ASCE MAGAZINE ISSN: 3073–1178

Revista ASCE Magazine, Periodicidad: Trimestral, Volumen: 5, Número: 4, Año: 2026 páginas 510-535

Doi: https://doi.org/10.70577/asce.v5i4.1141

Recibido: 2026-05-31

Aceptado: 2026-06-14

Publicado: 2026-11-09

Neuroderecho y responsabilidad penal: análisis forense del funcionamiento neurocognitivo desde una revisión científica

Neurolaw and criminal responsibility: A forensic analysis of neurocognitive functioning

Autor(s)

Ángel Fernando Valdiviezo Naranjo[1]
Psicología Jurídica y Forense con Mención en Pericia Judicial
afvaldiviezon@ube.edu.ec
https://orcid.org/0009-0002-3465-323X
Universidad Bolivariana del Ecuador
Durán - Ecuador

Anggie Nicole Andrade Herrera[2]
Psicología Jurídica y Forense con Mención en Pericia Judicial
anandradeh@ube.edu.ec
https://orcid.org/0009-0008-4568-5302
Universidad Bolivariana del Ecuador
Durán - Ecuador

Cómo citar

Valdiviezo Naranjo, Ángel F., & Andrade Herrera, A. N. (2026). Neuroderecho y responsabilidad penal: análisis forense del funcionamiento neurocognitivo desde una revisión científica. *ASCE MAGAZINE*, *5*(4), 510–535. https://doi.org/10.70577/asce.v5i4.1141

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

Resumen

A pesar del avance de la neurociencia, existe una brecha en la práctica forense actual, la ausencia de criterios metodológicos estandarizados para traducir hallazgos neurocognitivos en evaluaciones válidas sobre la responsabilidad penal. En los tribunales de justicia, ante la presentación de peritajes la defensa recurre a argumentos deterministas que buscan equiparar mediante una relación de causalidad directa, cualquier anomalía cerebral con la exclusión de la sanción. En el debate procesal se suele utilizar la prueba biológica para conseguir la inimputabilidad en una persona. Por ello, este artículo persigue el objetivo general de proponer un modelo estructurado de evaluación neurocognitiva con aplicabilidad pericial. La metodología se fundamentó en un enfoque de carácter teórico aplicado, bajo un diseño documental de revisión. La técnica empleada fue el análisis temático. La búsqueda de información abarcó literatura científica de los últimos seis años contenidas en bases de datos como Dialnet y Scielo. El estudio constató la falta de un protocolo estandarizado para vincular la neurociencia con la responsabilidad penal. Como respuesta se formuló un modelo integrador que se articuló en tres niveles: la evaluación neurocognitiva estandarizada, análisis funcional contextualizado y modelización dinámica del comportamiento. Este enfoque contuvo el riesgo de sobreatribución cerebral al separar explícitamente la medición técnica de las capacidades del sujeto frente a la atribución normativa de responsabilidad penal que le compete al derecho. Se concluyó que el valor forense del neuroderecho reside en modelos que, mediante el análisis epistemológico, preserven el límite entre la explicación científica de la conducta y la decisión jurisdiccional.

Palabras clave: Neuroderecho; responsabilidad penal; imputabilidad; funciones ejecutivas; peritaje neuropsicológico forense; neuropredicción.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

Abstract

Despite advances in neuroscience, a gap exists in current forensic practice: the absence of standardized methodological criteria for translating neurocognitive findings into valid assessments of criminal responsibility. In court proceedings, when expert testimony is presented, the defense often employs deterministic arguments that seek via a direct causal link to equate any brain anomaly with an exemption from punishment. Biological evidence is frequently used in legal arguments to establish a lack of criminal culpability. Consequently, this article aims to propose a structured model for neurocognitive assessment applicable to forensic practice. The methodology was based on an applied theoretical approach, utilizing a documentary review design and thematic analysis. The literature search covered scientific publications from the last six years found in databases such as Dialnet and Scielo. The study confirmed the lack of a standardized protocol linking neuroscience to criminal responsibility. In response, an integrative model was formulated, structured across three levels: standardized neurocognitive assessment, contextualized functional analysis, and dynamic behavioral modeling. This approach mitigates the risk of over-attributing behavior to brain function by explicitly distinguishing the technical measurement of a subject's capabilities from the normative attribution of criminal responsibility, which falls within the legal domain. The study concludes that the forensic value of neurolaw lies in models that, through epistemological analysis, preserve the boundary between the scientific explanation of behavior and the judicial decision.

Keywords: Neurolaw; criminal liability; executive functions; forensic neuropsychological assessment; neuroprediction.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

Introducción

El neuroderecho constituye el campo interdisciplinario que examina la interacción entre la estructura y función cerebral, el comportamiento humano y las normas jurídicas. Esta disciplina analiza la medida en que el conocimiento neurocientífico sobre los procesos mentales obliga a una revisión de las categorías dogmáticas del derecho penal, tales como la imputabilidad, la responsabilidad y la culpabilidad (Hernández, 2015). En su esencia, el neuroderecho no representa un simple auxilio técnico para la justicia, sino un desafío epistemológico que cuestiona las bases mismas del derecho penal tradicional, basado en el libre albedrío frente a la evidencia de los condicionantes neurobiológicos de la conducta. Por tanto, el estudio se centra en el funcionamiento neurocognitivo como objeto de pericia, entre la descripción empírica de la mente y la atribución normativa de la responsabilidad penal (Ortega, 2026).

En la dogmática penal, la imputabilidad constituye el presupuesto de la culpabilidad. El ordenamiento jurídico regula causas que excluyen o disminuyen esta capacidad, entre ellas las anomalías psíquicas, trastornos transitorios o alteraciones graves de percepción, que operan sobre el componente cognitivo y el volitivo (García, 2025). A través de la neurociencia se aporta evidencia sobre las funciones ejecutivas, el control inhibitorio y la toma de decisiones, pero su articulación con los conceptos normativos de responsabilidad es indirecta. De esta brecha, nace el problema de este trabajo, en tanto que existe un vacío entre los hallazgos neurocientíficos y su traducción en criterios jurídicos de responsabilidad penal, lo que puede incidir en decisiones inconsistentes y un riesgo de sobreatribución de las pruebas neurobiológicas. Lo descrito se ilustra en el caso de Herbert Weinstein en Nueva York, 1992, donde la defensa aportó imágenes de una anomalía en la corteza frontal, para justificar la inimputabilidad por un homicidio. La defensa intentó utilizar este hallazgo biológico para argumentar que la lesión cerebral alteraba su conducta y anulaba su responsabilidad penal. Entonces el tribunal se enfrentó a un cuestionamiento ¿Cómo traducir una imagen estática de un quiste cerebral en una prueba concluyente sobre el estado mental y la capacidad de control que el procesado poseía en el momento exacto del homicidio?

Este caso evidencia la brecha persistente; la prueba médica describe una anomalía anatómica, pero el derecho exige evaluar la culpabilidad y la voluntad a través de criterios normativos. Ante esta realidad, al no existir un modelo estructurado y validado para integrar datos neurocognitivos en las

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

evaluaciones forenses de responsabilidad penal, el potencial de la neurociencia se puede usar de forma errática, lo cual aumenta el riesgo de generar distorsión legal que certeza. Por ende, la pregunta problema se formula de la siguiente manera: ¿Cómo estructurar un modelo de evaluación neurocognitiva con aplicabilidad pericial?

De allí que la justificación de este estudio se fundamenta en tres ejes; primero su aporte teórico en tanto que la investigación armoniza disciplinas que evolucionan en paralelo, la psicología forense, la neurociencia cognitiva y la dogmática penal, para conciliar los gradientes de funcionamiento cognitivo con los umbrales de la culpabilidad exigidos por el derecho penal. En cuanto a su contribución práctica, protege el debido proceso al asegurar que el peritaje proporcione evidencia empírica para informar el proceso, sin invadir la competencia exclusiva del juzgador en la atribución normativa de la responsabilidad. En tanto que su aporte metodológico es cubrir una brecha en la práctica forense mediante el diseño de un modelo de evaluación estructurado y replicable.

Marco teórico y antecedentes

Fundamentos del neuroderecho

El neuroderecho se define como el campo que estudia la interacción entre cerebro, conducta y normas jurídicas, el cual examina en qué medida el conocimiento sobre el funcionamiento neural debe o no modificar las categorías, las prácticas y las instituciones del derecho (Sánchez , 2023). Mientras que Borbón (2021) en su obra sobre la responsabilidad penal y el trastorno de personalidad, demuestra que mediante la confrontación de estudios médicos y de neuroimagen, un diagnóstico general no debe equivaler a inimputabilidad, pues se debe diferenciar los hallazgos poblacionales de las inferencias individuales sobre el procesado. En tanto que la investigación de Pavajeau (2018) recalca que el neuroderecho se fundamenta en la convergencia de la evidencia neurocientífica y la teoría de la responsabilidad penal, bajo el propósito de dotar al proceso judicial de un mayor rigor probatorio en la evaluación de la conducta humana.

Sus cimientos epistemológicos rechazan el reduccionismo biologicista, es decir se rechaza la idea de que la biología determine por completo la conducta humana (Botero et al., 2025). En su lugar se propone que los datos sobre el funcionamiento cerebral actúen como información de apoyo para

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

entender las facultades cognitivas y de autocontrol del sujeto. Por lo tanto, la validez de una prueba científica en el juicio depende de su capacidad para ilustrar al juez, para asegurar que sea el tribunal quien dicte el juicio de reproche y mantenga firme el principio de culpabilidad.

Un caso que permite ilustrar lo descrito es el de Patrick Nogueira (2016) que asesinó y descuartizó a sus tíos y a sus dos hijos pequeños en la localidad de Pioz- España. Durante su juicio, la estrategia de defensa se centró en el daño cerebral. La defensa presentó ante el jurado, peritos psicólogos, psiquiatras y médicos que avalaron la tesis de que Nogueira sufría daño neuronal en el lóbulo temporal derecho. Se presentó una prueba de PET-TAC realizada dos años después del suceso, la cual revelaba una disfunción en dicha área. El argumento que manejó la defensa para persuadir al tribunal fue que de haber tenido un cerebro normal los hechos no habrían ocurrido, para reducir su responsabilidad penal por incapacidad de control de impulsos.

No obstante, en el ámbito procesal, el neuroderecho se fundamenta en las reglas de la sana crítica y la admisibilidad de la prueba científica. El proceso penal moderno exige que cualquier pericia técnica que ingrese al juicio cumpla con estándares de fiabilidad y relevancia (Rodríguez et al., 2024). Por ende, en el caso de Patrick Nogueria, el tribunal español realizó una distinción entre biología y voluntad, más allá de cualquier anomalía biológica, la conducta criminal fue elegida, voluntaria y planificada (Jiménez , 2020). El tribunal español confirmó la condena a prisión. Aunque la defensa intentó usar las imágenes del PET-TAC para deslumbrar y generar dudas sobre la culpabilidad, el tribunal no permitió que la prueba bilógica desplace la valoración jurídica.

Responsabilidad penal y capacidades cognitivas

La responsabilidad penal constituye la consecuencia jurídica que el Estado impone a una persona tras la comisión de un delito, obligándola a responder por su conducta mediante una pena o medida de seguridad (Da Nóbrega, 2024). Su configuración no depende únicamente de la materialización del acto ilícito, sino de un elemento fundamental denominado culpabilidad, el cual exige que el autor posea la capacidad mental de comprender la ilegalidad de su acción y de dirigir su voluntad conforme a dicho entendimiento.

De este modo, la responsabilidad penal opera como un puente normativo que vincula una conducta prohibida con el reproche institucional, siempre que el sujeto conserve plenas facultades cognitivas

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

y volitivas al momento del hecho (Hernández & Guerra , 2026). En la dogmática penal de tradición continental, la imputabilidad constituye el presupuesto de la culpabilidad: solo puede ser declarado culpable quien, al tiempo del hecho, poseía la capacidad de comprender la ilicitud de su conducta y de determinar su comportamiento conforme a esa comprensión (Pavajeau, 2018).

El marco normativo de referencia de este trabajo es el ordenamiento español, cuyo Código Penal regula las causas que excluyen o disminuyen la imputabilidad, anomalías o alteraciones psíquicas, trastornos mentales transitorios, estados de intoxicación plena y alteraciones graves de la percepción (art. 20.1.º a 20.3.º), que operan precisamente sobre los dos componentes de la capacidad, el cognitivo y el volitivo (Ley Orgánica 10/1995 del Código Penal., 1995).

La traducción de esos conceptos jurídicos al lenguaje de la neurociencia cognitiva no es automática, pero sí posible en un plano funcional. La capacidad de comprender la ilicitud se apoya en procesos de cognición social, razonamiento moral y memoria semántica; la capacidad de autodeterminación remite, en buena medida, a las llamadas funciones ejecutivas: la memoria de trabajo que mantiene activa la información relevante, el control inhibitorio que permite frenar una respuesta dominante, la flexibilidad cognitiva que habilita el cambio de estrategia y la regulación emocional que modula el peso de los impulsos en la decisión (Pavajeau, 2018).

Estas funciones se sostienen sobre redes neurales estudiadas, con un papel central de la corteza prefrontal en su coordinación. El modelo integrador de Miller y Cohen (2001) describe la corteza prefrontal como un sistema que mantiene representaciones de metas y reglas y que sesga, en función de ellas, el procesamiento en otras regiones. Para Ortega (2026) la pertinencia penal es evidente: la capacidad de inhibir un impulso, de anticipar las consecuencias de una acción y de ajustar la conducta a una norma son, a la vez, descripciones neurocognitivas y presupuestos de la imputación. Un déficit medible en el control inhibitorio no equivale, sin más, a una causa de inimputabilidad; informa sobre una capacidad, pero la valoración de si esa merma alcanza el umbral normativamente relevante corresponde al derecho. El peritaje opera en el espacio que media entre ambos planos, y su rigor depende de no confundir (Hernández, 2015).

La distinción entre el componente cognitivo y el componente volitivo de la imputabilidad merece un matiz adicional, porque la neurociencia ha tendido a problematizar más el segundo que el

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

primero. La capacidad de comprender la ilicitud rara vez está abolida en quienes delinquen: la mayoría de los infractores sabe que su conducta está prohibida. El terreno disputado es el de la autodeterminación, esto es, la capacidad de conformar la conducta a esa comprensión, que remite a los mecanismos de control e inhibición. Aquí la evidencia sobre déficits ejecutivos resulta más pertinente, pero también más resbaladiza, porque un fallo de control no es un fenómeno de todo o nada, sino una capacidad distribuida en un continuo y sensible al contexto (García, 2025).

Bases neurocognitivas de la conducta delictiva

La conducta delictiva desde la perspectiva neurocognitiva ocurre cuando un cerebro biológicamente vulnerable interactúa con un entorno adverso. Esta dinámica produce tres escenarios principales en el procesamiento mental: primero, un déficit en las funciones ejecutivas, las cuales actúan como freno biológico del cerebro; sin ellas, el sujeto pierde el control de sus impulsos y su voluntad para obedecer la ley (Román , 2025). Segundo un descontrol en el sistema límbico, el cual provoca reacciones emocionales violentas o desproporcionadas frente a situaciones cotidianas. Tercero, una alteración en la cognición social, la cual impide a la persona empatizar y asimilar el daño real que causa a sus víctimas (Villareal, 2021).

Por esta razón un peritaje forense debe medir estos tres mecanismos con pruebas estandarizadas; por ejemplo, el control inhibitorio y la toma de decisiones se puede evaluar mediante la prueba de stroop. La desregulación emocional y la propensión a la agresividad se puede cuantificar con el (MMPI-2-RF). Finalmente, la empatía y asimilación del daño se puede examinar a través del TECA (Villareal, 2021).

De esta manera, el perito entrega evidencia científica sobre las capacidades mentales del procesado, mientras el juez conserva su autoridad exclusiva para analizar esas pruebas. Aunque la neuropsicología dispone de pruebas estandarizadas, los sistemas de justicia carecen de protocolos periciales unificados. Dicha falta de estandarización procedimental provoca que la selección de herramientas, las condiciones de evaluación y los criterios interpretativos queden al arbitrio de la formación particular de cada perito.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

Limitaciones actuales del uso de la neurociencia en tribunales

El núcleo del problema que aborda este artículo se concentra en el modo en que la evidencia neurocientífica se incorpora a los procesos penales. Los datos empíricos demuestran que este fenómeno está en aumento. El análisis sistemático de las resoluciones penales estadounidenses entre 2005 y 2012 identificó mil quinientas ochenta y cinco decisiones judiciales que mencionaban el recurso de la defensa a evidencia neurocientífica o genético-conductual, con un crecimiento sostenido a lo largo del periodo, y estimó que ese tipo de prueba se introducía en torno al 5 % de los juicios por homicidio y al 25 % de los juicios con pena capital (Farahany, 2016). Trabajos comparados confirmaron una tendencia ascendente similar en varias jurisdicciones, con un volumen absoluto mayor en los Estados Unidos (Meixner, 2016).

Sin embargo, a pesar de este crecimiento su aplicación actual se caracteriza por ser heterogénea, carente de un lineamiento metodológico común. Esta falta de estructura fomenta el uso de la prueba biológica y revela cuatro limitaciones en la práctica forense. La primera limitación se sustenta en la investigación de Aono *et. al* (2019) la cual es de carácter inferencial, en tanto resulta injustificado saltar del hallazgo de una anomalía cerebral a una conclusión jurídica sobre la capacidad de culpabilidad. La segunda limitación se sustenta en la investigación de Borbón (2021) en tanto que, la falta de estandarización y la inexistencia de protocolos periciales compartidos unificados compromete la fiabilidad pericial y relega la validez del dictamen a la subjetividad del evaluador. La tercera limitante radica en los sesgos cognitivos asociados a la recepción de la prueba, dado que el impacto visual de las neuroimágenes provoca una sobreestimación de su rigor empírico (Ortega, 2026). Finalmente, la cuarta barrera remite a la falacia de la inferencia inversa, puesto que un correlato neurobiológico aislado no permite confirmar de manera unívoca la presencia de un constructo psicológico o estado mental específico (Rodríguez, 2025).

Objetivo General

Proponer un modelo estructurado de evaluación neurocognitiva con aplicabilidad pericial.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

Materiales y métodos

Este trabajo adoptó un enfoque metodológico de carácter teórico aplicado, bajo un diseño documental de revisión e integración conceptual. Para su desarrollo, el procedimiento se estructuró en tres fases: la primera la búsqueda y selección de fuentes. Se realizó una revisión y análisis de la literatura científica enfocada en la psicología forense y el neuroderecho.

Los criterios de búsqueda fueron la relevancia conceptual, actualidad y la solidez metodológica de las fuentes, se priorizó artículos de investigación y tesis. El periodo de búsqueda fue 2020-2026. La estrategia de búsqueda se apoyó en bases de datos especializadas como Scielo, y Dialnet, así como también buscadores como Google académico. Los descriptores utilizados fueron "neuroderecho", "responsabilidad penal", "imputabilidad" y "neurociencia.

La estrategia de selección se basó en escoger los artículos del área de psicología forense, neurociencia y derecho penal, escritos en castellano publicados entre los años 2020-2026 y que analicen la relación entre el funcionamiento neurocognitivo y la dogmática penal.

La búsqueda inicial generó quince resultados. Tras aplicar los filtros correspondientes en torno al periodo e idioma seleccionado, se procedió a la base de exclusión. Durante este proceso se descartaron los estudios de naturaleza estrictamente clínica sin aplicación forense. Finalmente, se seleccionaron cinco investigaciones idóneas que cumplían con los criterios preestablecidos en torno a la identificación de los conceptos y los puntos de fricción entre disciplinas. Este proceso de análisis examinó las diferencias entre relaciones correlacionales, causales, y entre descripción científica y atribución normativa.

La técnica de análisis documental empleada fue el análisis temático. La elección de este enfoque respondió a la necesidad de sistematizar y comprender la evolución y la orientación temática con base al objeto de estudio (Díaz , 2018). Lo cual sustentó la importancia de proponer un modelo estructurado de evaluación neurocognitiva con aplicabilidad pericial. En tanto que el proceso se desarrolló en tres pasos consecutivos: primero se realizó una codificación abierta de la literatura para extraer ejes conceptuales recurrentes sobre neurociencia, psicología forense y dogmática penal. Segundo se agrupó por hallazgos principales de la investigación para distinguir las afirmaciones empíricas y después se examinó las diferencias entre las relaciones correlaciones y

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

causales entre hallazgos poblaciones e inferencias individuales y entre descripción científica y atribución normativa.

Resultados

Tabla 1

Principales hallazgos de revisión de literatura

Autor	Enfoque	Hallazgos principales de la investigación	Resultados
Borbón D. (2021)	Trastorno antisocial y responsabilidad penal.	Examinó las raíces neurobiológicas del trastorno de personalidad antisocial y los retos de política criminal frente a la imputabilidad aminorada.	Demostró mediante la confrontación de estudios médicos y de investigaciones de neuroimagen que un diagnóstico general no equivale a inimputabilidad, diferenciando los hallazgos poblaciones del trastorno de las inferencias individuales sobre el procesado.
Álvarez A. (2021)	Funciones ejecutivas y conducta antisocial en delitos violentos.	Determinó que existe un consenso sobre la presencia de déficits en las funciones ejecutivas en infractores violentos, señaló la falta de estandarización en los instrumentos de evaluación neuropsicológica.	Evidenció que, si bien la disfunción de la corteza prefrontal está vinculada a la conducta delictiva, la variabilidad en los test aplicados dificulta la consolidación de un perfil neuropsicológico homogéneo, por lo cual resulta indispensable el

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

			diseño de protocolos unificados.
Rodríguez J. et al. (2024)	Neuro prevención y proceso penal.	Evalúo la sostenibilidad jurídica de integrar la neuro prevención y las evaluaciones cognitivas dentro de los sistemas judiciales latinoamericanos	Planteó la admisibilidad de que las pericias requieren estándares que integren tres filtros para evitar que la descripción científica reemplace la atribución normativa del juez.
Botero et al. (2025)	Neurofilosofía y neuroderecho.	Exploró como la actividad cerebral sustenta la agencia humana y analiza los dilemas normativos derivados del uso de neuro tecnologías	Determinó que la agencia humana no es mecánica, pues se deben distinguir entre simples relaciones correlaciones y las causales en la toma de decisiones.
Ortega, V. (2026)	Neurociencia y libre albedrio en la responsabilidad penal.	Analizó la tensión entre las concepciones tradicionales de la culpabilidad y los datos biológicos que modulan la conducta humana y la agresividad.	Concluyó que el libre albedrio se mantiene en la dogmática, marcando una diferencia entre la descripción científica del cerebro y la atribución normativa de la culpabilidad.

Fuente: *Elaboración propia.*

Tras aplicar la técnica de análisis temático a la literatura seleccionada, los resultados de esta revisión se estructuraron en torno a los principales puntos de fricción conceptual entre la evidencia neurocientífica y la dogmática penal. Esta técnica permitió categorizar las posturas de distintos autores respecto a cómo los hallazgos biológicos impactan en la evaluación pericial de la imputabilidad, lo cual diferencia entre descripciones clínicas y atribuciones normativas. Frente al reto de la psicología forense Borbón (2021) examinó las raíces neurobiológicas del trastorno de

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

personalidad antisocial y su impacto en la responsabilidad penal. Mediante la confrontación de estudios médicos y de neuroimagen, el autor demostró empíricamente que un diagnóstico clínico general no equivale automáticamente a la exclusión de la responsabilidad penal.

Desde una perspectiva empírica sobre el comportamiento Álvarez (2021) analizó el papel de las funciones ejecutivas en el desarrollo de la conducta antisocial en autores de delitos de carácter violento. El estudio sistematiza los hallazgos derivados de la aplicación de instrumentos psicométricos específicos el WCST para evaluar la resolución de problemas, así como el Stroop Test para medir el control inhibitorio y la alteración atencional. A través de estas pruebas, se constató que las personas infractoras presentan déficits en el funcionamiento de la corteza prefrontal. No obstante, Álvarez (2021) destaca que la eficacia de estas pruebas se ven opacadas por la falta de consenso a la hora de establecer los instrumentos de evaluación en la investigación forense. Por ende, Rodríguez *et al* (2024) evidencian que la admisibilidad legal de las evaluaciones cognitivas exige estándares periciales provistos de filtros metodológicos que impidan a la ciencia reemplazar el juicio normativo. Con base a lo descrito, Botero (2025) rechaza el determinismo, una anomalía cerebral es correlacional, no una causa automática del delito. Finalmente, Ortega (2026) resuelve la tensión entre los descubrimientos neurobiológicos y la culpabilidad tradicional al preservar el concepto del libre albedrío dentro de la dogmática penal, pues concluye que se debe trazar una división de roles; la neurociencia se enfoca en el sistema nervioso, pero es la ley la que asume la potestad de atribuir la responsabilidad penal. En consecuencia, la revisión literaria identifica las limitaciones del sistema y la necesidad de filtros de control, a su vez reflejan el vacío operativo existente, situación que justifica plenamente el diseño de una propuesta de modelo integrador para materializar la práctica forense.

Propuesta de solución: modelo integrador de evaluación neurocognitiva forense

El modelo integrador de evaluación neurocognitivo forense constituye el aporte central de esta investigación. Su objetivo específico radica en proveer una estructura metodológica escalonada que discipline la valoración de la prueba neurocientífica en el proceso penal, con lo cual se busca responder de manera directa a los hallazgos del estudio que evidencia una brecha de límites probatorios frente al determinismo biológico. De este objetivo se desprende su finalidad que es disciplinar el uso de la evidencia técnica en los tribunales y su aplicación que dota a los operadores

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

de justicia de un mecanismo procedimental para reducir la heterogeneidad pericial y el riesgo de sobreinterpretación biológica.

El carácter innovador de esta propuesta radica en el modelo epistemológico propuesto por García (2014)en su obra “psicopatología forense y comportamiento humano” donde se planteó la necesidad teórica de traducir el diagnóstico clínico al contexto judicial para evitar reduccionismos biológicos, con el propósito de explicar de qué manera una anomalía cerebral altera las capacidades funcionales del procesado al momento de los hechos, sin embargo, dicho referente se mantiene en un plano conceptual. En contraste, en el modelo integrador que se propone esa directriz teórica se operativiza de forma práctica mediante una cadena probatoria de tres niveles; a través de la evaluación neurocognitiva básica, análisis funcional y modelización dinámica del comportamiento. Mismos que se han elaborado en función de los resultados obtenidos en la tabla 1, en tanto que la advertencia probatoria de Botero et. al (2025) sobre los límites probatorios de la actividad cerebral sustentan el nivel 1 de la evaluación estandarizada, asimismo las conclusiones de Ortega (2026) y Borbón (2021) respecto a la preservación del libre albedrío ante trastornos biológicos legitiman el nivel 2, el cual exige contextualizar el déficit neurocognitivo con los hechos concretos; finalmente la exigencia de Rodríguez (2024) por sostener la validez procesal fundamenta el nivel 3, donde la atribución normativa de la culpabilidad se reserva de forma exclusiva a la valoración dogmática del juez.

La estructura propuesta mejora la práctica pericial de manera directa al transformar el dictamen de una opinión clínica en una herramienta auditable y estandarizada. Con el nuevo modelo, el perito forense tiene la obligación de justificar su conclusión, es decir debe demostrar si la alteración detectada merma de forma real el control de impulsos del procesado en el contexto de los hechos. Cabe recalcar que el perito no invade el terreno del juzgador al realizar la reconstrucción técnica del funcionamiento del sujeto bajo emoción o intoxicación, por cuanto el perito forense restringe su actuación a cuantificar y describir como la alteración fisiológica o emocional merma las capacidades inhibitorias o cognitivas del procesado en el instante exacto de los hechos (García, 2025). El perito aporta la evidencia científica sobre el estado mental, pero no tiene la facultad para emitir conclusiones sobre la antijuricidad de la conducta o la imputabilidad del sujeto, pues la atribución normativa del reproche penal recae de manera intransferible sobre la autoridad jurisdiccional.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

Nivel 1: Evaluación neurocognitiva básica

El primer nivel consiste en la valoración estandarizada de las funciones neurocognitivas penalmente relevantes mediante pruebas psicométricas y neuropsicológicas de validez. La selección de estos dominios específicos y la exclusión de otras funciones cognitivas generales obedece a las exigencias del derecho penal, por cuanto la dogmática penal no busca evaluar las funciones cognitivas generales como la orientación espacial, o el lenguaje, sino comprobar los requisitos de la imputabilidad (Casanueva , 2014). Es decir, la capacidad del procesado para comprender la antijuricidad de su acto y la capacidad para controlar sus impulsos (Cabrera, 2018). Por esta razón el modelo excluye otras áreas cerebrales y se concentra de manera exclusiva en obtener un perfil objetivo de los cuatro dominios biológicos que sostienen dichas capacidades: las funciones ejecutivas memoria de trabajo, control inhibitorio y flexibilidad cognitiva, la toma de decisiones bajo incertidumbre, el procesamiento y la regulación emocional, y la cognición social vinculada a la comprensión de normas (Da Nóbrega, 2024).

Para asegurar la integridad de la evaluación, en este nivel 1, el modelo emplea una estructura jerárquica de dos filtros. El primer filtro es la aplicación de pruebas de validez de rendimiento como el Test (TOMM) o el Test (MSVT). El TOMM funciona mediante una tarea de reconocimiento visual: se presentan láminas con dibujos simples al evaluado y posterior se le pide que identifique en una serie de pares donde aparece el dibujo nuevo; dado que la prueba requiere un esfuerzo cognitivo mínimo un rendimiento inferior al umbral establecido indica de forma inequívoca una simulación deliberada (Schang et al., 2014). Mientras que el test MSVT emplea una tarea de memoria del reconocimiento de palabras; el instrumento evalúa el rendimiento mediante múltiples índices de consistencia interna, los cuales detectan patrones de respuesta imposibles de producir por azar o por déficit cognitivo genuino. Ambas herramientas operan bajo la premisa de que los pacientes con afectaciones neurocognitivas reales superan estas pruebas con facilidad; por lo tanto, cualquier resultado deficitario en estos protocolos actúa como indicador técnico de que el evaluado intenta falsear su perfil.

Posterior, se procede a la medición de los sustratos neurocognitivos de la imputabilidad mediante instrumentos especializados: el Stroop Test y el Test (WCST) cuantifican el control inhibitorio y la flexibilidad cognitiva sustratos biológicos de la autodeterminación, en tanto que el Task y el

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

Span valoran la toma de decisiones bajo incertidumbre y la capacidad de deliberación. Esta articulación permite que el perito forense transforme datos psicométricos específicos en indicadores de capacidad penal, proporcionando al juzgador una base científica para valorar la comprensión de la ilicitud y el control de la conducta al momento de los hechos.

La selección instrumental de este modelo se fundamenta en la validez forense y la pertinencia dogmática. En una primera fase, la autenticidad del desempeño se verifica mediante protocolos internacionales como el TOMM y el MSVT, que actúan como filtros técnicos para descartar simulación (Schang et al., 2014). Posterior se procese a la medición de los sustratos neurocognitivos de la imputabilidad mediante la prueba de Stroop y el WCST que cuantifican el control inhibitorio, mientras que el Task y el Span valoran la toma de decisiones bajo incertidumbre y la capacidad de deliberación (Alvarez, 2021).

Para emitir una conclusión pericial, el perito forense no suma puntajes de forma mecánica, sino que realiza un análisis convergente de estos resultados (Rodríguez, 2025). Este proceso de integración consiste en triangular los datos psicométricos de los cuatro dominios evaluados para identificar patrones consistentes de funcionamiento; de esta forma, el perito configura un perfil funcional unificado que demuestra si la alteración detectada es clínicamente significativa y si afecta de manera real la capacidad del procesado para dirigir su conducta. Este enfoque evita que una puntuación aislada se sobreinterprete como una etiqueta diagnóstica, asegurando que la conclusión pericial repose sobre un patrón de disfunción coherente y no sobre hallazgos fortuitos (Ruscalleda, 2024).

Nivel 2: Análisis funcional contextualizado

El segundo nivel responde a una de las críticas más serias al uso forense de la neurociencia: la escasa validez ecológica de las mediciones de laboratorio. Que un sujeto presente un déficit de control inhibitorio en una prueba estandarizada no informa, por sí solo, de cómo operaba esa función en la situación concreta del hecho enjuiciado, marcada por variables emocionales, motivacionales y situacionales que el laboratorio no reproduce. Investigaciones sobre la actuación contextualizada del comportamiento delictivo demuestran que la predicción forense requiere vincular el rendimiento psicométrico con los factores estresantes del suceso (Gómez et al, 2022).

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

Por ende, se busca analizar cómo las funciones evaluadas en el primer nivel operan en situaciones análogas a la del delito, por medio de la integración de los factores que modulan su rendimiento: el estado emocional, el nivel de activación, el consumo de sustancias, la presión temporal, la presencia de provocación o amenaza y las metas del sujeto en ese contexto. Este análisis se apoya en la reconstrucción del caso a partir de las fuentes disponibles y en el contraste de hipótesis alternativas sobre el modo en que esos factores pudieron interactuar con las capacidades del sujeto.

Sobre los criterios para determinar su peso relativo dentro de la evaluación, el modelo establece tres criterios de peso relativo: primero la proximidad cronológica, que otorga mayor valor forense a los factores presentes de forma inmediata en la escena del hecho frente a rasgos o antecedentes distantes: el segundo la convergencia fáctica que exige que la intensidad de la variable como el nivel de estrés o la intoxicación esté respaldada por pruebas materiales del expediente. Y la tercera la potencia disruptiva que jerarquiza el impacto de la variable para fracturar el control inhibitorio. Mediante estos criterios, el perito determina qué factor moduló de manera principal el comportamiento del procesado (Alquinga et al., 2023).

El marco teórico de este nivel reconoce que las funciones ejecutivas no son rasgos fijos, sino capacidades cuyo despliegue depende del contexto (Alvarez, 2021). El control inhibitorio puede verse comprometido por la carga emocional o por la fatiga; la valoración de consecuencias se altera bajo intoxicación o estrés agudo; la regulación emocional cede ante la provocación intensa. Integrar estas modulaciones permite pasar de una descripción estática de capacidades a una valoración situada, más pertinente para la pregunta jurídica, que no inquiere por el funcionamiento general del sujeto, sino por su capacidad en el momento del hecho.

El resultado de este nivel es una formulación funcional del caso: una hipótesis explícita y argumentada sobre cómo el perfil neurocognitivo del sujeto, en interacción con las variables contextuales, pudo influir en su comportamiento, acompañada de las hipótesis alternativas consideradas y del grado de respaldo de cada una. Esta formulación no afirma la presencia o ausencia de imputabilidad cuestión normativa, sino que ofrece al juzgador una reconstrucción técnica y contrastable del funcionamiento del sujeto en el contexto relevante.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

Para garantizar la objetividad en la elección de la hipótesis más sólida el modelo exige evaluar todas las explicaciones alternativas bajo tres criterios: convergencia probatoria, la hipótesis debe contar con el respaldo de fuente pericial, documental y testimonial, para superar la dependencia de un único indicio. La explicación debe ser compatible con el perfil funcional obtenido en la evaluación de primer nivel, cualquier hipótesis que contradiga el estado neurocognitivo del sujeto debe ser descartado. Y ante dos explicaciones posibles, se prioriza aquella que explica los hechos de manera más directa. Bajo este supuesto el perito rechaza cualquier hipótesis que presente contradicciones con la evidencia fáctica del expediente, para garantizar que la formulación funcional final sea la representación menos sesgada del comportamiento del sujeto al momento del hecho.

La pertinencia de este enfoque se aprecia con claridad en categorías jurídicas que son intrínsecamente situacionales. El trastorno mental transitorio y los estados de intoxicación previstos en el Código Penal Español (1995) remiten, por definición, a un funcionamiento alterado en un momento puntual, no a un rasgo permanente; valorarlos exige reconstruir cómo operaban las capacidades del sujeto bajo esas condiciones específicas, algo que una medición de laboratorio practicada meses después no puede captar directamente. El análisis funcional contextualizado proporciona el andamiaje para esa reconstrucción: parte del perfil estable obtenido en el primer nivel, incorpora la evidencia disponible sobre el estado del sujeto en el momento del hecho y razona, de manera explícita y falsable, sobre la interacción entre ambos. No sustituye la prueba de los hechos que corresponde al proceso, sino que ofrece un marco para interpretar su significado neurocognitivo sin incurrir en la falacia de tratar una capacidad general como si describiera, sin más, una conducta particular.

Nivel 3: Modelización dinámica del comportamiento

La modelización dinámica se apoya en la teoría de sistemas complejos y en precedentes empíricos sobre el modelado dinámico de fenómenos criminales de Gómez (2022) la cual postula que el comportamiento delictivo no responde a una causa simple sino a la retroalimentación constante entre las propiedades neurocognitivas del sujeto y las presiones del entorno. En la práctica pericial este modelo se operacionaliza mediante la identificación de variables, donde el perito mapea los déficit hallados en el nivel 1 y los factores situacionales ponderados en el nivel 2 que evalúa como la convergencia simultánea de dichos factores pudo generar un umbral de desregulación abrupta

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

por ejemplo: cómo un bajo control inhibitorio interactúa con el estrés agudo para anular la deliberación, y el nivel 3 que se basa en redactar el informe pericial explicativo donde se le demuestra al juez de qué manera la red de factores configuró una incapacidad real de autodeterminación al momento de los hechos.

Tabla 2

Operalización práctica del modelo propuesto esquematizado en sus tres niveles

Nivel	Componente	Criterio de ejecución	utilidad práctica
Nivel 1 – Evaluación diagnóstico base	Pruebas de Validez (TOMM, MSVT)	Aplicación de protocolos internacionales (NAN/AACN).	Descartar simulación y obtener un perfil neurocognitivo estandarizado.
	Instrumentos de Funciones Ejecutivas (Stroop, WCST, Iowa Gambling Task, Digit Span)	Medición directa de sustratos de imputabilidad (control inhibitorio, toma de decisiones).	
Nivel 2: Análisis contextualizado	Matriz de jerarquización de variables situacionales.	Ponderación de estrés, activación y contexto fáctico.	Formulación funcional que explica cómo operaban las capacidades en el momento exacto del hecho.
	Filtros de consistencia de hipótesis.	Uso de criterios de convergencia, coherencia y parsimonia.	
Nivel 3: Modelización dinámica	Integración dogmática penal.	Traducción de la neurociencia al lenguaje del derecho.	Informe pericial claro, explicable y útil para que el juzgador valore la culpabilidad.

Fuente: *Elaboración propia.*

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

Para dotar al modelo de operalización práctica se expone un ejercicio de aplicación pericial basado en hechos reales. Se ha seleccionado uno de los hitos jurisprudenciales de la historia del neuroderecho, el caso de Patrick Nogueira por cuanto representa el paradigma exacto de la tensión entre un hallazgo neurobiológico clínico y la valoración dogmática de la imputabilidad, lo cual ilustra la utilidad diferencial de los tres niveles del modelo propuesto.

Tabla 3

Aplicación del modelo neurocognitivo estructurado al caso Patrick Nogueira

Nivel de evaluación	**Aplicación práctica**
Nivel 1: Evaluación diagnóstico base	Hallazgo: Neuroimagen (PET) Revela anomalía en lóbulo temporal derecho. Test: WCST y Span. Postulado inicial: Presunto déficit inhibitorio (alegato de inimputabilidad)
Nivel 2: Análisis contextualizado	Contraste fáctico: Compra previa de insumos, crímenes secuenciales con intervalos de espera y limpieza de la escena.
Nivel 3: Modelización dinámica	Traducción jurídica: Se descarta el determinismo biológico. Debido a la capacidad de comprender la ilicitud del acto.

Fuente: *Elaboración propia*

El modelo propuesto justifica su carácter innovador en tanto que trasciende el diagnóstico base, mediante una operacionalización práctica de la conducta. Por medio del n2 se pondera cómo interactúa el sustrato neurobiológico con los estresores específicos del entorno en el momento exacto de los hechos. La evidencia fáctica del caso demuestra la planificación prospectiva sostenida, lo cual es incompatible con un déficit de las funciones ejecutivas. Lejos de evidenciar un arrebato impulsivo o una pérdida de control momentánea, la conducta del procesado requirió el pleno funcionamiento de la memoria de trabajo. La adquisición anticipada de materiales, el traslado calculado hacia la escena y la ejecución secuencial de los crímenes exigieron que el sujeto

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

mantenga activa la representación mental de su objetivo durante horas. Por medio del n3 esto se traduce jurídicamente a que limpiar la escena prueba es la comprensión de la ilicitud y esperar a las víctimas confirma la autodeterminación. Así se fundamenta científicamente la imputabilidad total, en tanto que se comprobó el dolo.

Discusión

En relación con el primer objetivo específico sobre analizar el uso de la evidencia neurocognitiva en el ámbito forense, el trabajo demuestra que la incorporación probatoria padece de una desconexión frente a las categorías dogmáticas de la imputabilidad. Este hallazgo converge con los postulados de (Botero et al., 2025) quienes advierten que la agencia humana no es mecánica y exigen distinguir de forma clara entre simples relaciones correlacionales y verdaderas causas en la toma de decisiones. De este modo el análisis realizado apoya esa postura teórica al concebir la conducta humana como un sistema dinámico complejo y rechazar los determinismos lineales.

Respecto al segundo objetivo sobre identificar las limitaciones metodológicas, inferenciales y normativas actuales, el estudio confirma los riesgos derivados de una práctica pericial no estandarizada que propicia la sobreatribución cerebral. Al contrastar estos resultados con los antecedentes empíricos obtenidos de la revisión literaria, la presente propuesta coincide con los requerimientos de Rodríguez et. al (2024). Dichos autores sostienen que la prueba neurocientífica requiere estándares como filtros de admisibilidad. El modelo planteado materializa esa exigencia al establecer una jerarquía de tres niveles. En este contexto los hallazgos de la presente investigación dialogan directamente con los postulados de García, cuyo modelo epistemológico exige aplicar filtros para la prueba biológica. La doctrina de este autor resulta fundamental para el neuroderecho, pues obliga al evaluador a traducir los datos clínicos al lenguaje jurídico con el propósito de evitar reduccionismos y proteger la competencia exclusiva del juez. No obstante, el balance del estado del arte revela que estas advertencias teóricas y éticas carecen de un modelo de aplicación unificada en la práctica forense. Para cumplir con el objetivo específico tercero se desarrolla la propuesta del modelo de evaluación neurocognitiva con aplicabilidad pericial, por medio de tres niveles, que sostiene su validación mediante la triangulación directa con los hallazgos de la literatura revisada, en tanto que Borbón (2021) y Ortega (2026) demuestran que el entorno

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

afecta la conducta. Por ende, el perito tiene la obligación de comparar el estado cerebral con lo que pasó en la escena del delito, para no atribuir la culpabilidad absoluta a la biología.

Conclusiones

Primero. - Con base al primer objetivo específico se concluye que la integración forense de la evidencia neurocognitiva actual resulta fragmentaria porque existe una brecha entre los avances científicos sobre las funciones ejecutivas y su aplicación real en los tribunales penales. Esta desconexión se evidencia en la sentencia del TSE en el caso de Patrick Nogueira, la defensa aportó tomografías cerebrales PET para alegar que un daño neurológico mermaba la capacidad volitiva del procesado. No obstante, el Tribunal determinó que una anomalía biológica no equivale a inimputabilidad si el sujeto conserva la capacidad funcional para planificar la conducta ilícita. Este precedente confirma el problema central del sistema; la evidencia médica fracasa en los tribunales cuando carece de un puente metodológico que la traduzca al juicio normativo de responsabilidad, por cuanto resulta insuficiente presentar un escáner cerebral para describir una lesión anatómica de forma aislada. La autoridad judicial no evalúa hechos biológicos, sino que requiere comprobar si esa alteración incidió en la capacidad del individuo para comprender la norma y controlar sus impulsos.

Segundo. – De acuerdo con el objetivo específico dos, la investigación identifica limitaciones inferenciales, metodológicas y normativas en la práctica pericial contemporánea. Se resalta la carencia de protocolos unificados lo que deja la calidad y el alcance del dictamen al arbitrio de la formación de cada experto. A nivel inferencial el error radica en el salto empíricamente injustificado desde un dato neurológico o correlacional y poblacional hacia una conclusión causal sobre el estado mental de un individuo en el momento del delito. Finalmente, en el ámbito normativo, el principal riesgo obedece al sesgo cognitivo de la prueba biológica. La jurisprudencia comparada revela una tensión entre la persuasión tecnológica y el rigor legal, Casos como el de John Hinckley Jr. (1982) demuestran como el impacto de tomografías puede convencer al juzgador a tal punto de desplazar el debate jurídico sobre la culpabilidad. No obstante, el precedente de Patrick Nogueira en España logra contener este sesgo al excluir pruebas cuya fiabilidad científica no satisface los estándares legales de admisibilidad. Dichos casos confirman que, sin un protocolo

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

estructurado, la prueba neurocientífica oscila peligrosamente como una herramienta probatoria válida.

Tercero.- Conforme al objetivo específico tres se establece que no existen técnicas o herramientas estructurales para la aplicación del análisis forense neurocognitivo, por ello a través de la revisión científica del presente estudio se propone la importancia de aplicar un protocolo con base en tres niveles, el primer nivel que se enfoca a la "Evaluación neurocognitiva básica", el segundo nivel permite el "Análisis funcional contextualizado" y el tercer nivel refiere "Modelización dinámica del comportamiento", mediante los cuales se determina las funciones neurocognitivas referente a las capacidades y déficits del acusado al establecer su control inhibitorio en situaciones análogas al delito permitiendo una reconstrucción de los hechos, el uso de hipótesis y asociación de variables que se alinean al cerebro con la conducta para mejorar la calidad y la contrastabilidad de las decisiones judiciales con la aplicación estructurada del peritaje.

Cuarto. - A pesar de la solidez conceptual y teórica de la propuesta, es preciso reconocer limitaciones sustanciales derivadas de su propia naturaleza investigativa. Al constituir un estudio de carácter teórico aplicado fundamentado en la revisión literaria y la integración conceptual, el modelo carece todavía de validación empírica directa en escenarios forenses reales. Esto significa que, si bien la estructura metodológica ofrece un esquema para ordenar el peritaje, su eficacia práctica debe demostrarse mediante su puesta en práctica en el sistema de justicia. Por consiguiente, las líneas futuras de investigación deben orientarse de manera prioritaria hacia su aplicación práctica.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

Referencias bibliográficas

Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado. (1995). Ley Orgánica 10/1995, de 23 de noviembre, del Código Penal. Obtenido de https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1995-25444

Alquinga, C., Baquerizo , J., Cango , D., Padilla, T., & Quishpe , V. (2023). *Pilares esenciales en el esclarecimiento de delitos.* UIDE. Retrieved from https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/6881/1/UIDE-D-TMCR-2024-5.pdf

Alvarez, Á. (2021). *Funciones ejecutivas y conducta antosocial en delitos de carácter violento.* Universitas Miguel Hernández . Obtenido de https://dspace.umh.es/handle/11000/8110

Aono , D., Yaffe, G., & Kober, H. (2019). *Evidencia neurocientífica en los tribunales: una revisión* . Obtenido de https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6805839/

Borbón , D. (2021). Trastorno de la personalidad antisocial desde el neuroderecho. *INACIPE , 4*(13). Obtenido de https://revistacienciasinacipe.fgr.org.mx/index.php/02/article/view/416

Botero , D., Hoyos , S., & Villamizar, D. (2025). Desafíos ético-jurídicos de los neuroderechos: aportes y dilemas desde su desarrollo normativo en Chile. *Revista Academia y Derecho*.

Cabrera, V. (2018). Análisis dogmático de la teoría de la conducta punible aplicable a imputables en el marco del derecho penal colombiano. 1-48. Obtenido de https://repository.ucatolica.edu.co/server/api/core/bitstreams/1a40877d-1d19-4168-b439-e11abb76109b/content

Casanueva , I. (2014). Una revisión del concepto de imputabilidad desde las ciencias de la salud. Su compatibilidad con la regulación penal vigente. *Estudios de Deusto Revista de Derecho Público , 62*(1). https://doi.org/https://doi.org/10.18543/ed-62(1)-2014pp15-32

Da Nóbrega, J. (2024). El desarrollo cerebral de la responsabilidad penal juvenil: perspectivas emergentes sobre la maduración cognitiva y su repercusión en la capacidad de culpabilidad. *Revista Internacional de Doctrina y Jurisprudencia,*. Obtenido de https://ojs.ual.es/ojs/index.php/RIDJ/article/view/10266

Díaz , C. (2018). Investigación cualitativa y análisis de contenido temático. Orientación intelectual de revista Universum. *Revista General de Información y Documentación, 28*. Obtenido de https://revistas.ucm.es/index.php/RGID/es/%20article/view/60813

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

Farahany, N. (2016). Neuroscience and behavioral genetics in US criminal law: an empirical analysis. *Journal of Law and the Biosciences*. Obtenido de https://academic.oup.com/jlb/article/2/3/485/1918085

García , E. (2014). *Psicopatología forense* . Manual moderno .

García, C. (2025). Neurotecnologías y neuroderechos. Fundamentos conceptuales y perspectivas de regulación. *Revista Jurídica de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales*(1). Obtenido de https://revistajuridica.ct.unt.edu.ar/article/view/588

Gómez , O., Zapata , S., & Sandoval , L. (2022). Modelado dinámico del fenómeno criminal en Colombia. *Revista criminalidad*. Obtenido de https://revistacriminalidad.policia.gov.co:8000/index.php/revcriminalidad/article/view/358

Hernández, C., & Guerra , M. (2026). Déficit en funciones ejecutivas básicas como base cognitiva del comportamiento antisocial. Obtenido de https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/47438/Deficit%20en%20funciones%20ejecutivas%20basicas%20como%20base%20cognitiva%20del%20comportamiento%20antisocial.pdf?sequence=1

Hernández, F. (2015). La imputabilidad e inimputabilidad desde el punto de vista médico legal. Obtenido de https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152015000200010

Jiménez , C. (2020). Entre la neurociencia y el derecho penal: breve estudio de las sentencias del crimen de Pioz. *Revista Mexicana de Ciencias Penales, 3*(12). Obtenido de https://revistacienciasinacipe.fgr.org.mx/index.php/02/article/view/370

Meixner, J. (2016). The use of neuroscience evidence in criminal proceedings. *Journal of law and the Bioscences, 3*(2), 330-335. https://doi.org/https://doi.org/10.1093/jlb/lsw028

Ortega, V. (2026). Neurociencia y libre albedrío: replantear la culpabilidad y su influencia en la responsabilidad penal. *47*(123). Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10790321

Pavajeau, C. (2018). *Neuroderecho penal y disciplinario. Conducta humana, consciencia de la ilicitud y reproche jurídico-social.* Universidad Externado de Colombia .

Rodríguez , J., Ramírez , H., Garavito, H., & Ramos , C. (2024). Aportes de la neurociencia al proceso penal colombiano desde el punto de vista de la dimensión jurídico-política de la

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

sostenibilidad. *EAFIT, 20*. Retrieved from https://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/nuevo-foro-penal/article/view/7806

Rodríguez, S. (2025). *La psicología desde el realismo científico* . Ecoe Ediciones .

Román , P. (2025). *El rol de los significados en la conducta delictiva.* Universidad Nacional de La Matanza. Departamento de Derecho y Ciencia Política. Obtenido de https://repositoriocyt.unlam.edu.ar/handle/123456789/2729

Ruscalleda, E. (2024). Neuroimagen y responsabilidad penal. *IUS ET SCIENTIA, 10*(2). Obtenido de https://idus.us.es/server/api/core/bitstreams/8177dc67-2536-40ed-a6a1-a9558573c4d1/content

Sánchez , J. (2023). Aproximaciones al Neuroderecho en la investigación biométrica comercial en Costa Rica; un derecho fundamental de la persona. *Revista Científica de Estudios Sociales ,2*(3).Obtenidode https://portalderevistas.uam.edu.ni/index.php/revistaestudiossociales/es/article/view/65

Schang , A., Chevenne, D., Alkmark, M., Hagberg, H., Gressens, P., & Fleiss, B. (2014). Failure of thyroid hormone treatment to prevent inflammation-induced white matter injury in the immature brain. *National Library of Medicine, 37*, 95-102. Retrieved from https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3969588/

Villareal, D. (2021). Relación entre empatía y agresión en delincuentes juveniles violentos. *Psicopatología Clínica Legal y Forense, 12*(1), 25-45. Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6381076

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional