y estarán sujetos al derecho penal juvenil, considerándose únicamente que los menores que se encuentran por debajo de esta franja de edad carecen de capacidad jurídica para cometer un delito.

Es una realidad, por lo tanto, que cada país ha definido una determinada edad de imputabilidad. Para más detalles, véase la Tabla 1 en el Anexo I.

Por esta misma razón la Convención sobre los Derechos del Niño en la Observación general núm. 24 relativa a los derechos del niño en el sistema de justicia juvenil implora a los Estados parte que la edad mínima para considerar responsables penales a los menores sea, al menos, de 14 años siendo incluso más adecuado fijarla entre los 15 o 16 años por considerar la adolescencia como una etapa de cambio y total descubrimiento del menor.

Todo ello hace realmente necesario llevar a cabo estudios exhaustivos del desarrollo cerebral en momentos tan significativos como la infancia y la adolescencia debido a que las características comportamentales en estas etapas de la vida son completamente diferentes a las de un cerebro ya desarrollado. Durante la adolescencia las transformaciones que experimenta el cerebro no solo se reflejan en el comportamiento del sujeto sino que también condicionan significativamente los procesos de toma de decisiones.

- Experimento de la profesora de psiquiatría Beatriz Luna³⁶.

Un claro ejemplo de que el cerebro de un niño, el de un adolescente y el de un adulto es diferente es el experimento realizado por Beatriz Luna: todos los participantes contaban con claras instrucciones de no mirar a la luz que iba a aparecer de forma repentina.

³⁶ DOBBS, D., “Cambiantes, impulsivos, temperamentales. ¿Por qué los adolescentes se comportan así?”, octubre de 2011 <https://maaz.ihmc.us/rid=1NJV4W6CH-V724J6-3K8T/Hermosos%20Cerebros.pdf>. (consulta 5 mayo 2025).

Es decir, en el centro de la pantalla existía una cruz que desaparecía con la aparición de una luz en otra zona de la misma pantalla que los participantes tenían orden de no mirar. El objetivo era claro: controlar el impulso de mirar lo prohibido.

Los resultados, por su parte, fueron los siguientes: los niños hasta los 10 años eran prácticamente incapaces de controlar el impulso llegando a fallar incluso un 45% de las pruebas. Quedó demostrado que a los 15 años los resultados eran prácticamente iguales a los de las personas adultas que controlan su impulso en un 70 o incluso 80%. Sin embargo, si algo llamó realmente la atención fue que los adolescentes mostraban una activación menor de aquellas zonas del cerebro encargadas de detectar errores, en contraste con los adultos, quienes las empleaban de forma casi automática. Esta diferencia contribuye a que los adolescentes sean sujetos más impulsivos y, por ende, más propensos a adoptar conductas de riesgo y a cometer un hecho delictivo.

No obstante, cuando se les ofrecía una recompensa eran capaces de activar esas zonas y actuar prácticamente como adultos lo que refleja que tienen capacidad de usar esas regiones como adultos cuando están motivados a hacerlo.

Así pues, si se relaciona este experimento con el Derecho Penal puede llegarse a la conclusión de que los menores pueden ser más susceptibles que los adultos a cometer un delito. Ese desarrollo neurocognitivo puede provocar que condicionantes como el enfado, las amistades, el estrés, el acoso escolar, el consumo del alcohol y de sustancias psicotrópicas, la dependencia de las TIC etc., conduzcan al sujeto a la comisión de un delito como consecuencia de la incapacidad para poder percibir adecuadamente el riesgo. De ahí que muchos de los delitos cometidos por menores sean consecuencia de impulsos instantáneos producidos por situaciones que alteran su percepción y la toma de decisiones.

A 24 de septiembre de 2024 el Instituto Nacional de Estadística publicó que en el año 2023 se condenó con sentencia firme a un total de 13.022 menores contando con una reducción del 7,2% en comparación con el año anterior (véase Tabla 2, anexo II).

Una vez analizados estos aspectos hay que destacar que los sistemas penales, con mayor o menor intensidad, tienen en consideración los cambios propios de la juventud. Así pues, la gran mayoría de países cuenta con un Derecho penal juvenil fundamentado en principios como el del interés superior del menor o el de legalidad.

En definitiva, no caen nunca en el olvido las circunstancias familiares y sociales del menor y se pretende, en todo momento y en la medida de lo posible, orientar y acompañar al menor en su proceso de reinserción.

Podría buscarse, con el tiempo y partiendo de los, cada vez más numerosos, estudios sobre neurociencias y Derecho penal, el establecimiento de una edad común para exigir responsabilidad en todos los países. De manera se podría llegar a garantizar que todas las jurisdicciones reconozcan de manera unánime que el desarrollo cerebral es, realmente, un proceso largo y, sobre todo, lento.

La adolescencia, al fin y al cabo, es el reflejo de una lucha interna donde aflora el miedo a ser diferente, a fracasar, a no encontrarte. A veces el mundo exige responsabilidad y, sin embargo, el cerebro no está listo para hacerla frente. Sin duda alguna, es inevitable que en edades críticas el sujeto sea más propenso al riesgo, a la excitación, y, también, como no puede ser de otra forma, al error.

4.1. Factores que favorecen la adquisición de una conducta antisocial.

Si bien es cierto que la conducta antisocial puede venir determinada por factores biológicos, también lo es que pueden favorecer la misma situaciones tales como el acoso escolar, el desarrollo en un entorno agresivo, las crisis sanitarias o una dependencia a las TIC, que colocan al sujeto en una situación excepcional.

4.1.1 Acoso escolar.

El acoso escolar reviste diversas formas: físico, verbal, psicológico o cibernético, entre otras. Sin embargo, todas y cada una de ellas producen una alteración del desarrollo cerebral que puede derivar no solo en trastornos como la depresión, la ansiedad, pensamientos suicidas o el abandono escolar, sino que también incrementa la posibilidad de que quien lo sufre acabe adoptando una conducta criminal³⁷.

Como se mencionaba en apartados anteriores, la edad es realmente relevante si se quiere realizar un examen jurídico justo y adecuado para cada caso en concreto, de manera que, lo más común es que el acoso escolar se dé en edades tempranas donde el cerebro aún se encuentra en desarrollo. Esa violencia que se ejerce sobre la víctima puede suponer alternaciones atípicas en diferentes zonas cerebrales, lo que incrementa la posibilidad de favorecer el desarrollo de conductas violentas o la comisión de hechos delictivos.

³⁷ NeuroClass, Neurociencias y acoso escolar: ¿Qué tienen que ver? <https://neuro-class.com/neurociencia-y-acoso-escolar-que-tienen-que-ver/> (consulta: 5 de mayo 2025).

Es decir, podría llegar a producirse lo que se conoce como “intercambio de roles de víctima-agresor.”³⁸ La finalidad de conocer estos condicionantes no es justificar y restar importancia al delito cometido sino llegar a conocer el surgimiento de una conducta criminal y luchar activamente contra tales conductas de manera que se pueda evitar la influencia del agresor en el desarrollo neurocognitivo de la víctima.

No obstante, es interesante centrarse no solo en el papel de la víctima sino también en el del acosador ¿por qué acosa? ¿tiene un comportamiento interiorizado que busca el sufrimiento humano? ¿es susceptible de cometer delitos cuando considera que el acoso escolar ya no lo satisface lo suficiente?

Los acosadores suelen caracterizarse por una conducta fría dominada por una fuerte necesidad de controlar a los demás, carecen de empatía y disfrutan humillando y agrediendo a sus víctimas. Contar con estas características ya en edades tempranas puede ser un factor de riesgo, es decir, hace posible, si no existe una intervención adecuada, que el individuo desarrolle una conducta delictiva en el futuro. Podría afirmarse, por tanto, que no solo quienes sufren el acoso son susceptibles de adquirir un comportamiento violento que desemboque en la comisión de actos tipificados como delito en el CP sino que, de no corregirse a tiempo, el acosador también corre el riesgo de convertirse en delincuente.

Lo relevante en este aspecto es que los avances en neurociencias y Derecho penal ofrecen la posibilidad de investigar con mayor profundidad la culpabilidad de aquellos menores que han sido víctimas de acoso escolar y que, en consecuencia, han sufrido alteraciones cerebrales. Tales alteraciones pueden cuestionar si se ha permitido actuar al sujeto conforme a Derecho o si, indirectamente, hay impulsos incontrolables que llevan a la ejecución de una acción constitutiva de delito.

4.1.2. Entorno agresivo.

Podría decirse que la familia, para bien o para mal forma al adulto del futuro. Los padres son el primer punto de referencia que se toma en la vida y un desapego por su parte puede desembocar en comportamientos agresivos y, por qué no, delictivos. Ejemplo de ello es que, al menos un 94% de personas que han cometido delitos alegaron que la relación de afectividad con sus progenitores había sido prácticamente nula³⁹.

³⁸ Eperit, ¿Víctima o agresor? Cuando los roles se intercambian <https://eperit.es/victima-agresor-intercambio-roles/> (consulta: 5 de mayo 2025).

³⁹ Eperit, ¿Víctima o agresor? Cuando los roles se intercambian <https://eperit.es/victima-agresor-intercambio-roles/> (consulta: 5 de mayo de 2025).

Un apunte fundamental es la plasticidad cerebral, entendida como esa capacidad que tiene el cerebro para sufrir variaciones tanto en su funcionamiento como en su estructura a lo largo de la vida del sujeto como respuesta al entorno en el que se encuentra. En tales casos la culpabilidad podría verse, en definitiva, realmente condicionada por factores neurobiológicos y familiares. Por lo tanto, en el caso de cometer un delito ¿tendría este sujeto capacidad para querer y comprender su actuación?

Lo que es seguro es que el sujeto que ha adquirido un patrón de comportamiento que produce un cambio en el cerebro que conlleva una alteración del mismo que hace que el sujeto tenga un menor control sobre sus decisiones. Es decir, su comportamiento está condicionado por la experiencia lo que dificulta la posibilidad de poder elegir otra opción posible.

En este sentido, es pertinente mencionar también el gen MAOA, comúnmente conocido como gen del guerrero, por su relación con niveles elevados de agresividad e impulsividad así como con el desarrollo de comportamientos antisociales. Dicho gen se encuentra localizado en el cromosoma X y presenta una mayor incidencia en hombres que en mujeres por contar éstos con un único cromosoma X y carecer de ese mecanismo compensatorio.

Si el sujeto hereda ese gen y a lo largo de la infancia está expuesto a un entorno violento siendo testigo de eventos traumáticos, estos factores activan el gen y una vez activado aumenta significativamente el riesgo de desarrollar conductas agresivas, violentas o delictivas.

De esta manera, tanto factores genéticos como la presencia del gen MAOA como la influencia hormonal⁴⁰, contribuyen a explicar cómo las manifestaciones biológicas, junto al entorno social del sujeto, se encuentran íntimamente vinculadas con la violencia y la agresividad.

En conclusión, que una persona haya estado expuesta a entornos hostiles y violentos no solo es perjudicial para sí misma sino que también supone un riesgo para la sociedad que, en mayor o menor medida puede verse afectada.

⁴⁰ MARCO FRANCIA, M.P., *Neurociencias, sistema neuroendocrino, Derecho penal y abusos sexuales en la infancia*, Anuario del Centro de la Universidad Nacional de Educación a Distancia en Calatayud núm. 23, 2017, pp. 227-241.

No obstante, una vez expuesto todo esto debe quedar, al menos la duda, de si sería posible exonerar o atenuar la responsabilidad de quien por alternaciones en la corteza prefrontal o en el sistema límbico carece de la capacidad suficiente de controlar sus impulsos. Pero sin olvidar como dijo Fred Vargas que “si todos los abandonados del mundo intentaran vengarse, la tierra sería un verdadero campo de batalla.”⁴¹

4.1.3. Trata de menores.

Si bien todas las crisis sanitarias importan, resulta prácticamente imprescindible destacar aquella que afectó también significativamente a la sociedad española: la enfermedad por coronavirus 2019 (en adelante, COVID-19).

Más allá de los perjuicios psicológicos que trajo consigo la COVID-19, la pandemia supuso, tal y como señala la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito—UNODC— un aumento en la trata de menores, conducta tipificada como delito en el artículo 177 bis CP. La pérdida de empleo originada por la pandemia ha terminado produciendo que personas especialmente vulnerables y desesperadas hayan caído en un pozo sin fondo como es la trata infantil⁴².

La trata, como no puede ser de otra manera, supone una alteración del desarrollo cerebral de las víctimas y, tal como han demostrado las neurociencias, una experiencia prolongada como la trata puede generar daños psicológicos irreversibles alterando el funcionamiento del cerebro y generando cambios en estructuras tan importantes como la ya mencionada en otras ocasiones corteza prefrontal.

Relacionado con el subapartado anterior, por lo tanto, se encuentra el hecho de que el desarrollo cerebral de un niño que ha crecido en un ambiente de afectividad no es el mismo que el de aquel menor que se ha visto sometido a prácticas atroces desde los primeros años de su vida.

Por lo tanto, ¿se puede exigir la misma responsabilidad a un sujeto que no ha sufrido aparentemente ninguna alteraciones de las regiones cerebrales de alguien que sí? Atendiendo no solo al hecho sino a sus circunstancias personales podría entenderse que la persona víctima de trata cuenta con zonas menos desarrolladas que pueden impedirle controlar sus

⁴¹ GARRIDO, V., “*La mente criminal*”, Booket, 2007, p. 292.

⁴² Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC), COVID-19 and crime: The impact of the pandemic on human trafficking <https://www.unodc.org/unodc/es/frontpage/2021/July/covid-19-and-crime-the-impact-of-the-pandemic-on-human-trafficking.html> (consulta: 7 de mayo 2025).

impulsos en determinadas situaciones que aquellas personas que han vivido en un entorno seguro.

Por ejemplo, un sujeto liberado de una situación de trata, condicionado por su experiencia personal puede tener menos margen de control de sus impulsos. Así pues, ante la presencia de un individuo que se encuentra en condiciones similares a las que sufrió, puede reaccionar contra la persona que está favoreciendo esa situación de forma diferente a quien, en realidad, no conoce lo que es estar sometido a esta violación de derechos humanos.

Es suma, es vital reflexionar, si realmente podría llegar a calificarse de injusto la exigencia de la misma responsabilidad penal a quien ha actuado como consecuencia de las alternaciones neurológicas que le ha producido el daño.

4.1.4. TIC.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación —TIC— han llegado para quedarse y, sin embargo, sus efectos van a variar en gran medida dependiendo del uso que se haga de las mismas.

Cada vez se adelanta más el contacto de los menores con las TIC y es muy frecuente que los menores dediquen varias horas a los videojuegos. Importa realmente el contenido de los mismos ya que la mayoría de los estudios indican, a pesar de que existan posturas discrepantes, que aquellos videojuegos que se caracterizan por contar con escenarios violentos, puede incentivar pensamientos y conductas agresivas de los menores⁴³.

En países como México estudios como el de Martínez Lanz, P., Rebeil Corella, M.A y Sánchez Uribe, C., 2013⁴⁴ han dejado evidencia de que la violencia doméstica está íntimamente relacionada con el uso de videojuegos que ayudan a normalizar la violencia.

A mayores hay que señalar que, si en el apartado 4.2.1 se hacía referencia al acoso, no hay que olvidar que las redes sociales, cada vez más populares, favorecen a niveles inimaginables el “cyberbullying”.

Tanto las neurociencias como las TIC avanzan rápidamente y hay que tener en consideración que ambas influyen directamente en el futuro de nuestro Derecho penal ya

⁴³ MARTÍNEZ LANZ, P., “Repercusión de la violencia intrafamiliar en las conductas delictivas”, Medicina y ética, 29 de noviembre de 2020.

⁴⁴ MARTÍNEZ LANZ, “Repercusión de la violencia intrafamiliar en las conductas delictivas” https://publicaciones.anahuac.mx/index.php/bioetica/article/view/427/400#content/citation_reference 24 <https://revistas.anahuac.mx/bioetica/article/view/427> (consulta: 7 de mayo 2025).

que si los menores se desarrollan alrededor de entornos digitales violentos y de un uso excesivo de redes sociales (Instagram, WhatsApp, TikTok, etc.) su conducta va a estar condicionada, en gran medida, por un desarrollo cerebral insuficiente que pueda tener como consecuencia, con el paso de los años, la elaboración de un nuevo concepto de culpabilidad.

5. LA PRUEBA NEUROCIENTÍFICA EN EL DERECHO PENAL.

5.1. Concepto e influencia en el Derecho penal de la prueba neurocientífica.

En un proceso penal la prueba es aquel medio cuya finalidad principal consiste en convencer al juez sobre la veracidad de determinados hechos afirmados por las partes litigantes en los escritos de acusación y defensa.

Tanto el Derecho penal como las neurociencias tienen especial interés en la conducta humana, de ahí que, dentro de los diferentes medios de prueba existentes como puede ser la declaración del acusado o de los testigos, entre otros, la prueba neurocientífica deba calificarse como una prueba pericial. Esto es así dado que los peritos aportan al proceso penal conocimientos científicos, artísticos o técnicos, necesarios para reconstruir correctamente hechos relevantes o poder interpretarlos de forma adecuada.

Las diferentes pruebas neurocientíficas influyen por varios motivos en el Derecho penal pues pretenden cuestionar, en gran medida, tanto la culpabilidad como la peligrosidad del acusado.

Con este tipo de pruebas se pueden identificar distintas alteraciones cerebrales que pueden haber condicionado en gran medida el comportamiento del sujeto investigado. En este aspecto es interesante traer a colación el artículo 20 CP que en su apartado primero señala que: *“Está exento de responsabilidad criminal el que al tiempo de cometer la infracción penal, a causa de cualquier anomalía o alteración psíquica, no pueda comprender la ilicitud del hecho o actuar conforme a esa comprensión.”*

Por lo tanto, la cuestión que aquí se plantea es si realmente estas pruebas pueden llegar a utilizarse en juicio para decidir sobre la culpabilidad del sujeto. Es decir, existe la necesidad de conocer los límites a los que deben atenerse estas pruebas en el caso de considerarse útiles y válidas en el proceso.

5.2. Tipos.

→ Onda P-300 (Electroencefalograma):

Con dicha prueba puede observarse cómo la Onda P-300 se activa 300 milisegundos después de que el sujeto detecte una situación conocida. Sin embargo, la onda no solo se

activa cuando el sujeto percibe algo que ya ha visto con anterioridad sino también cuando observa algo que cree reconocer o cuando algo le impacta.

→ **PET** (Tomografía por Emisión de Positrones):

Se trata de una técnica caracterizada por ofrecer imágenes que proporcionan información del funcionamiento del cerebro. Por lo tanto, a través de esta prueba pericial se puede observar si el acusado cuenta con alguna alteración en la actividad cerebral que pueda influir significativamente en la toma de decisiones o a la hora de controlar ciertos impulsos.

Finalmente, a través de esta técnica pueden evaluarse los daños cerebrales así como los trastornos neurológicos y psiquiátricos de manera que se pueda considerar que una persona no cuenta con plena capacidad para entender la ilicitud de la conducta.

→ **MRI** (resonancia magnética):

Es un estudio que, a través de campos magnéticos y ondas de radio genera imágenes del cerebro de las que puede derivar la evaluación de lesiones cerebrales, de trastornos mentales, y de incapacidades permanentes que proporciona información relevante para conocer la responsabilidad penal de un sujeto.

→ **MEG** (magnetoencefalografía):

Al igual que la PET o la MRI es una prueba que, a través de imágenes, permite estudiar las zonas que afectan a las funciones cerebrales. Influye a la hora de evaluar la capacidad que tiene el sujeto autor del hecho punible para tomar decisiones o para comprender la ilicitud de sus actos.

Normalmente lo que se hace es realizar entrevistas cognitivas donde los psiquiatras analizan al sujeto a través del diálogo o a través de test. Sin embargo, tales entrevistas no pueden proporcionar una seguridad total y absoluta de la culpabilidad del sujeto, por lo que, si las pruebas mencionadas llegasen en algún momento a estar plenamente desarrolladas se podría conocer con mayor exactitud si la persona investigada padece un trastorno que le incapacita para conocer la ilicitud de sus actos.

5.3. Utilización.

Se ha llegado a señalar que países como Estados Unidos y España son pioneros en el uso de estas técnicas en procesos judiciales y han sido la prueba reina en diversos casos⁴⁵.

En EEUU en un lapso de 20 años (entre 1992 y 2012) se utilizaron pruebas neurocientíficas en 800 casos que acabaron demostrando que existían daños cerebrales que podrían haber condicionado la conducta de una persona siendo la lesión más típica la del lóbulo frontal (producida por un golpe, por el consumo de drogas, por alteraciones en la infancia etc.)

No obstante, para poder analizar si se pueden utilizar o no las pruebas neurocientíficas hay que analizar cinco criterios diferentes que exigen que exista consenso en la comunidad científica para conocer la fiabilidad de la técnica.

Por su parte, los psiquiatras hacen uso del DSM5, libro de criterios que contiene todas las enfermedades mentales existentes de manera que si se cumplen 5 o más de los criterios se puede diagnosticar tal trastorno.

5.3.1. Utilización del electroencefalograma en España.

La primera vez que se aplicó en España esta prueba neurocientífica fue en el crimen de Ricla, año 2013. Se pretendía, realizando un análisis de las reacciones cerebrales del sospechosos, localizar el cuerpo de Pilar Cebrián.

El abogado del acusado considero que: *“Son las acusaciones las que tiene que aportar las pruebas de cargo, todo el mundo está amparado por la presunción de inocencia y no se puede obligar al acusado a hacer ni decir nada que pueda incriminarle.*

*Con esta prueba no se le obliga a decir nada pero de alguna manera es una intromisión a través de unos electrodos en sus neuronas, y, por lo tanto es meterse en la intimidad de las personas, en sus pensamientos. Vulnera el derecho a no declarar, a no confesarse culpable y a no aportar ningún tipo de prueba ni facilitar el trabajo de las acusaciones”*⁴⁶

⁴⁵ RODRÍGUEZ SARMIENTO, J.P., PLAZAS ROMERO, K.V., RUEDA RODRÍGUEZ, A.P., BENÍTEZ GÓMEZ, A.J., “Práctica de pruebas neurocientíficas en el proceso penal: Una visión desde el respeto a los principios de no autoincriminación e intimidad personal” Revistas Universidad Libre, 2023 (P.6).

⁴⁶Aragón Digital, Abogado del supuesto descuartizador de Ricla impugna la prueba de actividad cerebral Losilla <https://www.aragondigital.es/articulo/sociedad/abogado-supuesto-descuartizador-ricla-impugnarprueba-actividad-cerebral-losilla/20131205212900522424.html> (consulta: 28 de mayo 2025).

Nunca antes se había utilizado esta técnica en una investigación judicial, no obstante, el objetivo era recabar datos suficientes que facilitasen la investigación y ayudasen a localizar el cadáver.

Finalmente, hay que señalar que no se obtuvo información suficiente ya que Antonio Losilla no reaccionó ante ninguna fotografía. A partir de ese momento surgió una gran controversia acerca de si realmente estas pruebas atentan contra los derechos fundamentales.

Sin embargo, a pesar de la controversia, la prueba del encefalograma, más en concreto la prueba P-300 fue empleada también en el caso de Marta del Castillo donde tampoco se obtuvo la información necesaria para la resolución del caso:

A Miguel Carcaño se le ofrecieron alrededor de 50 imágenes diferentes, tan solo con una se pudo observar la activación de la onda P-300. En ese momento recordó un suceso ya vivido, sin embargo, la reacción no pudo ser concluyente al entender que podía ser consecuencia de otro recuerdo no relacionado con el asesinato.

5.3.2. Análisis de la prueba neurocientífica empleada en el caso de Pío. Iter procesal hasta llegar a la STS, Sala de lo Penal, Sección 1, Rec 10461/2019 de 5 de mayo de 2020.

En la presente sentencia se encuentran como antecedentes de hecho los siguientes: un joven, Santiago, de nacionalidad brasileña asesina a cuatro miembros de su familia, dos de los cuales eran menores de edad. Huye a Brasil pero poco tiempo después regresa a España donde es detenido.

A pesar de contar con una anomalía cerebral se entiende que la misma no afectaba la capacidad de Santiago para comprender la ilicitud de los hechos y de actuar conforme a dicha comprensión.

Por tal razón se concluye que como consecuencia de esa alteración no quedaban afectadas sus facultades cognoscitivas ni volitivas y, por lo tanto, no podría aplicarse una atenuante por trastorno mental. Es decir, la mera existencia de un diagnóstico neurológico no es causa automática de inimputabilidad.

Iter procesal del caso⁴⁷:

⁴⁷ TRIBUNAL SUPREMO, Sala de lo Penal, Sentencia núm. 814/2020 de 5 de mayo, recurso de casación núm. 10461/2019, ponente Excmo. Sr. D. Manuel Marchena Gómez.

- Instrucción del caso: Juzgado de Instrucción núm.1 de Guadalajara (2018):

En esta primera fase se investigan los hechos mencionados con anterioridad y acontecidos en Pioz, Guadalajara y se practican las correspondientes diligencias: inspección ocular, declaración del investigado, informe pericial etc.

- Audiencia Provincial de Guadalajara (sentencia núm. 3/2018 de 15 de noviembre):

La defensa de D. Santiago, con la expectativa de reducir significativamente la pena impuesta a su cliente decide acreditar como prueba neurocientífica (prueba pericial) la PET-TAC, desarrollada con anterioridad, con la finalidad de demostrar una anomalía cerebral que demostrase que, realmente, afectaba a la toma de decisiones.

No obstante, al considerar que realmente la alteración cerebral no afectaba a sus facultades cognoscitivas ni volitivas la sentencia núm. 3/2018 impone las siguientes penas: 25 años de prisión por el asesinato con alevosía de su tío (art. 139.1. 1º CP), dos penas de prisión permanente revisable por el asesinato de los dos menores al contemplarse ensañamiento y valorando la evidente vulnerabilidad de las víctimas (art. 129.1. 3º y art. 140.1. 1º CP) y, finalmente, una tercera pena de prisión permanente revisable por asesinato con alevosía de su tía (art. 140.2 CP, asesinato múltiple).

- Recurso de Apelación ante el TSJ de Castilla-La Mancha (2019):

La defensa de François Patrick Nogueira interpuso recurso de apelación ante el TSJ de Castilla-La Mancha estimando éste parcialmente el recurso. De esta manera, las dos penas impuestas anteriormente por el asesinato de los menores fueron sustituidas por las correspondientes a dos delitos de asesinato con alevosía al no demostrarse como agravantes ni el ensañamiento ni la vulnerabilidad alegadas.

Sin embargo, en lo que respecta a la prueba neurocientífica, el TSJ tampoco entendió que la misma pudiese servir de atenuante o de eximente de la misma.

Aunque valoraron la neuroimagen, PET-TAC entendieron que la impulsividad o ciertos trastornos antisociales no pueden anular la imputabilidad penal.

- Recurso de Casación ante el TS (2020) por la sentencia núm 16/19, 13 de junio de 2019:

En esta sentencia el TS reafirma las penas de la primera sentencia entendiendo que la calificación correcta es la de asesinato hiperagravado.

En cuanto a la prueba neurocientífica, el TS al igual que el TSJ entiende que la prueba presentada por la defensa ha sido tenida en consideración, sin embargo, pese a la innegable influencia que tienen estas pruebas, si no existe un diagnóstico neurológico específico, la PET-TAC no puede servir como atenuante o eximente de responsabilidad.

Hay que señalar que esta sentencia 814/2020, de 5 de mayo fue una auténtica novedad al considerar a las pruebas neurocientíficas como “certeras” e “indiscutibles” a la hora de valorar la capacidad volitiva y cognitiva del sujeto. Es decir, esta sentencia estaba reconociendo la validez de las neuroimágenes como prueba pericial en el proceso penal español.

En definitiva, hay que señalar que esta sentencia debe calificarse como un verdadero hito jurisprudencial al ser la primera vez que el Tribunal Supremo otorga valor probatorio a las neuroimágenes. Es decir, la repercusión de esta sentencia no se debe tanto al fallo como al pronunciamiento sobre el potencial de estas pruebas.

Aunque no se establece una doctrina específica sobre la prueba neurocientífica en los procesos penales, sí que se plantea la posibilidad de que sean incorporadas como un medio de prueba válido siempre que se cuente con un informe o un diagnóstico elaborado por un especialista como puede ser un neurólogo. Es decir, es preciso aclarar que la PET-TAC como prueba independiente no puede considerarse suficiente para atenuar o exonerar una pena.

5.3.3. ¿Qué visión tiene el Derecho costarricense en esta cuestión?

Al igual que ocurre en gran parte de países, el uso de las pruebas neurocientíficas como pruebas periciales en los procesos penales es prácticamente irrelevante. Sin embargo, hay que destacar el Programa de Investigación en Neurociencias⁴⁸ —PIN— creado en 1999 con el propósito de aumentar la información y, sobre todo, el conocimiento científico sobre los procesos cerebrales y su relación con la conducta. Este Programa centra su investigación

⁴⁸ SIBAJA-MOLINA, J., HERNÁNDEZ-JIMÉNEZ, S., MORA-GALLEGOS, A., ROJAS-CARVAJAL, M., & FORNAGUERA-TRÍAS, J. (2014). Neurociencias y Psicología en Costa Rica: Programa de Investigación en Neurociencias. *Revista Costarricense De Psicología*, 31(1-2), 147–164. Recuperado a partir de <https://www.rcps-cr.org/openjournal/index.php/RCPs/article/view/13> (5 de junio de 2025).

en tres áreas fundamentales que son: la neurobiología, la neurogenética y el desarrollo cognitivo.

A pesar de la existencia de estos estudios puede considerarse que la aplicación de pruebas neurocientíficas en el ámbito jurídico-penal costarricense puede considerarse escasa. No obstante, es interesante mencionar la Sentencia n° 01663 de Sala 3ª de la Corte Suprema de Justicia, de 26 de noviembre de 2009⁴⁹.

Tribunal de Juicio del Segundo Circuito Judicial de San José.

Los hechos fueron juzgados en primer lugar por el Tribunal de Juicio del Segundo Circuito Judicial de San José el 7 de octubre de 2005, condenándose mediante sentencia núm. 624-05 a veinte años de prisión a cada uno de los coautores del delito de tentativa de homicidio.

Corte Suprema de Justicia.

Contra dicha sentencia se interpuso recurso de revisión alegando la interrupción injustificada del juicio y principalmente que no se había tomado en consideración la prueba neuropsiquiátrica presentada por la defensa con la finalidad de cuestionar la capacidad de testimonio de la víctima. Es decir, el objetivo era demostrar, a través de esa prueba, que la víctima no estaba diciendo la verdad.

En lo que respecta al rechazo de la prueba neuropsiquiátrica, que es lo realmente relevante aquí, la Corte entendió que no había un deber de admitir todas las pruebas proporcionadas sino que es el propio Tribunal el que debe valorar la pertinencia de las mismas.

Finalmente, todos los motivos del recurso de revisión fueron desestimados. El tribunal ya había revisado informes realizados por especialistas que descartaron la existencia de una alteración en la capacidad de testimonio de la víctima lo que hizo innecesaria la admisión de la prueba presentada por la defensa.

En suma, tanto en Costa Rica como en España, la admisión de pruebas neurocientíficas debe justificarse por razones de necesidad y proporcionalidad y atendiendo

⁴⁹ CORTE SUPREMA DE JUSTICIA, SALA 3ª, Sentencia n° 01663 de 26 de noviembre de 2009 <https://vlex.co.cr/vid/499436462> (consulta: 5 de junio de 2025).

siempre a cada caso en concreto. Ambos limitan este tipo de pruebas si carecen de una justificación fundamentada y excluyen su aplicación tanto si no existe un diagnóstico elaborado por un especialista (STS 184/2020 de 5 mayo) como si ya existen pruebas suficientes (Sentencia nº 01663, Sala 3ª Corte Suprema de Justicia, 26 de noviembre de 2009).

Actualmente apenas existen casos conocidos en los que se haya empleado la prueba neurocientífica en procesos judiciales penales en Costa Rica. Aun así, estudios como el PIN pueden ser aprovechados en el futuro para abordar la culpabilidad, la imputabilidad y la responsabilidad penal.

5.4. ¿Podría vulnerar la prueba neurocientífica el derecho del acusado a no declarar contra sí mismo o a no confesarse culpable?

El derecho a guardar silencio tiene su origen en Inglaterra, a finales del siglo XVII con la pretensión de acabar con las torturas a las que eran sometidos los acusados. También se recogió en la Quinta Enmienda de la Constitución de EEUU pues la finalidad era evitar abusos y alcanzar un juicio justo.

Aunque de especial relevancia es el caso *Miranda vs Arizona* puesto que el acusado confesó el crimen porque no había sido informado del derecho a guardar silencio. Desde entonces los sospechosos han de ser informados de sus derechos previamente, de manera que la Constitución Española de 1978 establece lo siguiente:

Art. 17.3: “Toda persona detenida debe ser informada de forma inmediata, y de modo que le sea comprensible, de sus derechos y de las razones de su detención, no pudiendo ser obligada a declarar. Se garantiza la asistencia de abogado al detenido en las diligencias policiales y judiciales, en los términos que la ley establezca.”

Art. 24.2: “Asimismo, todos tienen derecho al Juez ordinario predeterminado por la ley, a la defensa y a la asistencia de letrado, a ser informados de la acusación formulada contra ellos, a un proceso público sin dilaciones indebidas y con todas las garantías, a utilizar los medios de prueba pertinentes para su defensa, a no declarar contra sí mismos, a no confesarse culpables y a la presunción de inocencia.”

Aunque en EEUU se haya llegado a la conclusión de que no hay una vulneración de derechos porque lo que se pretende es que el reo colabore con la justicia, en España no puede

apoyarse tal afirmación pues de una u otra manera se necesita la colaboración del acusado (debe colocarse en la máquina, responder las preguntas etc.).

No podría equipararse esta prueba neurocientífica con otras como el análisis de sangre o de saliva ya que la influencia y el alcance que tiene en la investigación el cerebro no es la misma que la que tiene un análisis de otro tipo.

El acusado debería acceder voluntariamente a someterse a tales pruebas ya que de lo contrario podría llegar a entenderse que hay una especie de incriminación forzada.

- ¿Podría verse afectado también el derecho a la intimidad recogido en el art. 18.1 CE?

Al igual que sucedía con los derechos recogidos en los artículos 17.1 y 24.2 CE, la prueba neurocientífica no sería constitucionalmente compatible con el derecho a la intimidad si no se cuenta con el consentimiento expreso del acusado.

Ni siquiera podría considerarse suficiente una autorización judicial debido a la severa intromisión que suponen estas pruebas en una esfera tan privada como es la mente humana.

Podría decirse, por lo tanto, que las pruebas neurocientíficas como instrumentos para valorar aspectos como la peligrosidad o la culpabilidad son más teóricas que prácticas aunque si llegasen a desarrollarse adecuadamente podrían incluso llegar a percibir si existe realmente alguna alteración que pueda condicionar el comportamiento para volver a cometer un delito.

6. NEUROCIENCIAS Y DERECHO PENAL: ¿QUÉ SABE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA?

Habiendo investigado diferentes aspectos relacionados con el impacto de las neurociencias en el Derecho penal resulta pertinente realizar un análisis jurídico basado en las respuestas proporcionadas por la sociedad con el objetivo de examinar el nivel de conocimiento y percepción social sobre el objeto de estudio del presente Trabajo Fin de Grado.

La encuesta fue respondida por un total de 129 personas, distribuidas en diferentes rangos de edad. Aproximadamente el 42% de las respuestas (54) proceden del grupo de mayores de 55 años, mientras que el 22% (29) y el 19% (24) proceden del grupo de 25 a 34 años y del grupo de 18 a 24 años respectivamente. Los grupos de 45 a 54 años y 35 a 44 años han registrado una menor participación, con un 12% (15) y un 5% (7).

En cuanto al género, la mayoría de los participantes fueron mujeres (67%) siendo los hombres el 33% restante.

Respecto al nivel de estudios, destaca una población mayormente formada: el 53% cuenta con estudios universitarios y un 15% posee formación de máster o doctorado. El porcentaje restante se distribuye entre bachillerato, formación profesional, Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y Educación Primaria.

Desde el punto de vista de la formación específica, los encuestados están especializados en áreas muy diversas lo que introduce en el análisis perspectivas del ámbito jurídico y económico (Derecho, DADE, ADE), de las ciencias sociales y de la salud (Psicología, Trabajo Social, Enfermería, Farmacia), así como de ingenierías, humanidades y artes.

Esta diversidad en el perfil de los participantes en lo referente a la edad, el género y el nivel de estudios permite observar, con más amplitud, las distintas formas en que la sociedad percibe la relación entre neurociencias y Derecho penal.

A la pregunta “¿sabe qué estudian las neurociencias?”, 57 personas respondieron afirmativamente, 51 indicaron no estar seguras y 21 reconocieron no tener conocimiento de ello. Algunos encuestados, de forma voluntaria, explicaron brevemente lo que creían que estudiaban las neurociencias. Las respuestas reflejan cierta tendencia a asociar las neurociencias con el sistema nervioso y el cerebro. Sin embargo, a pesar de que muchas

respuestas se asemejan al verdadero concepto de neurociencia, también se pueden observar respuestas imprecisas tales como “temas de la cabeza”, “el cerebro o algo así”.

Con esto se puede entender que, aunque existe un conocimiento general, en cierto modo intuitivo, no existe una comprensión clara del objeto de estudio de esta disciplina.

En relación con la influencia del cerebro en la conducta delictiva, una amplia mayoría de los participantes (en concreto, 99) respondió que sí, mientras que 29 personas optaron por un “tal vez” y solo una persona respondió negativamente. Desde el punto de vista jurídico, que constituye el eje de análisis de la investigación, este dato es particularmente relevante al indicar que una gran parte de los encuestados reconoce la existencia de factores neurobiológicos que condicionan la comisión de un hecho delictivo.

Al solicitar una explicación sobre por qué consideran que el cerebro influye en la conducta delictiva, las repuestas más repetidas son las siguientes:

- “Por el papel del cerebro en la toma de decisiones y el control de impulsos”.
- “Por la existencia de trastornos mentales, psicológicos o neurológicos que podrían explicar conductas delictivas”.
- “Por la influencia de lesiones cerebrales, malformaciones o desequilibrios químicos”.
- “Por la plasticidad del cerebro y su configuración a partir de factores internos (genéticos) y externos (educación, entorno, traumas)”.
- “Por la relación entre áreas cerebrales específicas (como las asociadas a la empatía, agresividad o control ejecutivo) y ciertos delitos”.

Estas percepciones sociales coinciden con las teorías neurocientíficas contemporáneas, especialmente con aquellas que vinculan ciertas lesiones en la corteza prefrontal con dificultades en la autorregulación de las emociones o el control de conductas violentas.

También se les preguntó si habían leído o escuchado alguna noticia vinculada con el impacto de las neurociencias en el Derecho penal. La respuesta fue mayoritariamente negativa —ANEXO III—, lo cual refleja un escaso nivel de difusión de información sobre la influencia que tiene en el ámbito jurídico el desarrollo de las neurociencias.

Entre las 16 personas que afirmaron haber leído o escuchado algo sobre la relación existente entre neurociencias y Derecho penal, la mayoría mencionó que habían recibido la

información a través de documentales, redes sociales o conocimientos adquiridos en asignaturas afines como sucede, por ejemplo, con Psicología del Derecho.

Estas respuestas no evidencian un conocimiento detallado sino que evidencian, como se mencionaba anteriormente, una intuición social del tema. Por lo tanto, aunque se reconoce una predisposición a comprender el papel de las neurociencias en el Derecho penal, la falta de información hace que esta relación sea prácticamente desconocida.

A la pregunta “¿Considera justo que una persona con un trastorno neurológico tenga una pena reducida?”, la opción mayoritaria (48%) optó por una postura intermedia, entendiendo que depende del caso concreto y del tipo de delito cometido. El 34% consideró que sí es justo siempre que el trastorno afecte significativamente la capacidad de comprender o controlar sus acciones —respuesta íntimamente relacionada con el artículo 20 apartado primero del Código Penal—. En cambio, un 12% de los encuestados manifestaron que no es justo porque “todos somos iguales ante la ley”.

Por otro lado, la pregunta sobre si no haber crecido en un entorno seguro o haber sufrido acoso escolar puede favorecer un comportamiento violento obtuvo gran respaldo: 69 personas manifestaron que influye significativamente, 54 que entendieron que influye pero no de forma determinante, 3 personas defendieron que cada individuo elige cómo actuar y otras 3 que no tenían una opinión fundada.

Desde el punto de vista jurídico-penal este dato es relevante para determinar la imputabilidad, la culpabilidad o la responsabilidad del sujeto ya que no solo se tienen en cuenta factores biológicos sino también el entorno o experiencias traumáticas en contextos de violencia. La mayoría de los participantes coincidieron en que el entorno condiciona pero no determina completamente.

Algunas personas justificaron su respuesta desde su experiencia personal o profesional, señalando que realmente los patrones de comportamiento adquiridos durante la infancia y la adolescencia en contextos violentos pueden llegar a normalizarse y la falta de educación emocional y afectiva puede dificultar el autocontrol del sujeto. Otros, sin embargo, matizaron que es cierto que el ambiente condiciona, no obstante, el individuo podría desarrollar resiliencia y sobreponerse a la situación. Tales respuestas reflejan una visión intermedia entre el determinismo y el libre albedrío.

En cuanto a las posibles consecuencias que puede tener el avance de las neurociencias en el ámbito del Derecho penal, las opciones seleccionadas más veces fueron: “Evaluar con

mayor precisión la culpabilidad de una persona”, “Aportar pruebas más objetivas”, “Cambiar la forma en la que se aplican las penas”, “Aumentar la posibilidad de justificar delitos” e “Identificar si el ser humano tiene el control de sus actos”. (Para más información, véase el Anexo IV). Estas respuestas, más allá de su indudable valor estadístico, muestran como la sociedad comienza a percibir la magnitud del cambio que las neurociencias pueden suponer para los principios básicos del Derecho penal.

Destaca especialmente que se considere, como una de las consecuencias principales, que las neurociencias puedan aportar pruebas más objetivas ya que, como se ha observado a lo largo de la investigación, tales pruebas neurocientíficas plantean un intenso debate sobre su alcance, fiabilidad y compatibilidad con el respeto a los derechos fundamentales.

Asimismo, opciones como “aumentar la posibilidad de justificar delitos” revelan cierta preocupación social respecto a los límites del avance neurocientífico y a la posibilidad de que la explicación del delito se convierta en una justificación.

En líneas generales, la mayoría de los sujetos encuestados no cree que todo se deba al cerebro ni que cualquier delito puede justificarse por razones neurológicas. Gran parte de ellos consideran que las neurociencias pueden suponer un avance en la justicia sin que ello implique renunciar al principio de responsabilidad.

A mayores, el 97,7% afirmó conocer el concepto de libre albedrío, es decir, a pesar de que la neurociencia sea una disciplina poco conocida aún por la sociedad, existe una noción generalizada de los fundamentos filosófico-jurídicos en los que se basa el sistema penal. Además, 120 personas manifestaron que sería útil que los estudiantes de Derecho recibieran formación sobre el impacto de las neurociencias de manera que se pudiese valorar con mayor precisión la culpabilidad penal. Un porcentaje muy reducido entiende que tal formación debería ser básica y opcional, y prácticamente nadie considera que no sea necesaria.

La última pregunta de la encuesta abordaba una cuestión compleja: si el ser humano es totalmente libre para tomar decisiones o si, por el contrario, está condicionado por sus pensamientos y procesos cerebrales. Las respuestas fueron diversas, pero existe una tendencia mayoritaria hacia la idea de que el ser humano está condicionado pero sin dejar de contar con cierto margen de libertad.

Es decir, respuestas como “siempre estamos condicionados por nuestros pensamientos o procesos cerebrales” dejan ver un predominio del condicionamiento. Sin

embargo, gran parte de los encuestados reconoce que, aunque condicionados, los seres humanos pueden ejercer cierto grado de elección consciente.

Algunos encuestados resaltaron que estos condicionantes no deberían servir como justificación para eximir de responsabilidad penal al sujeto, sino únicamente para contextualizarla. Otros interpretaron la pregunta como un debate filosófico y también hubo quien consideró que las personas con trastornos mentales o alteraciones neurológicas pueden tener un grado diferente de libertad.

En definitiva, los resultados de la encuesta analizada permiten afirmar que a pesar de que la ciudadanía no posea conocimientos técnicos sobre las neurociencias, sí que muestra cierta sensibilidad hacia la importancia que pueden tener en el ámbito del Derecho penal.

Muchas respuestas se aproximan de forma sorprendente a los conceptos clave del Derecho penal, es decir, a la imputabilidad, la culpabilidad, la responsabilidad penal y la individualización de la pena.

Se revela, por lo tanto, una sociedad que no es ajena a los debates éticos y jurídicos que plantea el desarrollo neurocientífico y que comienza a reflexionar activamente sobre el futuro del Derecho penal.

7. CONCLUSIONES.

A partir de lo investigado en este Trabajo Fin de Grado, y por consiguiente, a partir del análisis de la influencia del avance de las neurociencias en el Derecho penal cabe destacar las siguientes conclusiones:

En primer lugar, que tal y como se pudo observar al principio de la investigación la libertad humana se ha cuestionado desde el principio de los tiempos valorando la culpabilidad desde diferentes posturas: determinista e indeterminista; sin olvidar las bases que ya en su momento sentaron filósofos como Hume, Kant, Aristóteles o Descartes.

Asimismo, la posibilidad de que las penas cambien y se constituyan nuevos bienes necesitados de protección penal está presente con sus numerosas ventajas e inconvenientes. La incertidumbre es inquietante, y, lo desconocido siempre despierta temor; es por ello que resulta necesario seguir investigando, probando y, por supuesto, evolucionando.

Podemos afirmar que una de las preguntas más complejas a las que se enfrenta el ser humano es si realmente somos libres a la hora de cometer un delito. A pesar de contar con experimentos como los de Benjamín Libet, que estudia el libre albedrío, o el de la prisión de Stanford, que evidenció la influencia que tiene el entorno en la conducta humana, lo cierto es que aún no tenemos una respuesta definitiva.

Lo más lógico, por el momento, ha sido pensar que una primera acción puede estar condicionada por una reacción automática pero que el resto de los actos pueden someterse a cierto control consciente.

Por otra parte, independientemente de los factores biológicos del ser humano, la infancia y la adolescencia son etapas fundamentales en el desarrollo psicológico del individuo. En este sentido, los avances en neurociencias permiten una valoración más estricta de la situación mental de cada individuo lo que contribuye a garantizar una justicia más eficaz y a adoptar medidas que favorecen su reinserción social y una mayor prevención de la reincidencia.

De igual forma, la incorporación de pruebas neurocientíficas en el Derecho penal podría representar un notorio avance a la hora de valorar la imputabilidad, la culpabilidad o la responsabilidad y a la hora de analizar la conducta humana. No obstante, como se ha podido analizar en el desarrollo del trabajo estas pruebas cuentan con una aplicación práctica bastante limitada.

La sentencia del Tribunal Supremo de 5 de mayo de 2020, reiterada en numerosas ocasiones, constituyó una valiosa novedad en el ámbito jurídico al admitir por primera vez la relevancia y utilidad de este tipo de pruebas. Sin embargo, su admisión debe basarse en todo caso en informes o diagnósticos específicos. Así se ha podido observar también en Costa Rica, país involucrado activamente con la investigación en neurociencias pero en el que se cuenta con muy pocos casos en los que este tipo de pruebas hayan sido de aplicación.

En el aire queda la duda acerca de cuál será el alcance de las neurociencias, si modificarán el Derecho penal que hoy conocemos en un corto periodo de tiempo o, si, por el contrario, aún quedan años o siglos de investigación y de cambio.

Sea cual sea su alcance y su impacto solo espero que lo esencial siga siendo el respeto a los principios básicos del Derecho penal de manera que nunca quede en el olvido que *“donde no hay justicia, no hay libertad.”*

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

ANÁHUAC Universidad. Ética y bioética en la sociedad contemporánea. <https://publicaciones.anahuac.mx/index.php/bioetica/article/view/427/400> (consulta: 6 marzo 2025).

ARAGÓN DIGITAL, Abogado del supuesto descuartizador de Ricla impugna la prueba de actividad cerebral Losilla <https://www.aragondigital.es/articulo/sociedad/abogado-supuesto-descuartizador-ricla-impugnaraprueba-actividad-cerebral-losilla/20131205212900522424.html> (consulta: 28 de mayo 2025).

BATISTA SPOSATO, K., *“Culpa y castigo: modernas teorías de la culpabilidad y los límites al poder de punir”*, Revista Pensamiento Penal, 2005.

BBC MUNDO. *Libre albedrío*: <https://www.bbc.com/mundo/articles/c035p8kw6nlo> (consulta 28 de mayo).

CALCEDO, A., *“La responsabilidad penal del psicópata”*. Alfredo Calcedo. <https://www.alfredocalcedo.net/post/la-responsabilidad-penal-del-psic%C3%B3pata-2-caso-weinstein-o-c%C3%B3mo-a-pesar-de-existir-una-anomal%C3%ADa-ce> (consulta: 13 octubre 2024).

CALCEDO, A., “Neuroderechos”, Alfredo Calcedo, 9 de enero de 2025. <https://www.alfredocalcedo.net/post/neuroderechos#:~:text=La%20privacidad%20mental%20se%20refiere,la%20experiencia%20humana%3A%20la%20mente.> (consulta 16 mayo 2025).

CARVAJAL, M., & FORNAGUERA-TRÍAS, J. (2014). Neurociencias y Psicología en Costa Rica: Programa de Investigación en Neurociencias. Revista Costarricense De Psicología,

Recuperado a partir de: <https://www.rcpscr.org/openjournal/index.php/RCPs/article/view/13> (5 de junio de 2025).

CASTRO, N., “Los genes y el comportamiento social”, Mutatis Oscar, 22 de noviembre de 2017, <https://mutatisoscar.blogspot.com/2017/11/los-genes-y-el-comportamiento-social.html> (consulta: 3 de febrero de 2025).

COMITÉ DE LOS DERECHOS DEL NIÑO, *Observación general núm. 24 (2019) relativa a los derechos del niño en el sistema de justicia juvenil*, Naciones Unidas, 2019.

CONTROL PUBLICIDAD, “Neuroderechos o la última frontera de la privacidad”, ControlPublicidad.com <https://controlpublicidad.com/formacion-y-estudios>

depublicidad/neuroderechos-o-la-ultima-frontera-de-la-privacidad/ (consulta 16 de mayo de 2025).

CRESPO, E.D., *Derecho penal y comportamiento humano. Avances desde la neurociencia y la inteligencia artificial*. Tirant lo blanch, Valencia, 2022.

CRESPO, E.D., *Neurociencias y Derecho Penal. Nuevas perspectivas en el ámbito de la culpabilidad y tratamiento jurídico-penal de la peligrosidad*. Edisofer, Madrid, 2013.

CUELLO CALÓN, E., *Derecho penal*. T.I, (Parte general). 5ª ed., Bosch. Barcelona, 1940.

DOBBS, D., “Cambiantes, impulsivos, temperamentales. ¿Por qué los adolescentes se comportan así?”, octubre de 2011 <https://maaz.ihmc.us/rid=1NJV4W6CH-V724J6-3K8T/Hermosos%20Cerebros.pdf>. (consulta 5 mayo 2025).

DOS SANTOS, M., “El Experimento Stanford”, *Revista Pensamiento Penal*, 2015.

EPERIT, *¿Víctima o agresor? Cuando los roles se intercambian* <https://eperit.es/victima-agresor-intercambio-roles/> (consulta: 5 de mayo 2025).

FEIJOO SÁNCHEZ, B.J., *Derecho penal de la culpabilidad y neurociencias*, Civitas, Navarra, 2012.

FEIJOO SÁNCHEZ, B.J., *Derecho penal, neurociencias y bien jurídico*, Olejnik. Santiago de Chile, 2017.

FILOSOFEM, “Platón. Teoría de las Ideas”, *Filosofemcat*, 4 de noviembre de 2015, <https://www.filosofem.cat/spip.php?article407> (consulta: 1 febrero 2025).

FRISCH, W., *Derecho penal de la culpabilidad y neurociencias. Los experimentos, las consecuencias que se extraen de ellos y determinadas ciencias*, Civitas, Navarra, 2012

GARRIDO, V., *La mente criminal. La ciencia contra los asesinos en serie*, Booket. Barcelona, 2013.

GÓMEZ LANZ, J., *Impacto del avance de las neurociencias en la imputabilidad jurídico-penal del sujeto psicópata*. Neurociencias y Derecho penal, 2016.

GORDON, P., “Neurociencia y libre albedrío”. <https://www.youtube.com/watch?v=0jOlt49IawA> (Consulta: 23 abril 2025).

HUME, D., *Tratado de la naturaleza humana*, Libros en la Red, edición electrónica. Albacete, 2001.

INSTITUTO TÉCNICO DE MADRID (ITEMadrid). *Dualismo y Psicología*. <https://itemadrid.net/dualismo-y-psicologia/> (consulta: 9 febrero 2025).

KANT, I., *Fundamentación de la metafísica de las costumbres*, edición de Pedro M. Rosario Barbosa, San Juan, Puerto Rico, 2007.

LUNA SALAS F. “Técnicas neurocientíficas como medio de prueba pericial”, *Revista Prolegómenos*, núm. 44, 2019.

MACHADO, J. “¿Qué es el libre albedrío?” Blog de Jorge Machado, 2009.

MARCO FRANCIA, M.P., *Neurociencias, sistema neuroendocrino, Derecho penal y abusos sexuales en la infancia*, Anuario del Centro de la Universidad Nacional de Educación a Distancia en Calatayud núm. 23, 2017, pp. 227-241.

MARTÍNEZ LANZ, P., “Repercusión de la violencia intrafamiliar en las conductas delictivas”, *Medicina y ética*, 29 de noviembre de 2020.

MATA Y MARTÍN, R. y MONTERO, T., *Salud mental y privación de libertad: aspectos jurídicos e intervención*, J.M. BOSCH EDITOR, Barcelona 2021.

MELLE, A., “En contra de Libet” document/681760212/En-contra-de-Libet-Alfred-Melle (consulta 26 de mayo 2025).

MIR PUIG, S., *Derecho penal. Parte general*, Editorial Reppertor, Barcelona, 2006

MUÑOZ CONDE, F., “Introducción” en ROXIN, C., *Culpabilidad y prevención en Derecho penal*, Editorial Reus, Madrid, 1999.

MUTATIS OSCAR BLOG. *Los genes y el comportamiento social* <https://mutatisoscar.blogspot.com/2017/11/los-genes-y-el-comportamiento-social.html> (consulta: 10 febrero 2025).

NEURONUP. *Las neurociencias y su evolución en el tiempo* <https://neuronup.com/neurociencia/las-neurociencias-y-su-evolucion-en-el-tiempo/> (consulta: 10 febrero 2025).

NEUROCLASS, *Neurociencias y acoso escolar: ¿Qué tienen que ver?* <https://neuroclass.com/neurociencia-y-acoso-escolar-que-tienen-que-ver/> (consulta: 5 de mayo 2025).

OFICINA DE LAS NACIONES UNIDAS CONTRA LA DROGA Y EL DELITO (UNODC), *COVID-19 and crime: The impact of the pandemic on human trafficking* <https://www.unodc.org/unodc/es/frontpage/2021/July/covid-19-and-crime-the-impact-of-the-pandemic-on-human-trafficking.html> (consulta: 7 de mayo 2025).

ORTEGA-ESCOBAR, J., *“Psychopathy: Legal and neuroscientific aspects”*, Anuario de Psicología Jurídica, núm 27, 2017

PADILLA ALBA, H.R., *Manual de Derecho Penal. Parte general*, Comares, S.L. Granada, 2023.

PERIS RIERA, J.M., *Derecho Penal, inteligencia artificial y neurociencias*, Roma TrE-Press, Italia, 2023.

PENSAMIENTO PENAL. Dilema del derecho penal y neurociencias: libre albedrío o determinismo. <https://www.pensamientopenal.com.ar/doctrina/34135-dilema-del-derecho-penal-y-neurociencias-libre-albedrio-o-determinismo> (consulta: 1 marzo 2025).

PREZI. *Neurociencias y determinismo biológico*. <https://prezi.com/gdw9ktu9z5t7/neurociencias-y-determinismo-biologico/> (consulta: 10 febrero 2025).

PSICOLOGÍA Y MENTE. *Dualismo*. <https://psicologiymente.com/psicologia/dualismo> (consulta: 6 febrero 2025)

PUENTE RODRÍGUEZ, L., *“Psicopatía y Derecho penal”*, Revista Aranzadi de Derecho y Proceso Penal, núm. 45, 2017.

RAMOS VÁZQUEZ, J. A. *Ciencia, libertad y Derecho penal*, Tirant lo Blanch, 2013 <https://biblioteca-tirant-com.ponton.uva.es/cloudLibrary/ebook/info/9788490335963>.

RODRÍGUEZ RAMÍREZ, C.A., *“Las neurociencias: entre el determinismo y la libertad”*, Revista de Filosofía de la Universidad de Costa Rica, núm. 99, 2022.

RODRÍGUEZ SARMIENTO, J.P., PLAZAS ROMERO, K.V., RUEDA RODRÍGUEZ, A.P., BENÍTEZ GÓMEZ, A.J., *“Práctica de pruebas neurocientíficas en el proceso penal: Una visión desde el respeto a los principios de no autoincriminación e intimidad personal”*, Revistas Universidad Libre, 2023.

SAN AGUSTÍN, *Sobre el libre albedrío*, traducción y edición de J. Vives, Biblioteca de Autores Cristianos, Madrid, 1955.

SAPOLSKY, R., *BBC Mundo*, 26 de marzo 2024.

<https://jorgemachicado.blogspot.com/2009/09/la.html> (Consulta: 22 abril 2025).

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE NEUROCIENCIA CLÍNICA (SENC). *Introducción histórica a la neurociencia* <https://www.senc.es/introduccion-historica-a-la-neurociencia/> (consulta: 9 febrero 2025).

UNIVERSIA MEXICO. Introducción a la teoría de las ideas de Platón <https://www.universia.net/mx/actualidad/vida-universitaria/introduccion-teoria-ideas-platon-1154030.html> (consulta: 6 febrero 2025).

ZAFFARONI, E.R., *Tratado de Derecho Penal. Parte General*, EDIAR. Buenos Aires, 1998. *Brain, Mind, and the Scales of Justice* (2004), <https://dana.org/article/neuroscience-and-the-law-brain-mind-and-the-scales-of-justice/> (consulta: 8 febrero 2025).

Jurisprudencia:

- Sentencia n° 01663 Corte Suprema de Justicia, Sala 3ª de 26 de noviembre de 2009.
- STS, Sala de lo Penal, Sección 1, Rec. 10461/2019 de 5 de mayo de 2020.
- STS 775/2024, 18 de septiembre de 2024.
- STSJ Castilla-La Mancha 16/19, 13 de junio de 2019.
- SAP Guadalajara 3/2018, 15 de noviembre de 2018.
- Sentencia núm. 624-05 Tribunal de Juicio del Segundo Circuito Judicial de San José.

9. ANEXOS.

ANEXO I. Tabla 1. Edad de imputabilidad.

País	Edad imputabilidad	Edad en que el derecho penal adulto puede/debe aplicarse	Edades en que conocen los tribunales juveniles
Bélgica	16*** / **** / 18	16/18	14-18
Bulgaria	14	18	14-18
Dinamarca*	15	15/18/21	No hay jurisdicción penal juvenil
Alemania	14	18/21	14-21
Inglaterra/Gales	10/12/15**	18	10-18
Estonia	14	18	Tribunales penales generales
Finlandia*	15	15/18	No hay jurisdicción penal juvenil
Francia	13	Guardado en Este PC	13-18
Grecia	15	18/21	15-18
Irlanda	12/16**	18	12-18
Italia	14	18/21	14-18
Croacia	14/16**	18/21	14-21
Letonia	14	18	Tribunales penales generales
Lituania	14**** / 16	18/21	Tribunales penales generales
Montenegro	14/16**	18/21	14-21
Holanda	12	16/18/23	12-18
Irlanda del Norte	10	17/18/21	10-18
Noruega*	15	18	No hay jurisdicción penal juvenil
Austria	14	18/21	14-21
Polonia	13*****	15/17/18	13-18
Portugal	12***** / 16	16/21	12-16
Rumania	14/16	18/(20)	Tribunales penales generales
Rusia	14**** / 16	18/21	Tribunales penales generales
Suecia*	15	15/18/21	No hay jurisdicción penal juvenil
Suiza	10/15**	18*****	10-18

Escocia	12***** / 16	16/21	8-16 (Audiencias infantiles); 16-18 (Tribunal penal juvenil)
Serbia	14/16**	18/21	14-21
Eslovaquia	14/15	18/21	Tribunales penales generales
Eslovenia	14**** / 16	18/21	14-18
España	14	18	14-18
República Checa	15	18/18 +	15-18
Turquía	12	15/18	12-18
Ucrania	14**** / 16	18/21	Tribunales penales generales
Hungría	12**** / 14	18	12-18
Chipre	14	16/18/21	14-18

Fuente: DÜNKEL, F., “Edad de imputabilidad penal y jurisdicción de los tribunales juveniles en Europa”, Revista de Estudios de la Justicia, núm. 22, 2015, pp. 33-34.

ANEXO II. Tabla 2. Menores condenados.

Menores condenados por sexo. Serie 2019-2023

Valores absolutos y tasas de variación

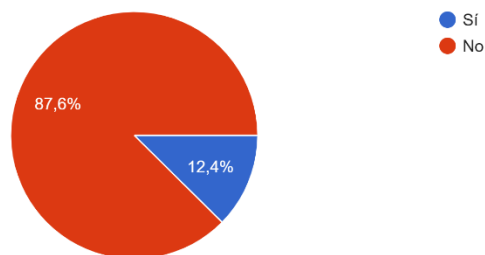
	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Tasa de variación 2023/2022
Total	14.112	11.238	13.595	14.026	13.022	-7,2
Hombres	11.160	9.082	11.016	11.235	10.367	-7,7
Mujeres	2.952	2.156	2.579	2.791	2.655	-4,9

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE). Estadística de condenados 2023. Madrid: INE, 2024. <https://www.ine.es/dyngs/Prensa/es/ECAECM2023.htm> (consulta: 5 de mayo de 2025).

ANEXO III. Gráfico 1. Respuesta pregunta 6 encuesta neurociencias y Derecho penal.

6. ¿Ha leído o escuchado alguna noticia relacionada con el impacto que está teniendo el desarrollo de las neurociencias en el Derecho penal?

129 respuestas



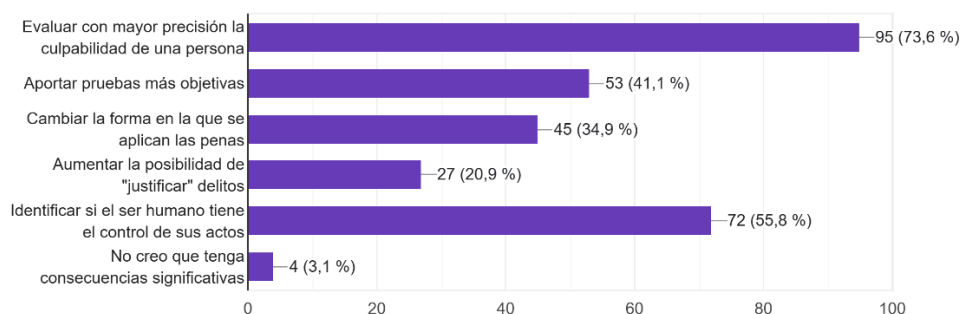
Fuente: elaboración propia.

<https://docs.google.com/forms/d/1TcsTI0X9xkkr7q5X4TgtPjvuqtkqyzjU-W2VqRtDOO0/edit#responses>

ANEXO IV. Gráfico 2. Respuesta pregunta 9 encuesta neurociencias y Derecho penal.

9. ¿Qué consecuencias cree que puede tener en el Derecho penal en el avance de las neurociencias? (Puede marcar más de una)

129 respuestas



Fuente: elaboración propia.

<https://docs.google.com/forms/d/1TcsTI0X9xkkr7q5X4TgtPjvuqtkqyzjU-W2VqRtDOO0/edit#responses>

ANEXO V: Entrevista a la psicóloga D^a Talía Puerta Morán del SGPMA
(Servicio de Gestión de Penas y Medidas Alternativas) de Palencia, dependiente del
CP La Moraleja- Dueñas.

1.- ¿Qué le llevó a trabajar en un centro penitenciario y cómo calificaría la experiencia?

El motivo de interesarme por trabajar en el medio penitenciario viene de muy atrás, cuando inicié mis estudios de psicología. El interés por el comportamiento humano, conocer el motivo que lleva a alguien a la comisión de delitos, la posibilidad del cambio y la reducción de la reincidencia.

Valoro la experiencia como muy positiva. Al final es un medio interesante, un trabajo en el que el aburrimiento no tiene cabida y donde te motivas con cada caso individual y puedes implicarte al 100%.

2.- ¿Cuáles son las funciones que desempeña?

Realizo funciones como psicóloga (actualmente en el Servicio de Gestión de Penas y Medidas Alternativas). Incluyendo tareas de evaluación, y tratamiento. Sobre todo intervención. Realizando Programas individualizados de tratamiento para evitar la reincidencia y lograr la reeducación y reinserción social.

3.- Con el experimento de la prisión de Stanford se demostró que en un entorno extremo como es una prisión los diferentes roles que se adoptan afectan al comportamiento de los sujetos, ¿Cuál es su posición frente a esta afirmación: concuerda con ella o discrepa?

El experimento en ocasiones concuerda en el sentido de que los internos que se encuentran cumpliendo condena en un centro penitenciario se vuelven sumisos, vuelven como yo siempre digo a un estado infantil en el que no tienen que pensar que hacer o tomar decisiones. Todo se les da hecho, y lo cierto es que hay una relación asimétrica entre funcionarios e internos. Los funcionarios son (y deben ser) una figura de autoridad. Los internos pasan por un proceso de prisionalización, con el que se trabaja para que nos les afecte a la hora de su puesta en libertad.

4.- ¿Considera que hay un deterioro cognitivo o emocional de los internos tras largos períodos de privación de libertad?

Por supuesto, como comentaba en el punto anterior los efectos de la prisión son muchos. Y muy duraderos. Es por eso que desde el mismo día que el interno ingresa en prisión ya se trabaja para que los efectos sean los mínimos posibles. Las condenas largas y bajo ciertas situaciones de aislamiento, soledad, poco o nulo apoyo familiar, negación a trabajar con los profesionales... hace que estos efectos sean más graves y con mayores efectos a la hora de ponerlo en libertad.

5.- ¿Considera efectivo el apoyo psicológico que reciben los internos?

Sí, es efectivo pero desde mi punto de vista insuficiente. Creo que debería haber más profesionales de la rama de la psicología que apoyaran y trabajaran con los internos porque a veces la ratio de internos hace inabarcable trabajar con ellos desde el departamento.

También es importante todo el trabajo que están haciendo otros profesionales del área de seguridad de manera indirecta (y a veces directa). Ya que cada vez más seguridad y tratamiento están realizando un trabajo en conjunto muy dirigido a la reinserción.

6.- ¿Se tienen en cuenta trastornos como TEA, TPA, TDM etc., dentro del centro penitenciario?

No lo suficiente. Es cierto que a los enfermos mentales o con ciertas características de personalidad se les puede enviar a módulos específicos de enfermería donde las atenciones y cuidados son más individualizados, las características arquitectónicas y las normas de funcionamiento de la prisión hacen que sea inviable adaptarse a cada una de las peculiaridades de cada interno.

7.- ¿Ha trabajado con personas que, bajo su punto de vista, no deberían ser penalmente responsables de sus actos debido a alguna condición neurológica?

He trabajado con gente con la que tengo dudas de su responsabilidad pero ya vienen juzgados, y yo siempre digo que nosotros trabajamos con sentencias. No las ponemos nosotros. Nosotros ejecutamos la sentencia, hacemos que se cumplan. Independientemente a que me parezca más o menos injusto. O independientemente de mi opinión.

Lo que si es cierto es que algunos internos con los que me he encontrado en mi trayectoria profesional podían presentar características de personalidad o de madurez

cognitiva que me hacen pensar que no sabía lo que hacía, no conocía la gravedad de sus actos, etc.

8.- ¿Cree que los avances en neurociencias pueden transformar el Derecho penal español tal como lo conocemos hoy en día?

Sí, creo que la investigación finalmente llega al trabajo de campo. Muchas veces tarda pero creo que sí llega. Y que todos los resultados que nos lanza la investigación finalmente se acaban plasmando en la realidad. El derecho penal, tardará en modificarse pero si estamos viendo cambios.

9.- ¿Ha notado ciertos cambios dentro de la prisión como resultado de la influencia de las investigaciones realizadas sobre el comportamiento humano?

Sí, por supuesto. Parece que es algo que no pertenece a nuestra sociedad pero cuando aparecen las prisiones estas no dejan de ser lugares de represión. El único objetivo era separar al delincuente de la sociedad y así evitar que volviera a delinquir.

Ahora mismo el tratamiento y la intervención es el eje conductor de toda la vida en prisión. Y el objetivo no es castigarle... si no como dice el artículo 25.2 de la constitución española: “las penas privativas de libertad y las medidas de seguridad estarán orientadas hacia la reeducación y reinserción social y no podrán consistir en trabajos forzados. El condenado a pena de prisión que estuviere cumpliendo la misma gozará de los derechos fundamentales de este Capítulo, a excepción de los que se vean expresamente limitados por el contenido del fallo Condenatorio, el sentido de la pena y la ley penitenciaria. En todo caso, tendrá derecho a un trabajo remunerado y a los beneficios correspondientes de la Seguridad Social, así como el acceso a la cultura y al desarrollo integral de su personalidad”.

La aparición de la figura del psicólogo en prisiones, las comunicaciones con el exterior, el acceso a la formación, el lograr que las prisiones sean lugares permeables y no burbujas alejadas del exterior, la posibilidad de cumplir hombres y mujeres juntos en módulos, la unidad terapéutico-educativa para trabajar problemáticas adictivas... Son solo algunos de los avances que se han dado y lo que queda...

10.- ¿Qué opina de la posibilidad de que en muchos supuestos se sustituyan penas por medidas de seguridad? ¿Lo ve factible o lógico?

Me parece lógico, las penas son individualizadas y hay que distinguir siempre si son o no responsables o plenamente responsables del hecho cometido. Se debe evitar que vuelva

a delinquir, si, para el beneficio de la sociedad y la protección de las posibles víctimas. Pero no se puede cumplir una condena de prisión.

11.- ¿Conoce lo que es la prueba neurocientífica?

Sí, a grandes rasgos.

12.- ¿Ha notado que algunos internos presenten alteraciones neurológicas que reflejen cambios repentinos de comportamiento, impulsividad o agresividad extrema? ¿A qué cree que puede deberse?

Sí, es bastante frecuente encontrarse con ese perfil. La enfermedad mental, trastornos de personalidad, el abuso de sustancias, la toma de medicación no prescrita o tomada con una pauta inadecuada, la baja capacidad de autocontrol emocional, baja tolerancia a la frustración, nula formación en técnicas de solución de problemas... son solo algunas de las causas que pueden estar detrás de ello...

13.- ¿Cree que el entorno carcelario puede agravar la situación neurológica de los internos? En su opinión, ¿cree que si no se toman las medidas oportunas los sujetos son más susceptibles de reincidir?

Sí, pienso que el entorno de la prisión puede agravar la situación. Y por eso hay que individualizar cada caso todo lo que podamos, con los limitados recursos humanos y materiales que tenemos. Porque por supuesto creo que si no se realiza un buen seguimiento del PROGRAMA INDIVIDUALIZADO DE TRATAMIENTO al que nosotros comúnmente llamamos PIT existe mayor riesgo de reincidencia.

14.- Si se adoptase una posición determinista (existencia de causas previas que condicionan el comportamiento humano) ¿Cómo piensa que se tendría que actuar para no dejar impune un delito?

Si se adoptara esa postura creo que deberíamos trabajar desde la raíz. Desde lo que ha llevado a esa persona en concreto a la comisión de ese delito en concreto. Con un itinerario totalmente individualizado, con un seguimiento y control correcto e individual. Por supuesto las cárceles deben seguir existiendo porque ese tiempo en el que el reo está "aislado" de la sociedad es necesario para trabajar con él. De esta forma el delito no queda impune y "se paga" por él que parece que es lo que a la sociedad a veces únicamente le preocupa. Pero tenemos que ir más allá pensando en la necesidad de que se trabaje lo que le ha llevado a

cometerlo para que no reincida, no aparezcan nuevas víctimas y la sociedad no se sienta vulnerable.

15.- Finalmente y sabiendo que aún no hay una respuesta cierta ¿considera que el ser humano es libre o, por el contrario, es preso de sus pensamientos?

Yo sí considero que somos presos de nuestros pensamientos. Al final nuestras acciones vienen de un pensamiento previo que no siempre somos capaces de identificar.

Para mí el esquema PENSAMIENTO-EMOCIÓN-CONDUCTA es básico y explica no solo la conducta de los internos que se encuentran en prisión si no toda la conducta y el comportamiento humano.

No podemos pensar que actuamos de una determinada manera “porque sí”, siempre hay un pensamiento detrás o debajo que subyace a esa reacción.

