

ESPACIOS NEUROSEGUROS ASISTIDOS EN LA TOMA DE TESTIMONIO INFANTIL: HACIA UNA JUSTICIA PENAL HUMANIZADA EN EL MARCO DE LA QUINTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL

*Karol Juliana Figueredo Gonzalez,
Maria Angel Santos Mora, Larissa Martina Rubio Martinez,
David Santiago Silva Santos y Zujey Alejandra Puerta Miranda*

Tutor: *Diego Armando Yáñez Meza*

Universidad libre

Resumen

La toma de testimonios en niños víctimas de violencia sexual sigue siendo uno de los retos más sensibles y críticos del sistema judicial. A pesar de los avances normativos, muchos espacios donde se realiza la entrevista forense no están preparados para proteger emocionalmente al menor, lo que genera altos niveles de ansiedad, bloqueos en la narrativa y riesgos de revictimización. Frente a este escenario, el presente trabajo propone una solución innovadora y viable: la creación de salas neuroseguras asistidas por inteligencia artificial (IA) y realidad virtual (RV), donde el entorno, la tecnología y el profesional trabajen en equipo para garantizar una experiencia más humana, empática y efectiva.

El uso de modelos de procesamiento del lenguaje natural (PLN), como Mistral o LLaMA, permite acompañar al psicólogo forense en tiempo real, sin interferir en su labor ni sustituir su criterio profesional. Estos sistemas pueden transcribir automáticamente las declaraciones, detectar señales de estrés emocional y sugerir preguntas neutrales, ajustadas a protocolos como el NICHHD—protocolo para la toma flexible de testimonios de víctimas de violencia sexual en Estados Unidos—, lo que fortalece tanto la calidad del testimonio como el bienestar del menor. Además, al integrar RV, se transforma el espacio físico en un entorno inmersivo, amigable y personalizado, lo que reduce los niveles

de ansiedad en el niño y mejora significativamente su capacidad para expresarse.

La propuesta no solo es técnicamente posible, sino también accesible: se puede implementar un piloto funcional en cualquier ciudad principal. Este sistema cumple con la normativa colombiana vigente y aporta una mejora sustancial a la calidad probatoria sin comprometer los derechos del niño ni el debido proceso. La innovación ya no es opcional: es una obligación ética y una deuda histórica con los más vulnerables.

Palabras clave: Violencia sexual infantil, revictimización, impunidad, realidad virtual, quinta revolución industrial e inteligencia artificial.

Abstract

Taking testimony from children who are victims of sexual violence remains one of the most sensitive and critical challenges within the justice system. Despite legal progress, many of the spaces where forensic interviews are conducted are not emotionally safe for children, leading to high levels of anxiety, narrative blocks, and the risk of revictimization. In response to this situation, the present study proposes an innovative and feasible solution: the creation of neuro-safe rooms assisted by Artificial Intelligence (AI) and Virtual Reality (VR), where the physical environment, technology, and professionals work together to provide a more humane, empathetic, and effective experience.

The use of Natural Language Processing (NLP) models, such as Mistral or LLaMA, allows the forensic psychologist to be supported in real time, without interfering with their role or replacing their professional judgment. These systems can automatically transcribe the child's statements, detect emotional stress signals, and suggest neutral questions in line with protocols such as NICHD. This not only strengthens the quality of the testimony but also enhances the child's emotional well-being. Additionally, by integrating VR, the physical space becomes an immersive, friendly, and personalized environment that reduces the child's anxiety and significantly improves their ability to express themselves.

This proposal is not only technically viable but also financially accessible: a pilot can be implemented in any major city. The system complies with current Colombian legislation and significantly improves the probative value of testimony without compromising the child's rights or due process. Innovation in this area is no longer optional — it is an ethical imperative and a long-overdue response to the needs of the most vulnerable.

Keywords: Child sexual violence, revictimization, impunity, virtual reality, Fifth Industrial Revolution, artificial intelligence

Introducción

Cada minuto, en algún lugar del mundo, un niño revela—o calla—un abuso que marcará su vida para siempre. La estadística es alarmante: uno de cada dos menores entre 2 y 17 años sufre cada año alguna forma de violencia—y en Colombia casi la mitad de esos casos corresponde a agresiones sexuales. Sin embargo, menos de la mitad de las denuncias llegan a convertirse en procesos penales sólidos, atrapadas entre el miedo de las víctimas, la fragilidad probatoria y una justicia históricamente diseñada para adultos. En ese sentido, la entrevista forense se convierte en una espada de doble filo: es la puerta a la verdad, pero también puede convertirse en un escenario que propicie la revictimización, en donde la voz infantil de las víctimas queda en silencio. Frente a esta paradoja surge una oportunidad histórica en el marco de la Quinta Revolución Industrial: combinar neurociencia, realidad aumentada e inteligencia artificial—especialmente el Procesamiento del Lenguaje Natural (PLN)—para crear “salas neuroseguras” donde el niño hable sin miedo, el profesional reciba apoyo en tiempo real y la justicia obtenga testimonios más claros y humanizados. Este trabajo explora cómo modelos abiertos y asequibles como Mistral 7B o LLaMA 3, ajustados a lenguaje infantil y protocolos como el NICH—propios del derecho internacional—, pueden transformar un trámite hostil en un diálogo protegido, empático y legalmente robusto, trazando la ruta hacia una justicia penal verdaderamente humana.

1. Panorama actual

1.1 Lecciones procesales del caso de la niña indígena Embera

El caso de la niña indígena Embera-Chamí, víctima de violencia sexual en julio de 2020 por parte de siete soldados del Ejército Nacional en Risaralda, es uno de los más paradigmáticos en Colombia para evidenciar la fragilidad estructural del sistema judicial frente a la niñez. Si bien generó una reacción inmediata del gobierno nacional, incluyendo el pronunciamiento del Presidente y la detención inicial de los uniformados implicados, lo que siguió fue un proceso judicial marcado por el dolor y la debilidad del sistema¹—que lejos de reparar el tejido social ocasionado por el daño, terminó siendo fuente de revictimización—, la ausencia de garantías diferenciales y el uso de proto-

¹ BBC Mundo. (2020, junio 8). Colombia declara emergencia sanitaria por violencia de género. BBC News Mundo. Recuperado de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-53187395>

colos estandarizados inadecuados para una niña perteneciente a un pueblo originario.

Uno de los errores más significativos del proceso fue la forma en que se recabó el testimonio. Pues a pesar de que la menor contaba con apenas 12 años, presentaba un evidente trauma y se encontraba en una situación de vulnerabilidad étnico-cultural, las diligencias de entrevista fueron adelantadas por funcionarios sin competencia intercultural ni experiencia forense con víctimas NNA. La Corte Constitucional, ha reiterado que el enfoque diferencial exige que el aparato judicial adapte sus mecanismos de recolección de información no solo a la edad de la víctima, sino a su cosmovisión, idioma y relación con la autoridad estatal. Este principio fue ampliamente desatendido. Así mismo, el relato de la menor fue inicialmente descalificado por no presentar una estructura lineal, por fragmentarse emocionalmente y por no coincidir con expectativas adultocéntricas sobre la narración del hecho. Este fenómeno, común en víctimas de trauma severo, fue interpretado como una debilidad probatoria y no como un síntoma neurofisiológico de protección cerebral frente al evento traumático. El informe de la Comisión Interamericana de Derechos Humanos² sobre el caso fue enfático en señalar que Colombia no ofreció un entorno judicial respetuoso de la identidad cultural de la niña ni condiciones neuroseguras para la toma de su testimonio. La cadena de custodia también se vio comprometida en varios momentos del proceso: se registraron demoras en la recolección de pruebas físicas y no se garantizó que las entrevistas fueran realizadas bajo condiciones de cámara Gesell o sistemas especializados de registro audiovisual. Incluso, en varias fases preliminares, el peso de la prueba descansó injustamente en la víctima, lo cual es contrario al enfoque de garantías reforzadas que demanda la jurisprudencia cuando se trata de menores víctimas de violencia sexual.

Todo lo anterior conllevó a que, aunque el caso fue tramitado como un escándalo público y político, su avance procesal fue precario, y la reparación a la víctima se centró más en discursos institucionales que en resultados judiciales efectivos. Esta situación reproduce una constante en los procesos penales por violencia sexual en comunidades indígenas: la justicia falla no por omisión legal, sino por incapacidad estructural para articular pruebas sensibles, creíbles y válidas frente al trauma infantil.

² Comisión Interamericana de Derechos Humanos (CIDH), *CIDH condena el secuestro y la violación sexual colectiva contra una niña indígena de 12 años en Colombia y alerta sobre la falta de investigación adecuada*, Comunicado de prensa No. 153/20, Washington, D.C., 17 de julio de 2020. Organización de los Estados Americanos (OEA). Disponible en: <https://www.oas.org/es/cidh/prensa/comunicados/2020/153.asp>

1.2 Radiografía del fenómeno: cifras y factores de la violencia sexual en Colombia

Durante los primeros cuatro meses del año 2025, Colombia registró un total de 21.389 niños, niñas y adolescentes víctimas de delitos, según fuentes suministradas por el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) y la Policía de Infancia y Adolescencia³. Estas cifras reflejan un panorama estructural de violencia que supera los márgenes de lo penal, desbordando también los límites institucionales del sistema judicial colombiano. La violencia sexual se destaca como la forma más prevalente de abuso contra NNA en Colombia. Ello, representó aproximadamente el 45%⁴ del total de incidentes reportados por instituciones de salud. Esto se traduce en un promedio alarmante de 2.500 casos mensuales de presunta violencia sexual notificados en salud. Según el INMLCF, en 2024, 54 casos diarios de violencia sexual contra NNA fueron valorados, siendo la mayoría niñas (87%). Así mismo, en el PARD del ICBF, la violencia sexual es el principal motivo de ingreso para NNA, concentrando el 29.8% de los casos en 2024. Para las niñas y adolescentes mujeres, la violencia sexual es el principal motivo de ingreso.

A pesar de la alta prevalencia, la naturaleza del abuso sexual presenta desafíos particulares para su reporte y procesamiento judicial. Este tipo de violencia a menudo implica una violación de confianza por parte de adultos o cuidadores cercanos a la víctima; factores como el miedo, la vergüenza, la presión y la manipulación de los perpetradores dificultan que las víctimas revelen el abuso, de hecho, la mayoría de las víctimas retrasan la revelación, y muchas nunca lo cuentan. Esta demora crea una discrepancia entre los casos notificados en salud o atendidos por protección en el Programa Administrativo de Restablecimiento de Derechos (PARD) y los casos que llegan a ser procesados judicialmente en el Sistema Penal Oral Acusatorio (SPOA). Por ejemplo, en 2023, hubo 16.905 ingresos al PARD por violencia sexual contra niños, niñas y adolescentes (VSCNNA), pero los casos asociados a (VSCNNA) procesados por la Fiscalía fueron únicamente 8.295 en general⁵. Aunque las cifras del SPOA son generales para NNA, la comparación con casos notificados en el PARD resalta

³ Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. *Boletín Niños, Niñas y Adolescentes – enero de 2025*. Bogotá: Medicina Legal, 2025. Disponible en: https://www.medicinalegal.gov.co/documents/20143/1162329/Boletin_NNA_enero_2025.pdf.

⁴ Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF). *Datos para el cambio: Violencias contra niñas, niños y adolescentes*. Bogotá: ICBF, 2025. Disponible en: https://portalsuin.icbf.gov.co/sites/suin/Documents/Boletines%20Datos%20para%20la%20acci%C3%B3n/Datos%20para%20el%20cambio%20violencias%20-%20VF_OBNSUIN.pdf.

⁵ Procuraduría General de la Nación. (2023). *Procuraduría reveló alarmante panorama de violencia sexual infantil en Colombia*. Recuperado de <https://www.procuraduria.gov.co/>

una potencial brecha en la judicialización. La diferencia entre los ingresos al PARD por violencia sexual y los casos atendidos en salud se explica, en parte, porque las víctimas ocultan la situación debido diversos factores, tales como: el estigma, la amenaza y el miedo.

1.2 Fallas estructurales en la Administración de Justicia: impunidad y debilidad probatoria

Según la OMS se estima que en el mundo cada año, uno de cada dos Niños entre dos y diecisiete años de edad, es víctima de algún tipo de violencia⁶, es decir, que cada año, al menos mil millones de niños -la mitad de los niños del mundo- experimentan situaciones lamentables, manifestándose de múltiples formas, que van desde los gritos, insultos y amenazas, hasta las humillaciones, agresiones físicas, abuso sexual, discriminación y negligencia. Según la UNICEF, la violencia deja profundas consecuencias a nivel físico, psicológico y social, generando como consecuencia el deterioro de la dignidad, el bienestar integral de las personas y el desarrollo emocional, cognitivo y social⁷. Asimismo, erosiona la capacidad para establecer vínculos afectivos seguros, lo que imposibilita desarrollar mecanismos de cuidado y construir habilidades esenciales para una vida autónoma y digna. De igual forma, cuando la violencia es sistemática o estructural, perpetúa ciclos de exclusión, desigualdad y revictimización que requieren respuestas integrales desde el Estado, la sociedad y la administración de justicia.

Es por todo lo anterior, que para abordar esta problemática se requiera una atención prioritaria e integral por parte del Estado y la sociedad, incluyendo la prevención, atención y el acceso a la justicia. En Colombia, diversas fuentes oficiales, como el Instituto Nacional de Salud (INS), el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses (INMLCF), la fiscalía general de la Nación (SPOA) y el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF/PARD), lograron recopilar datos que permitieron dimensionar la magnitud del problema y analizar la respuesta institucional. Sin embargo, el análisis de esta información también revela desafíos y posibles fallas en la administración de justicia, que

Pages/procuraduria-revelo-alarmando-panorama-violencia-sexual-infantil-Colombia.aspx

⁶ Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF). *Boletín Violencias NNA, diciembre de 2021*. Bogotá: ICBF, 2021. Disponible en: https://www.icbf.gov.co/system/files/boletin_violencias_nna_dic21.pdf.

⁷ Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia – UNICEF. (2014). *Ocultos a plena luz: Un análisis estadístico de la violencia contra los niños*. Recuperado de https://www.unicef.org/media/files/Hidden_in_plain_sight_statistical_analysis_EN_3_Sept_2014.pdf

permean la identificación, el reporte, la valoración y el procedimiento al interior del proceso.

La persistencia de las altas cifras de niñas, niños y adolescentes víctimas de algún tipo de violencia en el año 2023 y 2024 pueden estar relacionadas directamente con el contexto social. No obstante, si bien la violencia que sufren los NNA en el territorio colombiano por parte de su círculo cercano es alarmante, la victimización secundaria es otro factor que desestabiliza el correcto funcionamiento de la administración de justicia; dejando en entredicho la carencia de procesos de cualificación del personal y la implementación de protocolos adecuados para el acceso efectivo a la justicia. Así mismo, la existencia de subregistro es una preocupación constante, especialmente en territorios históricamente excluidos con bajas capacidades institucionales o poca oferta. Por ello, que la capacidad institucional limitada en ciertas zonas se configura como una barrera para el acceso a la educación, salud, y protección integral, lo que influye directamente en el reporte y la atención de casos de violencia.

Según el SPOA⁸ el 29% de las víctimas -reportadas- no presenta la denuncia durante el mismo año de la ocurrencia del hecho. Estas cifras señalan un aspecto crítico en la eficacia y celeridad del sistema pues si bien son las víctimas quienes no denuncian a tiempo, esto se da por diversos factores tales como la ausencia de rutas que realmente proporcionen seguridad jurídica. Como consecuencia se afecta el testimonio, la recolección de pruebas, la efectividad en la investigación y se limita el acceso temprano de las víctimas a mecanismos de protección y asistencia psicosocial.

Las barreras para el acceso a la justicia son diversas, incluyendo la naturalización y tolerancia de la violencia, miedo, carencia de seguridad jurídica, barreras socioeconómicas, y el desconocimiento sobre cómo efectuar una denuncia. Abordar estas barreras configura una posible solución para mejorar la eficacia del sistema penal y la protección integral de los NNA en el territorio colombiano.

1.3 Obstáculos procesales frente a denuncias tardías y la re-victimización

Uno de los factores problemáticos tratados con anterioridad es que las víctimas infantiles de violencia sexual no siempre son capaces de comprender de manera inmediata que han sufrido una agresión. Esto puede obedecer a

⁸ Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF). *Datos para el cambio: Violencias contra niñas, niños y adolescentes*. Bogotá: ICBF, 2025. Disponible en: https://portalsuin.icbf.gov.co/sites/suin/Documents/Boletines%20Datos%20para%20la%20acci%C3%B3n/Datos%20para%20el%20cambio%20violencias%20-%20VF_OBNSUIN.pdf.

distintos factores, como la inocencia propia de la edad, el miedo, la culpa, el vínculo de dependencia con el agresor o la normalización del abuso dentro de su entorno. Esta falta de reconocimiento en una etapa temprana impide que el hecho sea denunciado en el momento en que ocurre, situación que retrasa la intervención institucional para el acompañamiento a la víctima y la pertinente investigación judicial, además, ello se convierte en una barrera para el acceso a la justicia, pues el paso del tiempo debilita la capacidad probatoria del caso.

Boyano y Sánchez Merino⁹ señalan que, con el paso del tiempo y dada la gravedad de la violencia sexual infantil, la víctima puede sufrir, a nivel funcional, déficits en la especificidad y precisión de la memoria. Esta situación representa una desventaja significativa a la hora de rendir testimonio, pues la valoración probatoria del mismo está ligada a la coherencia del relato, la posibilidad de verificar la información y la existencia de otras pruebas que respalden o contradigan lo narrado. Si a ello se suma la imposibilidad de obtener pruebas físicas como evidencia biológica, huellas o rastros del agresor en la víctima – pruebas científicas –, la consecuencia probable es la impunidad del agresor, la revictimización de quien denuncia y la perpetuación de un mensaje social de desprotección frente a la violencia sexual infantil. Esta problemática se agudiza cuando la víctima no logra expresar lo ocurrido lo más pronto posible, sino que efectúa su testimonio tiempo después, cuando cuenta con mayor comprensión de los hechos, apoyo emocional o acompañamiento externo que lo insta a romper su silencio.

Sin embargo, tanto la Ley 1719 de 2014 como el protocolo de investigación de violencia sexual de la Fiscalía General¹⁰ de la Nación reconocen que la ausencia de pruebas físicas no puede ser motivo suficiente para archivar un caso de violencia sexual o solicitar su preclusión. El artículo 19 de la citada ley establece que:

1.No se condicionará la determinación de la ocurrencia del hecho de violencia sexual a la existencia de prueba física.

2.La ausencia de rastros de espermatozoides, fluidos, ADN, o lesiones en el cuerpo de la víctima, no es razón suficiente para concluir la no ocurrencia de la conducta.

⁹ Boyano Moreno, José Tomás y Sánchez Merino, Marina. “Abuso sexual infantil: cuando el cerebro se niega a recordar.” *Revista AOSMA*, n.º 27, pp. 4046, Málaga: Asociación de Orientadores y Orientadoras de Málaga, noviembre de 2019. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1158936>.

¹⁰ Fiscalía General de la Nación. *Protocolo de Investigación de Violencia Sexual: Guía de buenas prácticas y lineamientos para la investigación penal y judicialización de delitos de violencia sexual*. Bogotá: Fiscalía, 2016, p. 103 (art. 249 B)

En esa misma línea, la Fiscalía General de la Nación advierte que las debilidades en el testimonio o la falta de evidencia física no deben, por sí solas, justificar la terminación del proceso, y motiva a desplegar otros actos investigativos que permitan reconstruir el hecho. Estos lineamientos, tanto en la Ley 1719 de 2014 como en el protocolo de la Fiscalía, son un reconocimiento fundamental de las dificultades inherentes a la prueba en casos de violencia sexual infantil, especialmente cuando la denuncia se realiza de forma tardía. No obstante, su sola existencia no basta si en la práctica judicial se siguen aplicando criterios probatorios que exigen pruebas físicas inmediatas o relatos lineales que omiten la complejidad del trauma y del desarrollo evolutivo de las víctimas.

Por otro lado, los sufrimientos adicionales que experimentan los sujetos pasivos de un delito durante el proceso debido a la mala praxis en la intervención de las instituciones encargadas de infligir justicia, tales como jueces, fiscales, peritos, defensores, entre otros¹¹ configura la materialización tangible del error en la práctica judicial. Según Liliana Moreno González, psicóloga de la fundación Red de Sanción Social contra el Abuso Sexual Infantil, *“La segunda victimización puede prevenirse si se hace hincapié en el buen manejo ante la revelación, conociendo las pautas iniciales del actuar y la prontitud del accionar”*¹². Ahora bien, en el contexto de los delitos sexuales cometidos contra niñas, niños y adolescentes, las víctimas son sometidas a formas extremas de violencia y degradación. Por lo anterior que se configura el deber del Estado Colombiano de determinar los riesgos latentes en donde los NNA se ven sometidos a una victimización secundaria, de tal manera que se mitiguen de forma estructural.

En síntesis, el concepto de re victimización se refiere al proceso de convertir a la niña, niño o adolescente nuevamente en una víctima, al obligarla a sufrir un nuevo atentado contra su integridad, su autoestima y su salud mental, propiciando las condiciones externas y subjetivas en la que la víctima reexperimenta el daño sufrido, generando un resultado absolutamente opuesto, al que se supone que las instituciones desean y esperan obtener.

A pesar de la magnitud del problema, la respuesta del sistema penal ha sido incipiente, incluso se podría señalar que el proceso penal estándar ha sido

¹¹ Instituto Guatemalteco de Migración — IGM. (2017). *¿Qué es la revictimización y cómo prevenirla?* Guatemala: Autor. Recuperado de <https://igm.gob.gt/wp-content/uploads/2017/09/Revictimizacion-que%CC%81-es-y-como-prevenirla.pdf>

¹² Defensoría del Pueblo de Colombia. (s. f.). *Revictimizar: otro peligro para los derechos de la niñez*. Recuperado de <https://www.defensoria.gov.co/-/revictimizar-otro-peligro-para-los-derechos-de-la-ni%C3%B1ez>

diseñado para adultos, teniendo como resultado altas tasas de victimización secundaria en los NNA; particularmente, la toma de testimonio de un niño víctima de abuso sexual implica la repetición del relato en diversos escenarios y en entornos hostiles, esta práctica conlleva un riesgo aún más grave que la impunidad: la retraumatización. De hecho, las declaraciones infantiles pueden contener inconsistencias atribuibles a la incompetencia del entrevistador¹³.

Frente a esta realidad y en el marco de la quinta revolución industrial, es imprescindible introducir “Espacios Neuroseguros asistidos por las nuevas tecnologías” en la toma de testimonio de NNA víctimas de violencia sexual. Todo ello con la finalidad de: 1) Reducir sustancialmente la victimización secundaria del menor durante el proceso penal, al crear condiciones de entrevista controladas, empáticas y adaptadas al neurodesarrollo del menor. 2) Obtener relatos auténticos, coherentes y veraces al aprovechar el PLN y la IA para adecuar las preguntas al nivel cognitivo del menor. 3) Conciliar la búsqueda de la verdad procesal con la protección integral de los NNA materializado en el interés superior del menor, consagrado en el artículo 44 de la Constitución Política.

2. Espacios neuroseguros, tecnología y marco legal aplicable

2. Neuroseguridad

En términos generales, la neuroseguridad reúne los aportes de las neurociencias al estudio del funcionamiento del cerebro, especialmente en lo relacionado con cómo percibimos la información a través de los sentidos y cómo, a partir de esa percepción, tomamos decisiones y actuamos frente a un riesgo o peligro. Gracias a estos avances, se entiende mejor cómo el cerebro interpreta lo que ocurre a su alrededor y cómo eso influye en que una persona responda de manera segura o, por el contrario, adopte conductas inseguras¹⁴.

Ahora bien, en el contexto penal colombiano un espacio neuroseguro se concibe como un entorno físico o virtual condicionado especialmente para proteger la integridad psicológica del menor durante su intervención dentro del proceso penal, minimizando el estrés, la ansiedad y la sugestión derivada de la práctica. En otras palabras, la neuroseguridad puede entenderse como la

¹³ Polo, L. & Cabarcas, A.. (2013). Valor probatorio del testimonio de un menor en un proceso penal de abuso sexual. *Pensamiento Americano*, 71-81.

¹⁴ CulturalPreventiva Osarten. (2023). *Comportamiento seguro y neuroseguridad*. Recuperado de https://culturalpreventivaosarten.com/comportamiento_neuroseguridad/

adopción de medidas que protejan el estado neurofisiológico de una persona frente a amenazas, ansiedad o estrés, evitando daños a sus funciones cerebrales —tales como la memoria, el lenguaje, las emociones— de forma específica, en la entrevista forense implicaría crear condiciones en las que el cerebro del niño se mantenga en calma sintiéndose seguro. Esto enmarca un ambiente físico amigable y libre de estímulos negativos; la interacción social empática que genere confianza, y el monitoreo en tiempo real de indicadores del estrés neurofisiológico, para ajustar la intervención antes de que el menor se abruma. En este sentido, la finalidad es doble: proteger al niño y mejorar la calidad de testimonio.

2.2 Marco legal aplicable en Colombia

Si bien la legislación colombiana ya contiene normas claras para proteger a los menores de edad en su participación dentro del proceso penal. La ley 1098 (Código de Infancia y Adolescencia) estableció en su artículo 150 que los niños víctimas deben rendir testimonio en procesos penales solo a través del Defensor de Familia, quien formula las preguntas previamente elaboradas por el fiscal. Esta declaración, debe ser tomada en una sala diferente a la sala de audiencia, en presencia del defensor de familia y preferiblemente utilizando medios técnicos como la Cámara de Gesell u otro tipo de comunicación audio-visual que evite a toda costa la presencia del niño en los estrados judiciales; la finalidad de ello es respetar la supremacía de los derechos del menor y evitar el contacto con el imputado —atendiendo a la protección integral y la prevención de la re victimización—.

Así mismo, la ley 1658 de 2013 introdujo una figura relevante para la actividad probatoria: la entrevista forense videograbada como medio de prueba anticipada en delitos sexuales contra NNA; dicha ley adicionó el artículo 206^a en el Código de Procedimiento Penal, estableciendo que cuando la víctima sea menor de edad en delitos contra la libertad y formación sexual, se deberá practicar una entrevista forense única grabada, siguiendo un protocolo especial. Las condiciones de lo expuesto con anterioridad son taxativas: la entrevista debe realizarla personal del CTI entrenado en entrevista forense infantil, con revisión previa del cuestionario realizado por el defensor de familia; así mismo ha de llevarse a cabo en una cámara de Gesell o un espacio físico adecuado a la edad evolutiva de la víctima, quedando todo registrado en video o al menos en audio. Esta entrevista forense se incorpora al proceso como evidencia válida, de modo que el niño no tenga que testificar nuevamente en juicio, evitando su exposición pública. La norma incluso ordena que el menor sea entrevistado una sola vez durante toda la indagación y solo excepcionalmente procedería una segunda entrevista, bajo el interés del superior del niño.

Con respecto a lo anterior la corte constitucional avaló esta reforma en la sentencia C-177 de 2014¹⁵, enfatizando que considerar la entrevista forense como prueba contribuye al debido proceso, en tanto se salvaguarda la supremacía de la protección de los derechos de los niños niñas y adolescentes, la igualdad y la salud mental de la víctima, a la par que permite controvertir la prueba a la defensa mediante el contrainterrogatorio del perito. Se trata pues, de un equilibrio garantista: se mitiga el trauma infantil sin sacrificar el derecho de la defensa del acusado. A pesar de este robusto y complejo marco, su aplicación práctica dista de ser ideal. La misma corte suprema ha debido reiterar que la credibilidad del testimonio infantil no exige el nivel de coherencia absoluta que se demandaría a un adulto, dado que factores de desarrollo y trauma inciden en su relato. Por ejemplo el testimonio del menor víctima se le debe otorgar especial valor, atendiendo a su espontaneidad y las circunstancias propias de su edad, sin descartarlo por eventuales lagunas o variaciones que son comprensibles en una memoria infantil afectada por el abuso. No obstante en la realidad muchos operadores de justicia albergan prejuicios y sesgos sobre la supuesta fantasía o sugestionabilidad de los niños, o dudan de su palabra por incongruencias naturales en la narración. Este sesgo cultural y técnico implica que la letra de la ley no es suficiente, para ello se requieren herramientas innovadoras que garanticen efectivamente en entornos seguros y métodos apropiados para escuchar a los niños.

En la era de la Quinta Revolución Industrial, caracterizada por la convergencia entre la inteligencia artificial y la empatía humana, es natural que el sistema de justicia evolucione hacia modelos humano-céntricos asistidos por máquinas. Esto significa utilizar máquinas no para desplazar la función del juez o psicólogo, sino para potenciarlas y eliminar sesgos o limitaciones humanas, tales como el cansancio, la subjetividad o la incapacidad de percibir señales fisiológicas sutiles. Es por ello que surge el siguiente interrogante: ¿De que forma se puede implementar las nuevas tecnologías con la finalidad de que hagan más ameno el proceso para los niños, niñas y adolescentes víctimas de violencia sexual, al interior del proceso colombiano?

2.3 Tecnologías propuestas en espacios neuroseguros.

Para generar un espacio seguro es necesario reconocer la existencia de diversas capas que configuran el ecosistema de apoyo, en la cual se llevarán a cabo las siguientes fases:

¹⁵ Corte Constitucional de Colombia. Sentencia C177/14, M.P. Luis Ernesto Vargas Silva, 9 de septiembre de 2014. Declara exequible la Ley 1652 de 2013 sobre entrevistas forenses para víctimas menores de edad. Disponible en: <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2014/c-177-14.htm>

2.3.1 Inteligencia Artificial (IA) y Procesamiento de Lenguaje Natural (PLN):

Mediante algoritmos de IA entrenados en lingüística infantil y psicología del trauma, el entrevistador —que seguirá siendo un psicólogo forense humano— podría recibir apoyo en tiempo real para adaptar su lenguaje y preguntas al nivel de comprensión del niño. Un sistema de PLN podría, por ejemplo, “traducir” términos jurídicos o médicos complejos a expresiones comprensibles para un niño de cierta edad, o sugerir reformulaciones de preguntas evitando tonos acusatorios o sugestivos. Así mismo, la IA podría analizar las respuestas del menor en vivo, identificando indicadores lingüísticos de estrés o confusión y alertar sutilmente al entrevistador para que tome una pausa o clarifique algo. Estas funciones actuarían como un “asistente virtual”, mejorando la comunicación bidireccional. De igual forma, un módulo de traducción automática podría ser invaluable cuando el menor pertenece a una comunidad indígena o habla otra lengua, garantizando que la entrevista se realice en el idioma en que el niño se sienta más seguro, conforme al enfoque étnico diferencial. Vale anotar que la IA NO debe usarse para juzgar la veracidad del testimonio sino como herramienta facilitadora y de apoyo diagnóstico. Por ejemplo, podría detectar inconsistencias que surjan por posibles bloqueos de memoria, no para acusar al niño de mentir sino para orientar al profesional a indagar con mayor sensibilidad esas zonas de la narración.

2.3.2 Realidad Aumentada (RA) y entornos virtuales seguros:

La RA ofrece la posibilidad de superponer objetos o personajes virtuales en el entorno real del niño, a través de una pantalla o gafas especializadas. Implementada en una sala de entrevista, la RA podría cumplir varios propósitos innovadores. Primero, crear un ambiente más amigable y menos amenazante, mediante proyección de gráficos de dibujos animados suaves en las paredes, o la presencia virtual de un personaje amigable (un animalito, un “amigo imaginario”) que acompañe al niño durante la declaración. Esto podría reducir su sensación de soledad o intimidación. De hecho según expertos del hospital Sant Joan de Barcelona, el uso de RA o VR con pacientes pediátricos —como juegos de realidad aumentada para niños hospitalizados— disminuye significativamente su ansiedad y percepción de dolor durante procedimientos difíciles¹⁶. De igual forma, en el ámbito forense, un equivalente sería ambientar

¹⁶ HOSPITAL SANT JOAN DE DÉU BARCELONA. Un juego de realidad aumentada hace que los niños hospitalizados se conviertan en paleontólogos, 9 de octubre de 2023. Disponible en: <https://www.sjdhospitalbarcelona.org/7/noticias/juego-realidad-aumentada-hace-ninos-hospitalizados-conviertan-paleontologos>

la cámara Gesell con RA para que el menor no perciba las cámaras ni el vidrio unidireccional, sino que vea un entorno lúdico, manteniendo su colaboración. Segundo, la RA podría ayudar al niño a comunicar aspectos del abuso de forma no verbal. Históricamente se han usado muñecos anatómicos o dibujos para que menores señalen dónde fueron tocados; con RA, se podría proyectar una figura humana digital o un escenario virtual y pedir al niño que marque zonas en ese espacio virtual para ilustrar lo ocurrido. Esto le daría más control para expresarse sin tener que verbalizar detalles que le avergüenzan. Tercero, la RA podría facilitar la presencia virtual de un apoyo emocional si su presencia física no es posible en la sala, de manera que el niño sienta respaldo. Todas estas intervenciones de realidad aumentada buscan concretar la “neuroseguridad” en la práctica: disminuir las amenazas percibidas por el niño y motivarlo en el proceso comunicativo.

En un escenario de aplicación práctica, un espacio neuroseguro asistido por tecnologías de procesamiento de lenguaje natural (PLN), inteligencia artificial (IA) y realidad aumentada (RA) permitiría recibir el testimonio de una niña indígena víctima de violencia sexual —como en el caso paradigmático de la menor Embera-Chamí— en condiciones adaptadas a sus necesidades cognitivas, lingüísticas y emocionales. Al ingresar a la sala, previamente ambientada con recursos de RA que proyectan elementos culturales familiares (por ejemplo, un bosque nativo o animales representativos), la menor es acompañada por un avatar lúdico que le explica el proceso en su lengua originaria, facilitando su comprensión y reduciendo la percepción de amenaza. Durante la entrevista, el psicólogo forense es asistido en tiempo real por un sistema de IA-PLN entrenado en psicología del trauma y lingüística infantil, que sugiere reformulaciones de preguntas, adapta tecnicismos jurídicos al nivel de comprensión del menor y alerta ante posibles señales verbales de confusión, sin intervenir en la valoración de la veracidad del relato. En lugar de exigir una narración verbal explícita, el entorno proyecta avatares y escenarios virtuales con los que la niña puede interactuar para ilustrar lo ocurrido de manera no invasiva y con mayor control sobre su expresión. Toda la sesión queda registrada en un sistema audiovisual seguro que integra audio, imagen, traducciones interculturales y acompañamiento profesional, constituyendo un acervo probatorio válido, ético y respetuoso de los estándares normativos colombianos. Así, el espacio neuroseguro fortalece la calidad del testimonio infantil sin revictimización, articulando un modelo de justicia penal humanizada y tecnológicamente avanzada, conforme a los principios de la Quinta Revolución Industrial y al interés superior del niño como eje rector del sistema judicial.

2.4 Compatibilidad con la normativa y procedimientos penales

Implementar espacios neuroseguros conllevaría algunos ajustes normativos menores, pues en esencia no contradicen la legislación vigente, sino que la complementan y perfeccionan. La Ley 1652/2013 y el art. 206^a CPP ya exigen que la entrevista forense a menores en delitos sexuales sea realizada por personal especializado, en un entorno adecuado, preferiblemente una sola vez y grabada. La propuesta respeta plenamente ese esquema: el entrevistador especializado seguiría existiendo, la entrevista se seguiría grabando en video/audio, tal cual exige la norma, solo que además habría un registro complementario de datos fisiológicos sincronizados (estos datos podrían anexarse al informe pericial, evidenciando, por ejemplo, en qué momentos la víctima presentó estrés extremo, lo cual incluso podría servir para explicar vacíos en su narración de manera técnica). El Defensor de Familia continuaría desempeñando su rol garante, supervisando que las preguntas –sean formuladas por el humano o sugeridas por IA– no vulneren derechos del menor. Cabe mencionar que la Ley 1878 de 2018, al reformar la ley 1098, buscó fortalecer el restablecimiento de derechos de los NNA víctimas, lo que incluye un acompañamiento más eficaz de las autoridades de infancia durante el proceso penal. La implementación de tecnología neurosegura encaja en ese espíritu, pues proporciona medios para restituir el derecho del niño a ser oído en condiciones dignas y seguras, y a la vez contribuye a la recolección de la prueba con debida diligencia reforzada.

No obstante, un aspecto legal importante es la admisibilidad y custodia de la evidencia tecnológica. La entrevista en video seguirá siendo la pieza central de prueba anticipada, conforme al art. 438 CPP modificado (que considera la declaración previa del menor como prueba de referencia admisible dada su especial protección). En este sentido, el perito –al igual que hoy realiza un informe sobre el comportamiento, afectividad y consistencia del relato del menor– incorporaría en su informe la interpretación de los datos suministrados en la entrevista. Esto contextualizaría cualquier silencio o vacilación de la víctima en el video. La defensa del acusado tendría oportunidad de contrainterrogar al perito sobre estos hallazgos en juicio. Así, se mantiene incólume el derecho de defensa. En suma, el registro multimodal de la entrevista robustece tanto la protección de la víctima como la claridad probatoria, en armonía con las reglas procedimentales vigentes.

De lo anterior, se deriva la afirmación de que es vital la accesibilidad y adaptabilidad cultural de estos espacios neuroseguros. La normativa colombiana y la jurisprudencia constitucional demandan que la administración de justicia tenga enfoques diferenciales (étnico, de género, de discapacidad). Implementar tecnología en entrevistas a menores indígenas, afrocolombianos o en condi-

ción de discapacidad requerirá la participación activa de peritos culturales y ajustes según la cosmovisión de la comunidad. Por ejemplo, en comunidades indígenas podría ser pertinente que la entrevista incorpore elementos propios de su tradición (cantos, presencia de autoridades tradicionales) junto con la tecnología, para generar confianza. Nada obsta para ello: los espacios neuroseguros deben diseñarse con flexibilidad. La RA incluso podría recrear entornos familiares culturalmente para que el niño indígena se sienta en un lugar conocido. La IA de PLN debería alimentarse de corpus lingüísticos locales para entender modismos regionales o lenguas nativas si fuera el caso. Esto asegura que la tecnología no imponga una visión homogénea, sino que se adapte a la diversidad, potenciando el enfoque diferencial consagrado por la Corte Constitucional Sentencia T-002 de 1999 sobre niños indígenas, que exhorta a garantizar procedimientos culturalmente adecuados. En conclusión de este capítulo, técnicamente es factible y legalmente permisible implementar espacios neuroseguros asistidos por IA y neurotecnología dentro del proceso penal de menores víctimas. Lejos de chocar con el marco normativo, esta propuesta ejecuta sus mandatos con mayor profundidad: hace real la entrevista en entorno adecuado, convierte en acción la protección integral y produce mejores elementos para la verdad y la justicia. Es, en esencia, una materialización de la tan anhelada justicia amigable para la niñez, aprovechando las herramientas del siglo XXI.

3. Viabilidad técnica, aspectos éticos, jurídicos y logísticos de la neuroseguridad en la justicia

Aunado todo lo anterior, es menester destacar qué, toda innovación disruptiva enfrenta objeciones. En este capítulo se abordan las antítesis más esperables frente a la implementación de espacios neuroseguros asistidos por IA, PLN y RV en el sistema Penal colombiano.

3.1 Objeciones éticas y de derechos fundamentales

Una preocupación notable es la ética del uso de IA en decisiones judiciales: algunos advierten que la IA podría introducir sesgos o errores, o desplazar el juicio humano. Aquí se debe delinear claramente el rol de la IA en este contexto: no va a decidir ni a emitir juicios de valor sobre la credibilidad del menor ni la culpabilidad del acusado. Su función es de soporte comunicativo y analítico para el entrevistador. Todas las decisiones cruciales (cuándo pausar la entrevista, qué preguntas hacer o evitar, cómo interpretar una respuesta) seguirán recayendo en seres humanos profesionales. La IA brindará sugerencias que pueden ser aceptadas o ignoradas conscientemente por el entrevistador. Por ejemplo, si

la IA indica “el niño parece confundido con la pregunta”, el psicólogo valorará con su criterio si reformular o si el niño en realidad entendió bien.

Se debería entonces pensar en la IA como un copiloto, nunca como el piloto. Con esta delimitación, desaparece el fantasma de una “justicia por robots”: aquí la tecnología actúa como garante de la humanización, no como sustituto del juez o fiscal. En efecto, al ayudarnos a entender mejor las necesidades del niño, la IA evita que se le trate de manera estandarizada y fría. En cuanto a posibles sesgos algorítmicos (por ejemplo, que el sistema de PLN entienda mejor a niños hispanohablantes urbanos que a niños rurales con dialectos), es un riesgo real que debe mitigarse mediante entrenamientos con datos diversos y validaciones por expertos en ética de IA. Cada componente tecnológico deberá ser auditado para verificar que no introduzca discriminaciones (p. ej., que el sistema de reconocimiento de emociones faciales funcione igual en niños de distintas etnias). La transparencia en los algoritmos y la posibilidad de explicación de sus sugerencias (lo que se le conoce como la “explicabilidad de la IA”) serán requisitos para su adopción. Si algún módulo no cumple estándares éticos, no se incorpora hasta ajustarlo.

3.2 Objeciones técnicas y de fiabilidad

¿Y si la tecnología falla? ¿se puede confiar en las sugerencias de la IA? Un error podría conducir a interpretaciones equivocadas en un proceso penal.” Es cierto que toda tecnología conlleva un margen de error. Sin embargo, la propuesta no deposita la confianza únicamente en la tecnología, sino que la combina con la supervisión profesional constante. En cuanto a la IA, es vital utilizar algoritmos validados y entrenados con datos locales. El PLN para parafrasear preguntas debe ser entrenado con conversaciones en español colombiano y, de ser posible, con interacciones niño-adulto reales (por ejemplo, mediante convenios con psicólogos infantiles para obtener patrones de diálogo adecuados). La IA de análisis emocional se nutriría de estudios en psicología evolutiva: ¿cómo expresa un niño de 5 años miedo en contraposición uno de 12 años? Se incorporarán esas diferencias etarias. Antes de su despliegue oficial, cada componente debe pasar por fases piloto y de evaluación: proyectos piloto en ciertas jurisdicciones donde se pruebe la tecnología en casos simulados o acompañando entrevistas reales (con consentimiento) pero sin incidir en ellas hasta estar seguros de su aporte. Una vez implementado, debe haber un protocolo de contingencia: si la tecnología falla, la entrevista debe poder continuar de manera tradicional sin perjuicio para el proceso. El plan nunca es depender ciegamente de la tecnología, sino usarla mientras esté disponible. También debe considerarse el mantenimiento: el hardware (gafas RA, cámaras, etc.)

requerirá calibraciones periódicas, actualizaciones de software, repuestos, etc. Esto implica contratar personal técnico en las fiscalías o juzgados que vigile el correcto estado del equipamiento. Tales previsiones técnicas garantizan que el proyecto sea sostenible y confiable en el tiempo.

Otro reparo técnico sería la seguridad informática. Al introducir IA y grabaciones digitales, se generan datos que podrían ser objeto de ataques cibernéticos o filtraciones (la filtración de videos sensibles de testimonios de niños, sería gravísimo). Por ello, la implementación debe ir de la mano con las más estrictas medidas de ciberseguridad: encriptación de todos los datos en reposo y en tránsito, almacenamiento en servidores seguros del Estado, controles de acceso con autenticación multifactor para quienes consulten los expedientes, y trazabilidad de cada acceso.

Colombia cuenta con la Ley 1273 de 2009 (delitos informáticos) que penaliza la violación de datos personales; además, la Fiscalía tiene su división de delitos informáticos que debería involucrarse preventivamente para blindar este sistema. Esta coordinación es perfectamente factible en la práctica. Así, se mitiga el riesgo técnico de hacking o fuga de información. La posibilidad de errores no invalida la herramienta, solo obliga a un uso cuidadoso.

3.3 Objeciones jurídico-procesales

Desde el campo legal, quizás la crítica más fuerte sea: “¿Será esto realmente aceptado en juicio? ¿No dirá la defensa que se violó el derecho de confrontación o que la prueba está contaminada por tanta parafernalia técnica?” La respuesta se puede esbozar de la siguiente manera: la normatividad ya permite que el menor no concurra al juicio sino que se use su entrevista grabada, siempre y cuando la defensa pueda contrainterrogar al perito que realizó la entrevista. Esto permanecerá igual. El defensor del acusado tendrá incluso más elementos para cuestionar si así lo desea: podría preguntar al perito “¿en tal momento por qué decidió usted detener la entrevista?, ¿con base a qué indicador?” y el perito responderá con transparencia si fue por observación propia o por recomendación del sistema; la finalidad del proceso es arribar a la verdad –pues bien, si un niño se retrae en juicio por miedo, la verdad se pierde; en cambio, si se logra un mejor testimonio en condiciones neuroseguras, la defensa igualmente podrá rebatirlo pero sobre una base más sólida. En última instancia, será el juez quien, apreciando todo, dará la razón a una u otra parte; tener más información lejos de viciar la valoración probatoria, la esclarece.

Otro punto clave que se debe exponer es la cadena de custodia. Al incorporar nuevos tipos de evidencia habrá que definir claramente su cadena de custodia: desde que se generan en el Software hasta que se anexan al expediente digital.

Esto es un asunto procedimental que puede resolverse mediante protocolos internos de la Fiscalía, o incluso una reforma reglamentaria menor. La Ley 906 ya contempla las evidencias digitales y periciales con suficiente flexibilidad. Mientras se garantice que no han sido alteradas, su incorporación no debería ser cuestionada. En caso de duda, siempre estará la figura de la contrapericia: la defensa podría solicitar, por ejemplo, que un psicólogo de su confianza revise los videos y datos originales para emitir su propio análisis sobre si el niño fue influenciado o no. Esto es sano en un Estado Social de Derecho y se debe permitir.

Por último, una inquietud jurídica es el principio de igualdad de armas: ¿tendrán todos los acusados acceso equitativo a este mecanismo o solo en algunos casos? En principio, la Fiscalía sería la encargada de proveer el espacio neuroseguro para entrevistar al menor víctima, lo que redundaría en una mejor evidencia contra el acusado. ¿Supone esto un desequilibrio? No más que la situación actual, donde igual la Fiscalía hace la entrevista forense. Es más, al darle mayor calidad, si el acusado es inocente, también será beneficioso porque un niño sin miedo es menos proclive a acusar falsamente—la tasa de denuncias falsas en violencia sexual es muy baja ¹⁷(1%) , pero existe—. Un entorno neuroseguro propicia que solo relatos genuinos y espontáneos prosperen. En todo caso, la herramienta principal —el testimonio grabado del menor—sigue sometida al escrutinio judicial igual que siempre, solo que ahora con un contexto enriquecido. La igualdad de armas se garantiza permitiendo a la defensa examinar el proceso de obtención de la prueba y replicarlo con sus medios si quisiera.

3.4 Objeciones logísticas y económicas

Finalmente, “Todo esto suena bien, pero ¿es realizable en un país con limitaciones presupuestales y regiones apartadas? Podría quedarse en letra muerta si no hay recursos.” Esta preocupación es muy real y no debe subestimarse. Implementar espacios neuroseguros con alta tecnología requiere inversión financiera, capacitación y voluntad política. Sin embargo, hay caminos viables: inicialmente, se podría plantear un proyecto piloto financiado con recursos de cooperación internacional o del presupuesto de modernización de la justicia. Dada la novedad y el impacto social de la idea, es factible que organismos como UNICEF, USAID, la Unión Europea o fundaciones internacionales especializadas en protección infantil estén interesados en cofinanciar proyectos piloto en Colombia. Estos pilotos podrían instalarse, por ejemplo, en cinco ciudades (Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla y una capital de región amazónica o pací-

¹⁷ FUNDACIÓN PARA LA CONFIANZA. *El mito sobre la alta cifra de denuncias falsas en casos de abuso sexual infantil*, 21 de abril de 2025. Disponible en: <https://www.paralconfianza.org/2025/04/21/noticiatest/>

fica para incluir población étnica) a modo de centros de excelencia. Cada centro contaría con una sala equipada con las tecnologías y un equipo entrenado. El sistema propuesto usaría tecnologías de bajo costo basadas en inteligencia artificial (IA), específicamente en una rama llamada procesamiento del lenguaje natural (PLN), que permite a las computadoras comprender y trabajar con el lenguaje humano, tanto hablado como escrito. Este asistente virtual no reemplaza al psicólogo forense, sino que lo acompaña durante las entrevistas a niños víctimas de violencia sexual. Su función sería transcribir automáticamente lo que dice el niño, identificar señales emocionales como miedo, evasión o confusión, y sugerir preguntas neutrales y respetuosas que estén alineadas con guías internacionales como el protocolo NICHHD, creado por el Instituto Nacional de Salud Infantil y Desarrollo Humano de Estados Unidos, el cual establece una forma cuidadosa de entrevistar a niños sin inducir respuestas ni revictimizarlos. Para desarrollar este sistema, se pueden usar modelos de lenguaje ya existentes como Mistral 7B o LLaMA 3, que son programas entrenados por empresas tecnológicas (como Meta, la compañía de Facebook) capaces de entender y generar texto de manera parecida a un ser humano. Estos modelos se pueden adaptar con ejemplos de entrevistas simuladas y con la ayuda de expertos en psicología infantil, lo cual permite reducir los costos y mejorar la precisión. El sistema también podría generar informes automáticos y clasificar los testimonios por nivel de detalle o señales de riesgo. La implementación completa, incluyendo la adaptación del modelo, pruebas éticas, integración con otros sistemas y puesta en marcha, tendría un costo estimado de entre 20 000 y 50 000 dólares. Esta solución representa una forma accesible, ética y técnicamente sólida de apoyar el trabajo humano sin comprometer la sensibilidad de los testimonios infantiles.

Otro desafío logístico sería la capacitación de operadores. Habría que desarrollar manuales y entrenar a fiscales, defensores de familia, psicólogos y técnicos. Aquí la Escuela Judicial Rodrigo Lara Bonilla y la Escuela de la Fiscalía jugarían un papel clave, incorporando módulos de formación en entrevistas asistidas por tecnología, neurociencia del trauma, manejo de datos, etc. Al inicio, se podría contar con asesoría de expertos extranjeros que ya hayan explorado IA en justicia o psicología forense (por ejemplo, en EE.UU. existen iniciativas de “Child Advocacy Centers”¹⁸ con enfoques innovadores). La transferencia de conocimiento es factible mediante seminarios y talleres. Un punto a favor es que las nuevas generaciones de profesionales jurídicos están más familiarizadas con la tecnología, lo que facilita la adopción.

¹⁸ OJJDP (2025). Login – Children’s Advocacy Centers program. Office of Juvenile Justice and Delinquency Prevention, U.S. Department of Justice.

Respecto a la cobertura nacional, no se pretende que en todos los municipios haya un laboratorio tan Sofisticado de inmediato. En paralelo, se puede aspirar a que en cada capital departamental se adecúe progresivamente una cámara Gesell con estas mejoras. La Ley 1098 ya obliga a que existan salas de entrevista especializadas; muchas ciudades las tienen (aunque con déficits). Este proyecto podría revitalizar esos escenarios, dotándolos con la nueva tecnología.

Otra cuestión es el mantenimiento y actualización: se deben prever contratos o convenios para soporte técnico continuo. Aquí la alianza con universidades sería muy fructífera: por ejemplo, laboratorios de ingeniería electrónica podrían encargarse del mantenimiento de sensores, o grupos de investigación en IA de universidades públicas podrían ayudar a actualizar los modelos de lenguaje conforme evoluciona el español local o se detectan áreas de mejora. Esto reduce costos y crea capacidad local.

No debe ignorarse la sostenibilidad jurídica: idealmente, tras pilotos exitosos, debería expedirse normativa que institucionalice estos espacios. Podría ser un acuerdo interinstitucional entre el Consejo Superior de la Judicatura, la Fiscalía y el ICBF para integrar formalmente esta metodología a la atención de víctimas menores. Incluso podría proponerse un artículo en una futura reforma al CPP que diga: “En los procesos por delitos sexuales contra menores, se procurará la realización de la entrevista en entornos neuroseguros apoyados en herramientas tecnológicas especializadas, según protocolo que para el efecto expida el Ministerio de Justicia y la Fiscalía General”. Con un respaldo normativo explícito, se aseguran los recursos en el presupuesto nacional a mediano plazo. Es importante subrayar que lo que se invierte en proteger a estos niños durante el proceso no es gasto suntuario, sino una inversión que posiblemente ahorre costos a futuro. Pues, cada niño re-victimizado es un potencial adulto con traumas profundos que necesitará atención en salud mental, y cada proceso que fracasa por falta de testimonio sólido es un agresor impune que puede reincidir. En cambio, un proceso bien llevado puede derivar en condenas más firmes (o absoluciones más claras), y un niño que no sea retraumatizado tendrá más posibilidad de recuperarse plenamente y continuar su vida como ciudadano productivo.

Conclusiones

En el corazón de esta investigación late una convicción nítida y profunda: la justicia penal, si no es humana, no es justicia. Cuando el sistema obliga a un niño víctima de violencia sexual a narrar lo indecible en entornos rígidos, técnicos y emocionalmente hostiles, no solo fracasa en su labor de búsqueda de verdad: también perpetúa el daño, lo institucionaliza y lo normaliza. Esta investigación

se cimenta en la urgencia ética, jurídica y técnica de transformar la toma de testimonio infantil mediante la implementación de espacios neuroseguros asistidos por inteligencia artificial y realidad aumentada, como una herramienta no solo viable, sino indispensable para una justicia verdaderamente restaurativa, reparadora y centrada en la dignidad humana. Lo anterior en razón de:

Primero, el diagnóstico revela que el modelo actual de entrevista forense infantil, aunque reformado normativamente en Colombia, presenta fallas estructurales que afectan directamente la credibilidad del testimonio y la protección emocional del niño. A pesar de los avances de la Ley 1098 de 2006, la Ley 1652 de 2013 y la Ley 1719 de 2014 —que establecen la entrevista única, videograbada y en condiciones adecuadas— la ejecución de estas disposiciones es deficiente. Las cámaras Gesell se siguen pareciendo más a interrogatorios judiciales que a espacios de contención. La revictimización ocurre en silencio; cuando no se comprende el relato fragmentado, cuando se duda de la coherencia narrativa como si el trauma obedeciera a lógicas adultas, cuando no se reconoce que hablar también puede doler.

Segundo, el estudio demuestra que la incorporación de tecnologías emergentes —en consonancia con los principios de la Quinta Revolución Industrial— no solo es posible, sino necesaria. La inteligencia artificial, específicamente a través de modelos de procesamiento de lenguaje natural (PLN) como Mistral o LLaMA, puede asistir al psicólogo forense para adaptar sus preguntas al nivel de comprensión del niño, detectar indicadores de estrés en tiempo real y traducir tecnicismos legales sin invadir la experiencia subjetiva de la víctima. Por su parte, la realidad aumentada (RA) permite transformar visual y emocionalmente el entorno: convierte una sala fría en un espacio amable, con apoyo visual, emocional y culturalmente sensible. Estas tecnologías no reemplazan al humano; lo acompañan, lo fortalecen, lo hacen más humano.

Tercero, se establece que la viabilidad de esta propuesta no es un obstáculo insalvable. Con un presupuesto de menos de 50 000 USD es posible desarrollar un piloto funcional en cinco sedes regionales del país, en articulación con universidades públicas, cooperación internacional y fondos del sector justicia. Se trata de una inversión proporcionalmente mínima frente al costo social de la impunidad, la revictimización y el colapso emocional de los NNA sometidos a entrevistas repetidas y retraumatizantes.

Cuarto, la propuesta armoniza con el marco jurídico colombiano y el bloque de constitucionalidad. Lejos de implicar una reforma estructural del sistema de pruebas, se inscribe dentro de lo ya establecido por la Corte Constitucional y la Corte Suprema de Justicia, que han reiterado la necesidad de adoptar enfoques diferenciales, interseccionales y culturalmente pertinentes en la valoración de

testimonios de NNA. La implementación de espacios neuroseguros sería, en efecto, la forma más coherente de cumplir con lo que ya está normado pero aún no se realiza.

Quinto, se plantea un cambio de paradigma: dejar de entender al niño como “objeto de prueba” y empezar a reconocerlo como sujeto de derechos, cuya memoria fragmentada y cuya voz temblorosa no disminuyen su verdad, sino que la humanizan. Las tecnologías propuestas no tienen la función de validar el testimonio como si fueran detectores de mentira, sino de crear condiciones de seguridad emocional, cultural y lingüística para que ese testimonio emerja con dignidad y sin dolor añadido.

Sexto, la investigación sostiene, con respaldo normativo, jurisprudencial, técnico y ético, que el enfoque de neuroseguridad infantil no es un capricho ni un sueño futurista: es un deber constitucional. La implementación de estos entornos no requiere más leyes, sino voluntad política, formación técnica y un compromiso real con la protección integral de la niñez. Ignorar esta propuesta sería no solo renunciar al avance, sino condenar a miles de niños a encontrar en la justicia el eco de su agresor.

La pregunta ya no es si se puede hacer, sino si se tiene el coraje de hacerlo. La justicia del siglo XXI no puede seguir arrancándole la verdad a los niños a través del dolor. Tiene que ofrecerles un entorno donde esa verdad pueda ser dicha sin miedo y sin daño. Porque cuando la justicia protege, también cura. Y si no cura, no es justicia. No basta con cumplir la ley; hay que cumplirle al niño. Y eso, hoy, exige innovar con humanidad.

Referencias

BBC Mundo. (2020, junio 8). Colombia declara emergencia sanitaria por violencia de género. BBC News Mundo. Recuperado de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-53187395>

Comisión Interamericana de Derechos Humanos (CIDH), CIDH condena el secuestro y la violación sexual colectiva contra una niña indígena de 12 años en Colombia y alerta sobre la falta de investigación adecuada, Comunicado de prensa No. 153/20, Washington, D.C., 17 de julio de 2020. Organización de los Estados Americanos (OEA). Disponible en: <https://www.oas.org/es/cidh/prensa/comunicados/2020/153.asp> Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. Boletín Niños, Niñas y Adolescentes – enero de 2025. Bogotá: Medicina Legal, 2025. Disponible en: https://www.medicinalegal.gov.co/documents/20143/1162329/Boletin_NNA_enero_2025.pdf.

Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF). Datos para el cambio: Violencias contra niñas, niños y adolescentes. Bogotá: ICBF, 2025. Disponible

en: https://portalsuin.icbf.gov.co/sites/suin/Documents/Boletines%20Datos%20para%20la%20acci%C3%B3n/Datos%20para%20el%20cambio%20violencias%20-%20VF_OBNSUIN.pdf.

Procuraduría General de la Nación. (2023). Procuraduría reveló alarmante panorama de violencia sexual infantil en Colombia. Recuperado de <https://www.procuraduria.gov.co/Pages/procuraduria-revelo-alarman-te-pano-ra-ma-violencia-sexual-infantil-Colombia.aspx>

Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF). Boletín Violencias NNA, diciembre de 2021. Bogotá: ICBF, 2021. Disponible en: https://www.icbf.gov.co/system/files/boletin_violencias_nna_dic21.pdf.

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia – UNICEF. (2014). Ocultos a plena luz: Un análisis estadístico de la violencia contra los niños. Recuperado de https://www.unicef.org/media/files/Hidden_in_plain_sight_statistical_analysis_EN_3_Sept_2014.pdf

Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF). Datos para el cambio: Violencias contra niñas, niños y adolescentes. Bogotá: ICBF, 2025. Disponible en: https://portalsuin.icbf.gov.co/sites/suin/Documents/Boletines%20Datos%20para%20la%20acci%C3%B3n/Datos%20para%20el%20cambio%20violencias%20-%20VF_OBNSUIN.pdf.

Boyano Moreno, José Tomás y Sánchez Merino, Marina. “Abuso sexual infantil: cuando el cerebro se niega a recordar.” Revista AOSMA, n.º 27, pp. 40-46, Málaga: Asociación de Orientadores y Orientadoras de Málaga, noviembre de 2019. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1158936>.

Fiscalía General de la Nación. Protocolo de Investigación de Violencia Sexual: Guía de buenas prácticas y lineamientos para la investigación penal y judicialización de delitos de violencia sexual. Bogotá: Fiscalía, 2016, p. 103 (art. 249 B)

Instituto Guatemalteco de Migración — IGM. (2017). ¿Qué es la revictimización y cómo prevenirla? Guatemala: Autor. Recuperado de <https://igm.gob.gt/wp-content/uploads/2017/09/Revictimizacion-que%CC%81-es-y-como-prevenirla.pdf>

Defensoría del Pueblo de Colombia. (s. f.). Revictimizar: otro peligro para los derechos de la niñez. Recuperado de <https://www.defensoria.gov.co/-/revictimizar-otro-peligro-para-los-derechos-de-la-ni%C3%B1ez>

Polo, L. & Cabarcas, A.. (2013). Valor probatorio del testimonio de un menor en un proceso penal de abuso sexual. *Pensamiento Americano*, 71-81.

Cultural Preventiva Osarten. (2023). Comportamiento seguro y neuroseguridad. Recuperado de https://culturapreventivaosarten.com/comportamiento_neuroseguridad/

HOSPITAL SANT JOAN DE DÉU BARCELONA. Un juego de realidad aumentada hace que los niños hospitalizados se conviertan en paleontólogos, 9 de octubre de 2023. Disponible en: <https://www.sjdhospitalbarcelona.org/7/noticias/juego-realidad-aumentada-hace-ninos-hospitalizados-convier-tan-paleontologos>

Corte Constitucional de Colombia. Sentencia C177/14, M.P. Luis Ernesto Vargas Silva, 9 de septiembre de 2014. Declara exequible la Ley 1652 de 2013 sobre entrevistas forenses para víctimas menores de edad. Disponible en: <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2014/c-177-14.htm>

FUNDACIÓN PARA LA CONFIANZA. El mito sobre la alta cifra de denuncias falsas en casos de abuso sexual infantil, 21 de abril de 2025. Disponible en: <https://www.paralaconfianza.org/2025/04/21/noticia test/>

OJJDP (2025). Login – Children’s Advocacy Centers program. Office of Juvenile Justice and Delinquency Prevention, U.S. Department of Justice.