



Revista Científica General José María Córdova

Revista Colombiana de Estudios Militares y Estratégicos

Bogotá D.C., Colombia
ISSN 1900-6586 (impreso), 2500-7645 (en línea)
<https://doi.org/10.21830/19006586.1526>

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Armas impresas en 3D: desafío normativo y de capacidades para garantizar la seguridad pública en Colombia

3D-Printed Weapons: Regulatory and Capability Challenges to Ensure Public Safety in Colombia

Claudia Patricia Roa Mendoza 

Universidad de La Salle

Escuela de Postgrados de Policía "Miguel Antonio Lleras Pizarro", Bogotá D.C., Colombia
claroa@unisalle.edu.co

José Luis Cabrera Pérez 

Escuela de Postgrados de Policía "Miguel Antonio Lleras Pizarro", Bogotá D.C., Colombia
jose.cabrera@correo.policia.gov.co

Omar Ernesto Páez Morales 

Escuela de Postgrados de Policía "Miguel Antonio Lleras Pizarro", Bogotá D.C., Colombia
omar.paez@correo.policia.gov.co

Citación APA: Roa Mendoza, C. P., Cabrera Pérez, J. L., & Páez Morales, O. E. (2026). Armas impresas en 3D: desafío normativo y de capacidades para garantizar la seguridad pública en Colombia. *Revista Científica General José María Córdova*, 24(53), 181-201.
<https://doi.org/10.21830/19006586.1526>



Publicado en línea: 23 de febrero de 2026



Enviar un artículo a la Revista

Responsabilidad de contenidos: La responsabilidad por el contenido de los artículos publicados por la Revista Científica General José María Córdova (Revista Colombiana de Estudios Militares y Estratégicos) corresponde exclusivamente a los autores. Las posturas y aseveraciones presentadas son resultado de un ejercicio académico e investigativo que no representa la posición oficial ni institucional de la Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova", el Ejército Nacional, las Fuerzas Militares de Colombia o el Ministerio de Defensa Nacional.



Los artículos publicados por el Sello Editorial ESMIC y la Revista Científica General José María Córdova (Revista Colombiana de Estudios Militares y Estratégicos) son de acceso abierto bajo una licencia Creative Commons: **Atribución - No Comercial - Sin Derivados**.



Revista Científica General José María Córdova
Revista Colombiana de Estudios Militares y Estratégicos

Bogotá D.C., Colombia

Volumen 24 número 53, enero-marzo 2026, pp. 181-201

<https://doi.org/10.21830/19006586.1526>

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Armas impresas en 3D: desafío normativo y de capacidades para garantizar la seguridad pública en Colombia

3D-Printed Weapons: Regulatory and Capability Challenges to Ensure Public Safety in Colombia

Claudia Patricia Roa Mendoza 

Universidad de La Salle

Escuela de Postgrados de Policía “Miguel Antonio Lleras Pizarro”, Bogotá D.C., Colombia

José Luis Cabrera Pérez 

Escuela de Postgrados de Policía “Miguel Antonio Lleras Pizarro”, Bogotá D.C., Colombia

Omar Ernesto Páez Morales 

Escuela de Postgrados de Policía “Miguel Antonio Lleras Pizarro”, Bogotá D.C., Colombia

RESUMEN. Los avances tecnológicos para la producción de armas mediante impresión 3D han generado vacíos legales y desafíos para las capacidades de control y seguridad en Colombia. Este estudio, basado en análisis documental y entrevistas con expertos, aborda la obsolescencia normativa en la legislación sobre armas de fuego y sus consecuencias para la labor de la Policía Nacional, y presenta una propuesta de actualización normativa. Los resultados evidencian la falta de definición legal sobre armas tecnológicas, la ausencia de protocolos para el control de impresoras 3D e insumos, y una escasa formación técnica en la Policía Nacional frente a esta amenaza emergente. Se concluye que la actualización normativa, el uso de herramientas de rastreo y la adopción de modelos internacionales permitirían fortalecer la seguridad pública y responder de manera eficaz al desafío tecnológico de las armas en 3D.

PALABRAS CLAVE: armamento; control de armamentos; normatividad; Policía Nacional de Colombia; seguridad pública

ABSTRACT. Technological advancements in 3D-printed weapons production have created legal loopholes and challenges to security and enforcement capabilities in Colombia. This study, based on document analysis and expert interviews, examines outdated firearm regulations and their implications for the work of the National Police, and proposes regulatory updates. The results reveal a lack of legal definition regarding technological weapons, the absence of protocols for controlling 3D printers and supplies, and insufficient technical training within the National Police to address this emerging threat. The study concludes that updating regulations, implementing tracking tools, and adopting international models would strengthen public safety and enable an effective response to the technological challenge posed by 3D-printed weapons.

KEYWORDS: arms control; Colombian National Police; public safety; regulations; weaponry

Recibido: 30 de abril de 2025 • **Aceptado:** 7 de febrero de 2026

CONTACTO: Claudia Patricia Roa Mendoza ✉ claroa@unisalle.edu.co

Introducción

El vertiginoso avance de las tecnologías emergentes ha transformado múltiples facetas de la sociedad contemporánea, lo cual ha impactado directamente en áreas críticas como la seguridad pública (Davydov & Stepánov, 2023). Una de estas tecnologías, la fabricación aditiva o impresión 3D, ha revolucionado sectores que van desde la medicina hasta la manufactura, permitiendo la creación de objetos complejos sin requerir grandes infraestructuras industriales (Marcillo et al., 2021). Pero su aplicación en la fabricación de armas de fuego plantea un escenario preocupante que, a su vez, representa un gran desafío para la regulación y el control por parte de las autoridades (Rodríguez, 2018), ya que el proceso es relativamente simple y los usuarios pueden descargar archivos CAD (diseño asistido por computadora) completos desde sitios web y obtener un arma funcional sin necesidad de ensamblaje (Krüsselmann et al., 2023; Karen, 2022).

Este fenómeno ha dado lugar a lo que se conoce como *obsolescencia normativa* en el marco jurídico que rige las tecnologías emergentes relacionadas con las armas de fuego. La capacidad de fabricar armas y sus partes en entornos no controlados y sin pasar por los canales tradicionales de producción y distribución ha puesto en riesgo la seguridad pública y exige un enfoque regulatorio que contemple estas nuevas realidades (Almaraz, 2024).

Por ejemplo, el Protocolo contra la fabricación ilícita y el tráfico de armas de fuego de la ONU (Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito [UNODC], 2015) criminaliza acciones como la fabricación y la circulación ilegales de armas de fuego, así como la alteración de sus marcas. Este instrumento requiere que todas las armas de fuego producidas o ensambladas estén debidamente marcadas para garantizar su trazabilidad (Soltan, 2024), lo que hace necesario establecer regulaciones sobre la supervisión y el control de los materiales y equipos utilizados para fabricar armas de fuego, dado que las leyes actuales se centran principalmente en las armas completas y las regulaciones sobre sus componentes suelen ser menos detalladas. El problema se agrava en países como Colombia, donde esta tecnología ha generado desafíos adicionales para la labor de la Policía Nacional.

En el contexto colombiano, la obsolescencia normativa se manifiesta en la falta de herramientas legales actualizadas que permitan abordar de manera efectiva la fabricación, el tráfico y el uso ilícito de armas producidas mediante impresión 3D. La ausencia de un marco normativo adecuado no solo limita la capacidad operativa de las autoridades policiales, sino que también afecta su seguridad jurídica, al crear vacíos legales que dificultan el control efectivo y la judicialización de estas actividades delictivas.

Las regulaciones existentes en Colombia, como el Decreto 2535 de 1993, abarcan las armas de fuego convencionales y establecen parámetros para su porte, tenencia, adquisición y comercialización, pero no contemplan las características particulares de las armas fabricadas mediante tecnología de impresión 3D. Esta laguna legislativa, es decir, la falta de un marco legal específico, compromete la seguridad pública y dificulta la labor de las fuerzas de seguridad.

Las armas impresas en 3D surgieron en 2012 con la idea de diseñar armas de fuego de código abierto, facilitando una producción rápida y una mayor accesibilidad. El proceso implica imprimir piezas por separado, a menudo utilizando materiales termoplásticos, que luego se ensamblan. El uso de termoplásticos es un desafío particular, ya que puede hacer que estas armas sean menos detectables por los sistemas de seguridad tradicionales, lo que representa una amenaza real. La facilidad de acceso a los programas de diseño a través de la web y la rapidez de producción son también desafíos inherentes que distinguen estas armas de las fabricadas convencionalmente (Jarufe, 2024), cuyas cadenas de producción y distribución están controladas. El primer caso documentado de un arma funcional impresa en 3D, *The Liberator*, en Estados Unidos en 2013, puso de manifiesto la seriedad de esta amenaza (Martín, 2018). En Colombia, las alertas comenzaron a surgir alrededor de 2018, impulsadas por la difusión de planos e información a través de la web.

Adicionalmente, su facilidad de acceso las hace atractivas para grupos criminales, que pueden obtener con relativa facilidad los diseños y producir los artefactos para su comercialización en el mercado negro. Estas denominadas “armas fantasma” tienen capacidad letal, pero su fabricación descentralizada y el uso de materiales no metálicos dificultan su rastreo y detección (Sandoval, 2019). Esto se evidencia en la legislación estadounidense, que establece como ilegal que un arma de fuego contenga menos de 3,7 onzas de metal, con el fin de evitar su indetectabilidad por detectores de metales. Sin embargo, las armas impresas en 3D pueden eludir esta regulación si el único componente metálico es el percutor, que incluso puede ser un clavo común, y si se imprimen en varias partes para ser ensambladas después de superar los controles de seguridad (Karen, 2022). Por lo tanto, la regulación tiene el desafío tanto de prevenir que estos grupos criminales accedan a la impresión de armas, como de adoptar acciones policiales contra quienes poseen mecanismos de diseño y manufactura ilegal. Esto implica no solo controlar el arma física, sino también la infraestructura y los diseños digitales empleados para su creación (Cetina, 2016).

Para abordar estos desafíos, la regulación internacional ha buscado sancionar la producción y la tenencia no autorizadas de armas impresas en 3D, así como la infraestructura necesaria para ello. Las legislaciones de países como Australia, Canadá, España y Singapur sancionan a quienes posean infraestructura especializada —incluidas computadoras o fuentes de datos con programas de diseño— destinada a producir armas o partes de armas impresas en 3D sin la debida licencia. En estos marcos normativos se definen explícitamente el diseño digital y la posesión de medios para fabricar armamento como parte del concepto de posesión. El principal desafío regulatorio consiste en diferenciar entre la producción autorizada —por ejemplo, con fines militares, científicos o por parte de fabricantes licenciados— y la producción ilegal, imponiendo sanciones que varían según el país y la reincidencia (UNODC, 2012).

En Colombia, las primeras alertas sobre la posible fabricación de armas mediante impresión 3D surgieron alrededor de 2018, impulsadas por la difusión de información y planos

a través de internet. La facilidad con la que los individuos pueden fabricar armas en sus hogares sin pasar por controles estatales desborda la capacidad de las normativas tradicionales.

Además de los vacíos legales, se ha evidenciado una carencia de formación especializada en nuevas tecnologías entre los funcionarios policiales. Este desconocimiento limita su capacidad para identificar y responder de manera eficaz a estas amenazas emergentes. La combinación de esta falta de capacitación técnica con una normativa obsoleta es una debilidad grave para la seguridad pública en Colombia.

En este contexto, se identifica una problemática clara: la legislación colombiana vigente sobre armas de fuego resulta insuficiente para abordar las nuevas tecnologías de fabricación, en particular la impresión 3D, lo que genera vacíos legales con consecuencias negativas para la seguridad pública y la labor policial. Si bien regula las armas convencionales, no se dispone de herramientas legales actualizadas que permitan enfrentar el ciclo de fabricación, tráfico y uso ilícito de armas impresas en 3D.

Esta investigación responde a una necesidad urgente señalada por académicos y organismos internacionales. La UNODC (2020) ha destacado la necesidad imperante de actualizar los marcos legales sobre armas de fuego para combatir de forma efectiva el tráfico ilícito y reducir la violencia armada. Este estudio contribuye a explorar las alternativas de regulación de las armas de fuego en contextos de rápida innovación tecnológica, especialmente en países en desarrollo, y sus implicaciones para las fuerzas policiales.

El objetivo fundamental de este estudio es analizar los aspectos de la legislación colombiana vigente sobre armas de fuego que requieren actualización para abordar las nuevas tecnologías. Para alcanzar este objetivo general, la investigación se planteó tres objetivos específicos: 1) identificar las brechas legales en la legislación colombiana sobre armas de fuego en relación con nuevas tecnologías, como las armas impresas en 3D; 2) examinar las consecuencias de la obsolescencia normativa en la labor de la Policía Nacional y formular recomendaciones para fortalecer su seguridad jurídica en el control de armas de fuego; y 3) estructurar una propuesta de actualización normativa que aborde las nuevas tecnologías de armas de fuego, incluyendo recomendaciones específicas para su implementación en el marco del poder de policía y la gestión de la seguridad pública.

La relevancia de esta investigación es múltiple. Desde una perspectiva práctica, se alinea con el Plan Estratégico Institucional 2023-2026 (Ministerio de Defensa Nacional, 2024), que prioriza la innovación tecnológica y la modernización institucional del sector seguridad y defensa en Colombia, de modo que proporciona insumos valiosos y recomendaciones concretas para la actualización normativa. El estudio aborda directamente uno de los desafíos más importantes de la gestión contemporánea de la seguridad: la regulación efectiva de tecnologías emergentes, particularmente relevante en el contexto colombiano, marcado por la convergencia del conflicto armado, el crimen organizado y la rápida innovación tecnológica. Al proponer actualizaciones normativas, este estudio busca contribuir a cerrar la brecha operativa experimentada por los oficiales de policía y promover la reflexión académica.

mica sobre la necesidad de integrar la formación en tecnologías y marcos jurídicos en los sistemas educativos, con el fin de preparar mejor a los futuros profesionales de la seguridad y la justicia.

El estudio se realizó bajo un enfoque cualitativo, integrando la revisión de literatura especializada, el análisis de la normativa vigente y la realización de entrevistas semiestructuradas a funcionarios policiales, expertos jurídicos y académicos. Este enfoque metodológico permitió identificar las principales limitaciones del marco legal actual y las necesidades específicas para su actualización. Los conceptos clave abordados incluyen la obsolescencia normativa, las tecnologías emergentes —principalmente la impresión 3D—, las armas impresas en 3D, las brechas legales, las consecuencias para la labor policial, la seguridad jurídica y la propuesta de actualización normativa. La investigación también se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en particular con el ODS 16: Paz, Justicia e Instituciones Sólidas, al proponer estrategias para fortalecer el marco regulatorio de las armas de fuego y reducir los flujos ilícitos.

Marco normativo

El presente estudio se fundamenta en la comprensión de la obsolescencia normativa en el marco jurídico que rige las tecnologías emergentes relacionadas con las armas de fuego. Este concepto describe la incapacidad o insuficiencia de las normas vigentes para abordar los desafíos planteados por las nuevas tecnologías (García, 2021). En el contexto colombiano, esta obsolescencia se hace patente al confrontar la legislación tradicional sobre armas con las capacidades disruptivas de la fabricación aditiva o impresión 3D. La Policía Nacional de Colombia ha experimentado directamente esta falta de herramientas legales actualizadas para controlar la fabricación, el tráfico y el uso ilícito de armas producidas por estos medios.

Respecto a la legislación actual sobre armas de fuego, a continuación se sintetizan los principales elementos presentes en leyes y decretos vigentes.

Decreto 2535 de 1993

Esta norma establece los parámetros generales para el porte, la tenencia, la adquisición y la comercialización de armas de fuego, municiones y explosivos en Colombia.

El decreto define el arma como todo instrumento fabricado con el propósito de producir amenaza, lesión o muerte a una persona. Se caracterizan por emplear la fuerza de expansión de gases generados por la combustión química para impulsar un proyectil. Se establece que dejan de ser consideradas armas cuando se vuelven total y permanentemente inservibles y no son portadas.

A efectos de esta regulación, las armas de fuego se clasifican principalmente en tres categorías: armas de guerra o de uso privativo de la fuerza pública, armas de uso restringido y armas de uso civil. Las armas de guerra o de uso privativo de la fuerza pública están

destinadas a la defensa nacional y al mantenimiento del orden público, e incluyen desde pistolas y revólveres de determinados calibres hasta armamento pesado y dispositivos militares como miras infrarrojas y silenciadores. Las armas de uso restringido corresponden a armas de guerra cuya utilización puede ser autorizada de manera excepcional para defensa personal especial, bajo la discrecionalidad de la autoridad competente, como ciertas pistolas y subametralladoras. Las armas de uso civil son aquellas que los particulares pueden poseer o portar con permiso, y se subdividen en armas de defensa personal, armas deportivas —destinadas al tiro y la cacería conforme a especificaciones internacionales— y armas de colección, valoradas por su relevancia histórica, tecnológica o científica.

El decreto también establece una categoría de armas y accesorios prohibidos, que incluye, entre otras, armas de guerra —con determinadas excepciones—, armas modificadas, armas hechizas (con excepción de las escopetas de fisto), armas que carecen de permiso, así como artefactos que emplean gases venenosos o sustancias corrosivas.

Decreto 1809 de 1994

Esta norma reglamenta el decreto anterior y desarrolla los procedimientos y requisitos administrativos relacionados con las armas, municiones y explosivos en Colombia.

Establece cuáles armas pueden ser portadas por miembros de organismos de seguridad nacional y cuerpos oficiales armados, y autoriza de manera excepcional el porte de armas de uso restringido por parte de personas naturales y departamentos de seguridad. Determina el número máximo de armas permitidas y supedita la autorización al cumplimiento de requisitos específicos y al concepto favorable del Comité de Armas del Ministerio de Defensa Nacional.

Asimismo, fija las causales para la no expedición del certificado médico de aptitud psicofísica requerido para el uso de armas, relacionadas con condiciones de visión y audición, estado mental, dependencia de sustancias tóxicas y limitaciones del aparato locomotor. Detalla también los procedimientos, costos y vigencia para la expedición y revalidación de permisos de tenencia o porte, incluyendo un procedimiento particular para los casos de salvoconductos vencidos.

Adicionalmente, regula aspectos como la cesión de armas de uso restringido entre parientes, las condiciones de seguridad para el transporte de armas, los requisitos para la instalación y el funcionamiento de polígonos, y las exigencias y medidas de seguridad aplicables a coleccionistas de armas y clubes de tiro y caza. Estas disposiciones incluyen la desactivación de determinadas armas de colección y la realización de inspecciones periódicas para verificar el cumplimiento de la normativa.

Finalmente, asigna al Comité de Armas funciones centrales en la toma de decisiones sobre permisos de uso restringido, la emisión de conceptos sobre suspensiones y la formulación de recomendaciones en materia de política pública relacionada con armas de fuego.

Ley 599 de 2000. Código Penal

Esta norma expide el Código Penal colombiano. Aunque no ofrece una definición general de “arma” en estos apartados, tipifica y sanciona diversas conductas asociadas a la fabricación, el tráfico, el porte y el uso de armas sin la debida autorización. Estas disposiciones abarcan armas de fuego de defensa personal, sus partes esenciales, accesorios y municiones; armas de fuego de fabricación hechiza o artesanal, definidas como elementos manufacturados de forma rudimentaria o a partir de piezas originales; armas y municiones de uso privativo de las Fuerzas Armadas; así como armas químicas, biológicas y nucleares, minas antipersonal y armas blancas, entendidas como elementos punzantes, cortantes, cortopunzantes o corto-contundentes. Para estos delitos, la norma prevé penas que pueden duplicarse en presencia de circunstancias agravantes.

Además de tipificar delitos específicos, considera el uso de ciertos tipos de armas como una circunstancia de mayor punibilidad para otras conductas delictivas. En particular, se agrava la pena cuando un delito se comete utilizando arma blanca, arma de fuego, armas menos letales o dispositivos similares. Asimismo, se establece la privación del derecho a la tenencia y porte de armas cuando un homicidio culposo se comete con un arma de fuego, y se penaliza la intimidación o amenaza realizada mediante el uso de armas de fuego, armas menos letales, armas hechizas o armas blancas. El hurto de armas destinadas a la seguridad y defensa nacional también se configura como una circunstancia de agravación punitiva.

El Código Penal incluye un párrafo transitorio que exonera de responsabilidad penal por los delitos de fabricación, tráfico y porte de armas previstos en los artículos 365 y 366, cuando las armas o municiones ilegales o irregulares son entregadas voluntariamente en el marco de un programa nacional específico.

Decreto 1808 de 2020

Esta norma prorroga las medidas de suspensión general de los permisos para el porte de armas de fuego en todo el territorio nacional.

Este decreto extiende las disposiciones establecidas en normas anteriores —en particular, los Decretos 2362 de 2018 y 2409 de 2019— y mantiene la suspensión del porte de armas desde el 1.º de enero hasta el 31 de diciembre de 2021. La medida se fundamenta en las facultades constitucionales del presidente de la República para conservar el orden público, así como en la normativa específica sobre armas de fuego, en especial el Decreto Ley 2535 de 1993, modificado por la Ley 1119 de 2006.

La suspensión general del porte de armas cuenta con el respaldo de decisiones de la Corte Constitucional, que avalan el control estatal y la potestad del Gobierno para restringir el porte de armas en función de la seguridad y el orden público. En este marco, se asigna a las autoridades militares la responsabilidad de adoptar y ejecutar dichas medidas. Finalmente, el texto indica que estas disposiciones fueron prorrogadas posteriormente mediante el Decreto 1873 de 2021, extendiendo la suspensión hasta el 31 de diciembre de 2022.

Decreto 1563 de 2022

Esta norma adiciona el Decreto 1070 de 2015 con el objetivo de clasificar y reglamentar el porte de armas, municiones, elementos y dispositivos menos letales, en respuesta al aumento de su uso en conductas que afectan la convivencia y la seguridad ciudadana.

El decreto clasifica estos elementos según su funcionamiento en categorías de energía cinética, neumáticas o de aire comprimido, de fogeo, eléctricas, bioquímicas y acústicas para seguridad privada, así como sus respectivas municiones, aunque excluye las armas traumáticas que funcionan por combustión química, ya clasificadas como armas de fuego menos letales. Asimismo, se establece un permiso para el porte por particulares, con una vigencia de tres años y un límite de dos armas por persona natural, mientras que las personas jurídicas deben justificar la cantidad solicitada. Determinados tipos de armas, como las de energía cinética, quedan exceptuados de esta autorización.

Para la obtención del permiso, exige un procedimiento previo de marcaje por parte de Indumil dentro de los seis meses siguientes al inicio del proceso, la verificación de antecedentes, el cumplimiento de requisitos documentales y el registro del arma en un Registro Nacional único administrado por el Departamento Control Comercio de Armas, Municiones y Explosivos (DCCAE), con el respectivo costo asociado. Además, regula la comercialización, importación y exportación de estos elementos, condicionándolas al concepto favorable del DCCAE y al marcaje por parte de los comerciantes autorizados.

La norma también establece disposiciones específicas para armas y dispositivos con fines deportivos, cuyo porte queda restringido al transporte bajo condiciones determinadas, y para armas de colección, cuyo porte está prohibido. Igualmente, detalla los procedimientos de incautación y destrucción, ordena la entrega obligatoria, sin contraprestación, de armas menos letales similares a las de uso militar o restringido en un plazo de seis meses, y regula su uso por parte de los servicios de vigilancia y seguridad privada, sujeta a autorización de la Superintendencia de Vigilancia y Seguridad Privada y al cumplimiento de los requisitos de marcaje correspondientes.

Ley 2197 de 2022

Esta ley dicta normas orientadas al fortalecimiento de la seguridad ciudadana y contiene disposiciones específicas sobre la regulación de armas, elementos y dispositivos menos letales, así como sobre la sostenibilidad del Registro Nacional de Identificación Balística (RNIB).

Un título completo de la Ley (Título IV) se dedica a la fabricación, importación, exportación, comercialización y porte de armas, elementos y dispositivos menos letales, incluidos sus accesorios, partes y municiones. La normativa es aplicable a personas naturales y jurídicas nacionales, y establece la obligación de obtener un permiso estatal, expedido por el DCCAE, para el porte de estos elementos por parte de particulares, con una vigencia de tres

años. La ley define y clasifica las armas, elementos y dispositivos menos letales, mencionando expresamente los de energía cinética, neumáticos o de aire comprimido y de fogueo, y faculta al Gobierno nacional para reglamentar otras clasificaciones emergentes.

Además, crea el Registro Nacional de Armas Menos Letales bajo la administración del DCCAE, designa a Indumil como responsable del marcaje de estas armas y delega en el Gobierno nacional la regulación específica sobre cuáles pueden comercializarse, importarse y exportarse, así como sobre los permisos requeridos, remitiendo a la reglamentación correspondiente, como el Decreto 1563 de 2022. La ley fija los requisitos para la solicitud del permiso de porte, establece la obligación de denunciar la pérdida o hurto de estos elementos y dispone que las armas incautadas y decomisadas por incumplimiento de la normativa sean destruidas por Indumil. También incorpora una regulación específica para los servicios de vigilancia y seguridad privada, que requieren autorización previa de la Superintendencia de Vigilancia y Seguridad Privada para el uso de estos dispositivos, y establece prohibiciones explícitas, como su modificación, el uso con munición letal, el porte por menores de edad o por personas con antecedentes penales o medidas correctivas relacionadas con la seguridad pública. Finalmente, concede un periodo de transición de doce meses para que los poseedores de armas menos letales adquiridas con anterioridad a la ley formalicen su porte o las registren.

Adicionalmente, la ley modifica distintos cuerpos normativos para endurecer sanciones y regular conductas vinculadas a diversos tipos de armas. En el Código Penal, se establece como circunstancia de mayor punibilidad el uso de arma blanca, arma de fuego —incluidas las hechizas— o armas, elementos y dispositivos menos letales, y se agrava la pena cuando estos últimos han sido modificados para aumentar su letalidad. Se tipifica el delito de intimidación o amenaza utilizando arma de fuego, armas menos letales o arma blanca, y se duplica la pena del delito de fabricación, tráfico y porte de armas de fuego o municiones bajo determinadas circunstancias agravantes, como la modificación para incrementar su capacidad letal. Asimismo, se introduce el delito de porte de arma blanca en eventos masivos públicos, con excepciones para actividades lícitas.

En el Código de Procedimiento Penal, el uso de distintos tipos de armas se incorpora como criterio para determinar el peligro para la comunidad en la imposición de medidas de aseguramiento. El Código Nacional de Seguridad y Convivencia Ciudadana tipifica como comportamientos contrarios a la convivencia el porte de armas neumáticas, de fogueo o menos letales en lugares de aglomeración o de consumo de alcohol, el porte de estos elementos modificados, sin permiso, con permiso vencido o bajo el influjo de sustancias, y prevé medidas correctivas como multas y destrucción. Finalmente, en casos de violencia intrafamiliar, la ley autoriza la suspensión de la tenencia, el porte y el uso de armas al agresor como medida de protección, y, en relación con el RNIB, incorpora el empadronamiento o huella balística como requisito para la adquisición, revalidación y cesión de armas de fuego, estableciendo sanciones en caso de incumplimiento.

Aspectos generales del marco normativo

El marco normativo para el control de armas de fuego en Colombia ha evolucionado a lo largo del tiempo para adaptarse a las realidades del país, en especial el conflicto armado. La norma principal es el Decreto 2535 de 1993, que establece requisitos y controles para el porte, la tenencia y la comercialización de armas convencionales. Si bien este decreto, junto con normativas complementarias como el Decreto 1563 de 2022 sobre marcaje, ha sido fundamental para el control de armas tradicionales, no contempla de manera adecuada el surgimiento de nuevas tecnologías como la impresión 3D. Esta omisión genera un vacío legal que puede ser explotado por individuos para fabricar armas sin someterse a los controles establecidos. En consecuencia, la normativa vigente en Colombia no distingue con claridad entre armas fabricadas mediante métodos tradicionales y aquellas producidas mediante impresión 3D.

Como se ha explicado, uno de los problemas centrales es la dificultad para rastrear y controlar la fabricación de armas impresas en 3D, dado que pueden fabricarse en cualquier lugar con acceso a una impresora y a materiales adecuados. Esta descentralización, sumada a la ausencia de números de serie o registros de producción —como ocurre con las denominadas “armas fantasma” (*ghost guns*)—, dificulta enormemente la labor de las autoridades en materia de control y regulación.

A ello se suma la ambigüedad en la definición de “arma de fuego” en la legislación vigente. Tanto el Código Penal como el Código Nacional de Seguridad y Convivencia Ciudadana (Ley 1801 de 2016) definen las armas desde una perspectiva centrada en la fabricación industrial, lo cual resulta problemático para las armas impresas en 3D, que no requieren estos procesos. Aunque existe la posibilidad de clasificarlas como “armas hechizas” o “artesanales”, la ausencia de parámetros y descripciones técnicas claras en la normativa genera incertidumbre para su análisis y clasificación legal.

Las consecuencias de esta obsolescencia normativa son significativas para la seguridad pública y, de manera específica, para la labor de la Policía Nacional. La falta de claridad legal produce inseguridad jurídica, dificulta el control efectivo, la incautación y la judicialización de las actividades delictivas relacionadas con estas armas. Asimismo, se ha identificado una carencia de formación especializada en nuevas tecnologías, lo que limita la capacidad institucional para identificar y responder de manera eficaz a estas amenazas emergentes.

Metodología

La investigación se llevó a cabo bajo un enfoque cualitativo, con un método inductivo y de tipo descriptivo, basándose en la recolección y el análisis de fuentes escritas, tales como leyes, normativas, informes y artículos académicos, con el fin de describir y evaluar el estado actual de la legislación y sus limitaciones.

La población de estudio estuvo conformada por cuatro expertos en derecho penal, tecnología de armas y seguridad pública, seleccionados estratégicamente por su capacidad para ofrecer perspectivas valiosas sobre las brechas legales y las implicaciones de las nuevas tecnologías. Se procuró que los participantes contaran con un conocimiento profundo y experiencia práctica en la regulación de armas o en el análisis de tecnologías emergentes, y fueron elegidos mediante un muestreo no probabilístico.

Las categorías de investigación se definieron en coherencia con los objetivos específicos del estudio. Estas categorías principales incluyeron:

1. Brechas legales en la legislación sobre armas de fuego. Incluye subcategorías relativas a la inexistencia de normas específicas para tecnologías emergentes, la ambigüedad en la definición de armas de fuego y la falta de actualización normativa.
2. Consecuencias de la obsolescencia normativa en la labor de la Policía Nacional. Examina el impacto en el control de armas ilegales, las dificultades en la identificación de armas no convencionales y la falta de formación actualizada.
3. Propuesta de actualización normativa. Aborda la definición y regulación de armas impresas en 3D, los estándares de fabricación y comercialización, y las normas para la capacitación policial.

Los instrumentos de recolección de información fueron la revisión documental y la entrevista semiestructurada, los cuales fueron validados mediante un proceso de juicio de expertos. El concepto general de los jueces confirmó la alineación del cuestionario de entrevista con los objetivos del estudio, la pertinencia de las categorías analíticas y la adecuación del lenguaje técnico utilizado para los participantes.

El manejo ético de la información constituyó un principio fundamental, garantizando el uso responsable, seguro y honesto de los datos. Esto implicó el respeto a la privacidad y la protección de información sensible, mediante el consentimiento informado de los participantes. Los datos recopilados fueron tratados con estricta confidencialidad y utilizados exclusivamente con fines académicos, bajo custodia de los investigadores. La información proporcionada en las entrevistas fue considerada estrictamente confidencial. El análisis de los datos se realizó mediante análisis de contenido cualitativo, identificando patrones, temas y categorías emergentes en las transcripciones de las entrevistas y en los documentos revisados. Los datos fueron organizados y codificados en categorías y subcategorías para interpretar los hallazgos en función de los objetivos de la investigación y de las recomendaciones propuestas.

Resultados

Brechas legales en la legislación sobre armas de fuego

El análisis de las respuestas de los expertos y la revisión documental revelaron una ausencia clara de regulación específica para las armas fabricadas mediante impresión 3D en Colombia. Este constituye uno de los hallazgos más significativos del estudio, en la medida en que evidencia una laguna legal crítica frente a las nuevas tecnologías. La normativa vigente, como el Decreto 2535 de 1993, si bien regulan las armas de fuego convencionales, no contemplan las características particulares de aquellas producidas mediante tecnología 3D, dejando sin un marco normativo adecuado su fabricación, tráfico y uso ilícito. Esta falta de especificidad configura un riesgo relevante desde la perspectiva criminal, al generar vacíos legales que pueden ser explotados por actores delictivos, facilitando actividades ilegales y propiciando escenarios de impunidad. Su impacto en la seguridad pública es significativo, ya que compromete la seguridad ciudadana al permitir la circulación de armas no controladas. La unanimidad entre los expertos entrevistados respecto de esta carencia normativa subraya la urgencia de su abordaje.

Además de la ausencia de regulación específica, el estudio identificó una ambigüedad en la definición de “arma de fuego” contenida en el Decreto 2535 de 1993. Los expertos señalaron que las armas impresas en 3D pueden presentar características rudimentarias, mixtas o incluso perder funcionalidad tras pocos disparos, lo que dificulta su análisis balístico y su clasificación legal conforme a la normativa vigente. Esta ambigüedad genera obstáculos relevantes en la judicialización de los delitos relacionados con estas armas, ya que su categorización como armas de fuego resulta incierta. La falta de claridad conceptual no solo crea un vacío técnico y jurídico, sino que también abre espacio a interpretaciones divergentes por parte de jueces y fiscales. Aunque se sugirió que la clasificación como armas “hechizas” podría, en principio, ser suficiente en el marco normativo actual, se considera que esta ambigüedad es crítica y exige una definición legal actualizada que incluya de manera explícita las armas fabricadas mediante impresión 3D.

Asimismo, se destacó que la obsolescencia normativa es exacerbada por la falta de actualización general del Decreto 2535 de 1993 para incorporar los avances tecnológicos y las nuevas prácticas delictivas. La rápida evolución de la tecnología de impresión 3D, que permite la producción de armas cada vez más sofisticadas, ha superado ampliamente las previsiones del marco legal existente. La facilidad de acceso a insumos, la disponibilidad de planos digitales en línea y la descentralización de los procesos de fabricación incrementan los riesgos asociados y no se encuentran adecuadamente cubiertos por la regulación actual. En este sentido, la necesidad de una actualización normativa urgente fue una constante en los testimonios recogidos, la cual debería incluir, según los expertos, el control de la importación de insumos y dispositivos, la restricción del acceso a planos digitales y la creación de un marco legal específico para las armas impresas en 3D, acompañado de sanciones claras y efectivas.

Consecuencias de la obsolescencia normativa en la labor de la Policía Nacional

La principal consecuencia de la obsolescencia normativa es su impacto directo y negativo en la capacidad operativa de la Policía Nacional para controlar e incautar armas ilegales. El marco legal actual no se adapta a los desafíos que plantean las armas fabricadas mediante tecnologías emergentes. Esto se traduce en vacíos normativos que, según los participantes, derivan en escenarios de impunidad para los delincuentes. La dificultad para aplicar la ley de manera efectiva a estas nuevas formas de armamento limita la capacidad institucional para combatir el tráfico ilícito y reducir la violencia armada, un problema ampliamente reconocido por organismos internacionales. En términos de seguridad pública, implica que la Policía Nacional no cuenta con un respaldo legal suficiente para enfrentar de manera eficaz esta amenaza emergente, lo que compromete su función de protección ciudadana.

Otro hallazgo relevante es la dificultad que enfrenta la Policía Nacional para identificar y regular las armas de fuego impresas en 3D, debido tanto a la ausencia de normativa clara como a la carencia de conocimientos técnicos específicos. Los funcionarios encuentran obstáculos para distinguir estas armas de réplicas o juguetes, y este desconocimiento generalizado agrava los problemas operativos. Esta situación crea vacíos para legalizar capturas relacionadas con este tipo de armamento. Además, la falta de capacidades periciales especializadas en armas impresas en 3D retrasa las investigaciones y dificulta la obtención de pruebas técnicas.

A estas dificultades se suma una insuficiente formación actualizada y especializada del personal policial en materia de tecnologías emergentes. La velocidad del desarrollo tecnológico ha superado las posibilidades de capacitación de las instituciones encargadas de la seguridad, lo que se traduce en carencias técnicas para identificar, analizar y gestionar la amenaza que representan este tipo de armas. Esto incide directamente en errores operativos y aumenta la vulnerabilidad institucional frente a los nuevos métodos del crimen organizado. En este sentido, la necesidad de capacitación continua y especializada fue una recomendación recurrente entre los expertos, quienes destacaron la importancia de fortalecer los conocimientos técnicos que permitan diferenciar de manera eficaz entre armas impresas, armas modificadas y réplicas. Así, la formación en tecnologías emergentes se considera una prioridad para mantener un control efectivo de las armas y fortalecer la capacidad de respuesta del Estado.

Propuesta de actualización normativa

Se propone, entonces, una actualización del marco normativo colombiano para abordar los desafíos que representan las nuevas tecnologías en la fabricación de armas de fuego. Ante la obsolescencia normativa identificada, se plantea la inclusión de definiciones claras y precisas de los nuevos tipos de armamento, reconociendo sus particularidades técnicas, con el fin de superar la ambigüedad existente en la normativa vigente y facilitar su clasificación legal, así como su control y judicialización.

A partir de los hallazgos que señalan la facilidad para evadir los controles tradicionales mediante el uso de estas tecnologías, se propone establecer controles más estrictos sobre los medios de producción y los insumos empleados en la fabricación de armas tecnológicas. Esto incluye la implementación de un registro obligatorio de impresoras 3D con capacidad para fabricar componentes de armas de fuego, en atención a su potencial riesgo. Asimismo, se plantea restringir la libre distribución de diseños digitales de armas de fuego en plataformas públicas, tratándolos como materiales sujetos a regulación. De igual forma, se considera indispensable fortalecer los controles de importación de materiales y equipos que puedan ser utilizados para la impresión de armas funcionales, atendiendo a las dificultades identificadas en materia de trazabilidad.

En respuesta a las problemáticas relacionadas con armas existentes que han sido modificadas o que escapan a los mecanismos de control tradicionales, se propone regular de manera expresa las modificaciones tecnológicas no autorizadas, incluidos los kits destinados a alterar la funcionalidad de armas convencionales. Con el propósito de mejorar el rastreo y el análisis de este tipo de armamento decomisado, se plantea la creación y el mantenimiento de una base de datos centralizada que permita registrar las armas modificadas o fabricadas mediante nuevas tecnologías, con el fin de identificar patrones delictivos y sustentar estrategias de seguridad pública.

Es oportuno destacar algunos aspectos de la normativa internacional que pueden ofrecer insumos relevantes para orientar la actualización del marco normativo colombiano (Tabla 1).

Tabla 1. Aportes de la normatividad internacional para el caso colombiano

1 de febrero de 2026	Medidas regulatorias implementadas	Fortalezas identificadas	Lecciones para Colombia
Estados Unidos	- <i>Ley de Armas de Fuego Indetectables</i> - <i>Undetectable Firearms Act</i> (100th Congress, 1988) prohíbe la fabricación de cualquier arma de fuego indetectable por detectores metales. A nivel estatal, por ejemplo, Nueva York plantea la obligatoriedad de antecedentes penales para comprar impresoras 3D capaces de fabricar armas de fuego, y exige la notificación y marcaje de estos artefactos (Rajkumar, 2023).	• Regulación federal y estatal coordinada. • Legislación asociada a distintas fases y materiales para el diseño del arma.	• Incluir expresamente en el Decreto 2535/93 y la Ley 1119 disposiciones sobre planos digitales y fabricación descentralizada. • Crear un sistema multiescalar (nacional-local) de control.
Reino Unido	La ley de armas de fuego (United Kingdom, 1968) establece la prohibición de fabricación, posesión y venta de armas o partes de estas sin aprobación gubernamental.	• Claridad legislativa. • Énfasis en el control ex ante (fabricación, posesión y distribución de partes).	• Reforzar la tipificación de delitos asociados a la tenencia, fabricación y distribución de armas 3D como actividad prohibida. • Control preventivo sobre insumos, planos y dispositivos.

Continúa tabla...

1 de febrero de 2026	Medidas regulatorias implementadas	Fortalezas identificadas	Lecciones para Colombia
Singapur	Penaliza la manufactura, transferencia, adquisición y posesión de armas en 3D sin la correspondiente licencia o producción (Republic of Singapore, 2021).	• Visión anticipatoria del delito. • Relación directa entre entorno digital y físico en la legislación.	• Adoptar una definición normativa de “arma digital” o “arma intangible”. • Establecer controles sobre información técnica que pueda ser usada para fines armamentistas.
ONU	El protocolo de la ONU contra la fabricación y el tráfico ilícito de armas de fuego considera “fabricación ilícita” cualquier producción que no cumpla con una licencia oficial, lo que incluiría las armas impresas en 3D.	La Conferencia de las Partes en la Convención de las Naciones Unidas destacó la necesidad urgente de que los Estados adopten medidas concretas ante el desafío de las armas en 3D. (ONU, 2024)	• Impulsar medidas acordes a las necesidades actuales.

Fuente: Elaboración propia

Se puede afirmar, entonces, que no existe una reglamentación internacional única ni específica para el uso, la fabricación y el porte de armas tecnológicas impresas en 3D. No obstante, la tendencia global consiste en adaptar las leyes existentes sobre armas de fuego, incrementando los controles sobre impresoras, archivos digitales y componentes, así como en endurecer las sanciones y restringir su circulación.

Aunque no existen tratados dedicados exclusivamente a las armas impresas en 3D, Colombia cuenta con una base sólida de convenios internacionales que puede habilitar acciones concretas, como la Convención Interamericana contra la Fabricación y el Tráfico Ilícitos de Armas de Fuego (CIFTA) y el Programa de Acción de las Naciones Unidas sobre Armas Pequeñas y Ligeras (UN PoA). El desafío central radica en adaptar los instrumentos existentes a la era digital, lo que implica ajustes tanto en la autoridad central y la normativa como en la participación técnica y operativa en redes internacionales especializadas.

Finalmente, para asegurar la implementación efectiva de la actualización normativa, se propone un conjunto de estrategias complementarias. Entre ellas, se destaca el fortalecimiento de la capacidad de fiscalización y control de las fuerzas de seguridad mediante la creación de grupos especializados y la aplicación de controles más rigurosos. Dada la naturaleza transnacional del problema y la necesidad de compartir información y tecnologías, la cooperación interinstitucional e internacional constituye un pilar esencial. Asimismo, se propone llevar a cabo campañas de educación y sensibilización pública sobre los riesgos asociados al uso indebido de estas tecnologías y sus implicaciones legales, así como la promoción de la investigación y el desarrollo continuos, con el fin de que el marco normativo se mantenga adaptable a la rápida evolución tecnológica.

Discusión

Los resultados del estudio revelan una significativa obsolescencia normativa en la legislación colombiana sobre armas de fuego, particularmente frente a las nuevas tecnologías de fabricación aditiva, como la impresión 3D. La investigación identificó brechas legales críticas, como la inexistencia de normas específicas para armas impresas en 3D, la ambigüedad en la definición de “arma de fuego”, que no contempla adecuadamente las características de las armas fabricadas mediante esta tecnología, y la falta general de actualización del Decreto 2535 de 1993 frente a los avances tecnológicos y a las nuevas prácticas delictivas. Estas brechas tienen consecuencias directas y negativas en la labor de la Policía Nacional, al limitar su capacidad operativa para controlar e incautar armas ilegales, dificultar la identificación y regulación de armas no convencionales por la falta de claridad normativa y de conocimientos especializados, y generar inseguridad jurídica y vacíos para la judicialización de los delitos. La obsolescencia normativa impacta así la seguridad ciudadana, al crear un entorno propicio para la impunidad y socavar la capacidad del Estado para mantener un control efectivo sobre el armamento (Sanjurjo, 2021). Estos resultados responden directamente a la pregunta de investigación, al identificar con precisión los aspectos de la legislación colombiana que requieren actualización para abordar las nuevas tecnologías.

El desafío normativo a nivel internacional y, por extensión, en un país como Colombia, radica en que la legislación vigente, incluso cuando clasifica conceptualmente las armas impresas en 3D dentro de las categorías existentes de armas de fuego, como ocurre en el caso de Guatemala (Rodríguez, 2018), no está diseñada para responder a las particularidades de una fabricación descentralizada y potencialmente indetectable (Almaraz, 2024). Esto subraya la necesidad de avanzar hacia una regulación tecnológica proactiva (Xi, 2024) y una gobernanza de las tecnologías emergentes (Badulescu et al., 2009) que tengan en cuenta la velocidad con la que progresa la innovación digital.

Se propone, por ejemplo, considerar a los distribuidores de archivos CAD de armas impresas en 3D como “fabricantes con licencia”, obligándolos a mantener registros y a realizar verificaciones de antecedentes por cada diseño descargado (Karen, 2022). Además, se enfatiza la importancia de fortalecer la supervisión y el control de los materiales y equipos utilizados para la fabricación de estas armas, y no solo de las armas completas, así como de implementar sistemas de marcaje o identificación digital que faciliten la trazabilidad. La cooperación internacional es vital para armonizar las legislaciones y compartir información entre autoridades policiales, aduaneras y militares, ya que las disparidades normativas y la facilidad de proliferación global pueden ser explotadas por grupos criminales y terroristas, como lo evidencian casos documentados en Europa y América Latina, donde estas armas ya están siendo utilizadas (Rautio & Broms, 2024).

La comparación de los resultados con el contexto internacional, según las fuentes consultadas, revela que Colombia se encuentra rezagada en la regulación de armas impresas en 3D, en contraste con países como Estados Unidos, Reino Unido y Australia, donde ya se

han promulgado leyes específicas para controlar su fabricación y distribución (Fula, 2020). La UNODC, por ejemplo, destaca que los países con legislaciones actualizadas presentan mayores niveles de eficacia en la incautación de armas ilegales, lo que contrasta con la situación colombiana, donde la falta de herramientas legales actualizadas limita la capacidad de control. Asimismo, se evidencia la ausencia de un consenso técnico y jurídico sobre cómo abordar esta nueva categoría de armamento bajo el marco normativo existente.

Este estudio presenta ciertas limitaciones que deben ser consideradas. En primer lugar, la disponibilidad de datos confiables y exhaustivos sobre el impacto específico y el número de armas impresas en 3D en circulación en Colombia es limitada, dado que se trata de un fenómeno emergente. Esto restringe la posibilidad de cuantificar con precisión la magnitud del problema a partir de estadísticas locales. Asimismo, se identificaron dificultades para acceder a fuentes de información primaria sobre políticas y procedimientos orientados específicamente a la regulación de tecnologías de impresión 3D en Colombia, debido a que este marco normativo aún no se encuentra claramente definido. Esta limitación afectó el análisis comparativo, en la medida en que los enfoques regulatorios varían de forma significativa entre países.

El alcance real de los resultados consiste en identificar y documentar las brechas legales concretas en la legislación colombiana que obstaculizan el control efectivo de las armas fabricadas mediante tecnologías emergentes, en particular la impresión 3D. Los hallazgos también muestran el impacto operativo directo de esta obsolescencia normativa en la labor de la Policía Nacional y delimitan las áreas clave que deben abordarse en un proceso de actualización normativa. La importancia de estos resultados radica en que visibilizan un desafío emergente de seguridad pública y lo vinculan directamente con la falta de adaptación del marco legal vigente. Así, este estudio, sustentado en el análisis normativo y en las perspectivas de expertos, ofrece una base empírica y conceptual para la discusión y formulación de políticas públicas orientadas a cerrar estos vacíos, destacando la necesidad de avanzar en definiciones claras, el control de insumos y tecnologías —como impresoras y archivos digitales— y la capacitación de las fuerzas de seguridad.

A partir de los resultados, se puede concluir que la legislación colombiana vigente sobre armas de fuego resulta inadecuada y obsoleta para enfrentar los desafíos que plantean las nuevas tecnologías, en particular las armas fabricadas mediante impresión 3D. A pesar de las regulaciones existentes, ha emergido una categoría de armamento que puede ser fabricado, traficado y utilizado ilícitamente con mayor facilidad y con menores riesgos de detección o judicialización. Esto implica que la percepción de un control integral y efectivo de las armas en Colombia se ve debilitada por la incapacidad del marco legal actual para adaptarse a la rápida evolución tecnológica del armamento, lo que expone a la sociedad a nuevas formas de violencia y delincuencia armada.

Con base en los hallazgos y las limitaciones del estudio, surgen diversas preguntas para futuras investigaciones: ¿cuál es el impacto real y cuantificable de las armas impresas

en 3D en la seguridad ciudadana en distintos contextos geográficos y socioeconómicos de Colombia?; ¿qué modelos de regulación internacional de armas tecnológicas, en particular aquellos orientados al control de impresoras 3D y archivos digitales, resultarían más aplicables y efectivos en el contexto legal y social colombiano?; y ¿cuáles son las barreras políticas y administrativas específicas que obstaculizan la actualización de la legislación colombiana sobre armas de fuego frente a los avances tecnológicos?

Conclusión

El surgimiento de las armas tecnológicas, en especial las fabricadas mediante impresión 3D, ha derribado las barreras de acceso a armamento, permitiendo que individuos fabriquen armas de fuego sin una inversión económica considerable, sin conocimientos técnicos avanzados ni necesidad de contactar redes criminales, lo que les otorga un alto grado de anonimato. En Colombia, esto ha provocado la obsolescencia normativa y las limitaciones en capacitación específica y actualizada de la Policía Nacional para enfrentar dicha amenaza.

La cooperación entre las distintas entidades gubernamentales y el sector privado resulta esencial, aunque no suficiente, para abordar de manera eficaz el control de armas tecnológicas. Este estudio revela que las fuerzas de seguridad y el sistema de justicia no pueden enfrentar de forma aislada la proliferación de armamento de nueva generación, y que se requiere el apoyo de otros sectores, incluida la colaboración con empresas tecnológicas, para establecer controles preventivos sobre la fabricación y distribución de piezas potencialmente peligrosas.

La normativa vigente en Colombia presenta términos y conceptos relacionados con las armas tecnológicas que no son uniformes ni precisos. Las definiciones actuales de “arma de fuego”, “componentes” y “partes esenciales” no se ajustan a la realidad de las armas de nueva generación, lo que genera confusión en la interpretación y aplicación de la ley y permite eludir restricciones legales al no considerar determinadas piezas impresas en 3D como armas hasta su ensamblaje.

La falta de regulación y control sobre las armas tecnológicas impacta de manera negativa en los derechos y en la seguridad de la ciudadanía. La incapacidad del marco legal para regular estas armas emergentes no solo puede contribuir al aumento de la violencia armada, sino que también puede socavar la confianza pública en la capacidad de las autoridades y del sistema de justicia para proteger a la sociedad frente a nuevas formas de delincuencia armada.

La obsolescencia normativa en la legislación colombiana sobre las armas impresas en 3D genera un impacto directo y preocupante en la seguridad pública, ya que da lugar a vacíos legales significativos que dificultan el control efectivo y la judicialización de la fabricación, el tráfico y el uso ilícito de estas armas. La baja trazabilidad de las armas impresas en 3D, derivada de la inexistencia de registros y números de serie, incrementa el riesgo de

que sean utilizadas por grupos criminales, lo que a su vez fortalece la capacidad operativa de estos actores ilegales y compromete el control efectivo del Estado sobre el armamento en circulación. Esta situación no solo genera un ambiente propicio para la impunidad, sino que también incrementa la vulnerabilidad del sistema de seguridad pública frente a nuevas modalidades de delincuencia armada.

Agradecimientos

Los autores desean agradecer a la Escuela de Postgrados de Policía “Miguel Antonio Lleras Pizarro” y a la Policía Nacional de Colombia por su apoyo en la realización de este artículo.

Declaración de divulgación

Los autores declaran que no existe ningún potencial conflicto de interés relacionado con el artículo. Se empleó la herramienta de generación de contenido por inteligencia artificial NotebookLM para mejorar la redacción. El artículo se deriva de la investigación titulada “Análisis de la seguridad pública en Colombia: abordando la obsolescencia normativa en cuanto a las nuevas tecnologías en armas de fuego”, vinculada al grupo de investigación INVESPOL-DIEPO de la Escuela de Postgrados de Policía “Miguel Antonio Lleras Pizarro”.

Financiamiento

Los autores no declaran fuente de financiamiento para la realización de este artículo.

Sobre los autores

Claudia Patricia Roa Mendoza es doctora en educación y sociedad; magíster en desarrollo educativo y social; especialista en psicología clínica y psicóloga. Docente universitaria de pregrado y posgrado en las áreas de epistemología y metodología de la investigación. Es profesora asociada del Departamento de Estudios Sociales de la Universidad de La Salle y asesora en el área de investigación de la Escuela de Postgrados de Policía “Miguel Antonio Lleras Pizarro”.

<https://orcid.org/0000-0002-7234-4748> - Contacto: claraa@unisalle.edu.co

José Luis Cabrera Pérez es magíster en gestión de la seguridad; especialista en investigación criminal; administrador policial con más de veinte años de experiencia en el abordaje del terrorismo y el tráfico ilegal de armas, municiones y explosivos. Oficial Superior de la Policía Nacional de Colombia.

<https://orcid.org/0009-0000-2994-832X> - Contacto: jose.cabrera@correo.policia.gov.co

Omar Ernesto Páez Morales es magíster en gestión de la seguridad; profesional en administración de la seguridad y salud ocupacional; administrador policial con más de veinte años de experiencia en el diseño de estrategias para mantener y mejorar la seguridad pública y la convivencia ciudadana. Oficial Superior de la Policía Nacional de Colombia.

<https://orcid.org/0009-0008-8276-6515> - Contacto: omar.paez@correo.policia.gov.co

Referencias

- 100th Congress. (1988, 10 de noviembre). *H.R. 4445 - Undetectable Firearms Act of 1988*. Public Law No. 100-649. Congress of the United States. <https://tinyurl.com/28shpt4k>
- Almaraz, S. (2024). Armas en 3D: imprimiendo el futuro del tráfico ilícito de armas. *Boletín IEEE. Instituto Español de Estudios Estratégicos*, 36, 306-329. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10120318>
- Badulescu, D., O'Doherty, K., & Burgués, M. (2009). Gobernanza de las tecnologías emergentes; diseño de políticas públicas a partir de la participación deliberativa de la sociedad civil en Canadá. *Cuadernos de Bioética*, 20(3), 509. <http://hdl.handle.net/20.500.12424/203557>
- Cetina, R. (2016). La misma ley de siempre ante la nueva tecnología, ¿es el derecho de autor la ley adecuada para regular la impresión en 3D? *Revista de Privacidad y Derecho Digital*, 5, 147-192.
- Davydov, V., & Stepánov, A. (2023). La revolución en el campo militar: experiencias de los países líderes y la especificidad latinoamericana. *Iberoamérica*, 1, 5-30. <https://doi.org/10.37656/s20768400-2023-1-01>
- Decreto 1563. (2022, 5 de agosto). *Por medio del cual se adiciona el Capítulo 5 al Libro 2, Parte 2, Título 4 del Decreto 1070 de 2015. Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Defensa sobre la clasificación y reglamentación del porte de las armas, municiones, elementos*. Presidencia de la República de Colombia. <https://tinyurl.com/2cpvwcg3>
- Decreto 1808. (2020, 31 de diciembre). *Por el cual se prorrogan las medidas para la suspensión general de permisos para el porte de armas de fuego*. Presidencia de la República de Colombia. <https://tinyurl.com/2cturomj>
- Decreto 1809. (1994, 3 de agosto). *Por el cual se reglamenta el Decreto 2535 de 1993*. Presidencia de la República de Colombia. <https://tinyurl.com/228vssdl>
- Decreto Ley 2535. (1993, 17 de diciembre). *Por el cual se expiden normas sobre armas, municiones y explosivos*. Presidencia de la República de Colombia. <https://tinyurl.com/y2ybo4hu>
- Fula, C. C. (2020). *Bases legales penales contra la fabricación de armas de fuego con tecnología de impresión 3D en Colombia* (Especialización en Seguridad Informática, Universidad Pontificia Bolivariana, Bucaramanga). <https://tinyurl.com/27qc9hhb>
- García, M. (2021). Tipos de obsolescencia y formas de combatirla desde el derecho privado. *Revista Análisis Jurídico-Político*, 3(6), 231-252. <https://doi.org/10.22490/26655489.4743>
- Jarufe, J. (2024, mayo). *Armas impresas en 3D. Experiencia internacional*. Asesoría Técnica Parlamentaria.
- Karen, C. (2022). The right to bear 3D-printed firearms: Problems created by modern gunsmithing. *Journal of Civil Rights and Economic Development*, 36(1), 41-77. <https://scholarship.law.stjohns.edu/jcred/vol36/iss1/4/>
- Krüsselmann, K., Aarten, S., Granath, S., Kivivuori, J., Markwalder, N., Suonpää, K., & Liem, M. (2023). Firearm homicides in Europe: A comparison with non-firearm homicides in five European countries. *Global Crime*, 24(2), 145-167. <https://doi.org/10.1080/17440572.2023.2211513>
- Ley 599. (2000, 24 de julio). *Por la cual se expide el Código Penal*. Congreso de la República de Colombia. <https://tinyurl.com/2d2q2kxb>
- Ley 1801. (2016, 29 de julio). *Por la cual se expide el Código Nacional de Seguridad y Convivencia Ciudadana*. Congreso de la República de Colombia. <https://tinyurl.com/yp9hya7m>
- Ley 2197. (2022, 25 de enero). *Por medio de la cual se dictan normas tendientes al fortalecimiento de la seguridad ciudadana y se dictan otras disposiciones*. Congreso de la República de Colombia. <https://tinyurl.com/22bnrzt>
- Marcello, K., Mero, E., & Ortiz, M. (2021). Impresión 3D como eje de desarrollo en la industria 4.0. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 14(4), 151-160. <https://tinyurl.com/297ypt8k>
- Martín, G. (2018). *Introducción a la fabricación aditiva (cómo y porqué de la impresión 3D)*. Universidad Pontificia Comillas.
- Ministerio de Defensa Nacional. (2024). *Plan estratégico institucional 2023-2026*. Viceministerio para la Estrategia y Planeación.

- Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC). (2012). *Ley modelo contra la fabricación y el tráfico ilícitos de armas de fuego, sus piezas y componentes y municiones*. <https://tinyurl.com/2c6t3jyt>
- Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC). (2020). *Fundamentos sobre armas de fuego y municiones*. <https://tinyurl.com/2cemrbht>
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2024). *Informe sobre la reunión del Grupo de Trabajo sobre Armas de Fuego celebrada en Viena los días 3 y 4 de abril de 2024*. <https://docs.un.org/es/CTOC/COP/WG.6/2024/5>
- Rajkumar, J. (2023). *Proyecto de ley AB A8132*. Estado de Nueva York.
- Rautio, S., & Broms, M. (2024). Security scenarios: 3D printed firearms. *Security and Defence Quarterly*, 48(4), 59-79. <https://doi.org/10.35467/sdq/181047>
- Republic of Singapore. (2021). *Guns, explosives and weapons control Act 2021*.
- Rodríguez Landaverry, G. (2018). Fiscalización de las armas 3D por medio de su regulación en la ley de armas y municiones. *Auctoritas Prudentium*, 18, 1-16.
- Sandoval Chouquer, F. (2019). *Análisis del fenómeno de la impresión en impresoras 3D como fuente de prueba en el proceso penal frente a la normativa nacional y comparada* [tesis de grado, Universidad de Chile]. Repositorio UChile.
- Sanjurjo-García, D. (2021). Las políticas de control de armas pequeñas en América Latina. *URVIO. Revista Latinoamericana de Estudios de Seguridad*, 30, 73-91. <https://doi.org/10.17141/urvio.30.2021.4556>
- Soltan, V. (2024). Combating illegal trafficking in firearms: A legal analysis based on the Protocol against illegal manufacturing and trafficking in weapons, parts, components and ammunition. *Acta Universitatis Danubius*, 20(2), 194-204. <https://tinyurl.com/28kd4ylx>
- United Kingdom. (1968). *Firearms Act*. UK Public General Acts.
- Xi, R. (2024). On emerging technologies: The old regime and the proactivity. *Cardozo International & Comparative Law Review*, 8(1). <https://doi.org/10.2139/ssrn.4952153>