


# Aplicación de la inteligencia artificial en la prevención y lucha contra la delincuencia marítima internacional

---

**Vanessa Mariela Ibarra Chacón<sup>1</sup>**


Universidad Bicentennial de Aragua

ibarracvm@gmail.com

 ORCID 0009-0001-1333-2616**Mariossy M. Martínez Cabrera<sup>2</sup>**

Universidad Bicentennial de Aragua

mariossymmartinezc@gmail.com

 ORCID 0009-0005-6348-9258**Jacqueline Monasterio<sup>3</sup>**


Universidad Santa María

jmonasterio@mva.com.ve

 ORCID 0009-0007-4627-863X**Juan Luis Ibarra Verenzuela<sup>4</sup>**

Universidad Santa María

escritorioibarrariverol@gmail.com

 ORCID 0009-0008-4603-945X**Rubén Darío Bolívar Carrasquel<sup>5</sup>**

Universidad Santa María

bolivarrd@gmail.com

 ORCID 0009-0008-1007-7630

---

<sup>1</sup> Vanessa Mariela Ibarra Chacón (Venezuela), abogada (Universidad Bicentennial de Aragua, 2020); doctoranda en Ciencias Jurídicas (UBA, 2024). Abogada adjunta en el Escritorio Jurídico Financiero Dr. Juan Luis Ibarra Riverol & Asociados; experiencia en NNA y procesal penal/constitucional.

<sup>2</sup> Mariossy Mercedes Martínez Cabrera (Venezuela), doctora en Ciencias Jurídicas (UBA), Ciencias de la Educación y en Derecho Internacional Público (ULAC); abogada (UBA) con maestrías en Ciencias Penales y Criminológicas y en Derecho Procesal Penal. Ejerce libremente; áreas: derecho penal, criminología y derechos humanos.

<sup>3</sup> Jacqueline Monasterio de Villamizar (Venezuela), abogada (USM); doctora en Derecho Internacional Público (ULAC) y en Derecho Constitucional y Penitenciario (CIU), magíster en Derecho Constitucional (UNED). Presidenta de Monasterio Villamizar & Asociados y profesora en la USM.

<sup>4</sup> Juan Luis Ibarra Verenzuela (Venezuela), abogado; magistrado emérito de la Sala de Casación Penal del TSJ. Profesor de posgrado; doctor en Ciencias Jurídicas (UBA), Ciencias de la Educación (ULAC) y en Ciencias Penales y Criminológicas (UCSAR), en Derecho Constitucional (CIU) y en Derecho Procesal Constitucional (UCSAR).

<sup>5</sup> Rubén Darío Bolívar Carrasquel (Venezuela), abogado; especialista en Derecho Marítimo y doctor en Derecho Internacional Público (CIU). Socio-presidente de Marbol Energy y socio-director de BOFRAS; experto en hidrocarburos costa afuera y derecho marítimo.



# Aplicación de la inteligencia artificial en la prevención y lucha contra la delincuencia marítima internacional

## Resumen

Los espacios oceánicos son arterias vitales para el comercio, la seguridad y la explotación de recursos. Sin embargo, se ha convertido en objeto de la delincuencia organizada transnacional. Actividades ilícitas como la piratería, el tráfico de drogas, el contrabando de personas y la pesca ilegal amenazan la seguridad nacional, la estabilidad económica, los derechos humanos y los ecosistemas marinos. En este contexto, la inteligencia artificial (IA), emerge como una tecnología transformadora para fortalecer la seguridad marítima y combatir las actividades ilícitas. La adopción de estas tecnologías puede mejorar la eficiencia operativa y, también, anticipar y neutralizar amenazas en el dominio marítimo. En este artículo el propósito fundamental es presentar el marco jurídico penal marítimo internacional, identificar las tipologías delictivas marítimas, explorar las complejidades jurisdiccionales y, de manera crítica, examinar las aplicaciones de la IA en la prevención y represión de la delincuencia marítima internacional con algunos esfuerzos particulares de Venezuela.

**Palabras clave:** *derecho marítimo internacional; delincuencia organizada; inteligencia artificial*

# Application of artificial intelligence in the prevention and fight against international maritime crime

## Abstract

Ocean spaces are vital arteries for trade, security, and resource exploitation. However, they have become targets of transnational organized crime. Illicit activities such as piracy, drug trafficking, human smuggling, and illegal fishing threaten national security, economic stability, human rights, and marine ecosystems. In this context, artificial intelligence (AI) emerges as a transformative technology to strengthen maritime security and combat illicit activities. The adoption of these technologies can improve operational efficiency and also anticipate and neutralize threats in the maritime domain. The fundamental purpose of this article is to present the international maritime criminal legal framework, identify maritime crime typologies, explore jurisdictional complexities, and critically examine the applications of AI in the prevention and suppression of international maritime crime, highlighting some specific efforts in Venezuela.

**Keywords:** *international maritime law; organized crime; artificial intelligence*

## Introducción

Los océanos cubren más del 70% de la superficie terrestre y son arterias vitales para el comercio global, la seguridad y la explotación de los recursos marinos. Sin embargo, esta vasta extensión también se ha convertido en un escenario propicio para diversas formas de delincuencia organizada transnacional. Actividades ilícitas como la piratería, el tráfico de drogas, el contrabando de personas y la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDNR), representan amenazas significativas para la seguridad y la estabilidad económica de los países ribereños, los derechos humanos y los ecosistemas marinos. La naturaleza transfronteriza de estos delitos, que a menudo involucran múltiples jurisdicciones y redes criminales complejas y tecnológicamente avanzadas, presenta desafíos considerables para los métodos tradicionales de aplicación de la ley (INTERPOL, 2025; Torres Salcedo et al., 2025).

En este contexto, la inteligencia artificial (IA), que abarca el aprendizaje automático (Machine Learning, ML) y el aprendizaje profundo (Deep Learning, DL), emerge como una tecnología transformadora. La IA está revolucionando diversas industrias al permitir una toma de decisiones más rápida, eficiente y basada en información numérica (Arteaga Alcívar, 2025). Su capacidad para analizar vastos conjuntos de datos, identificar patrones complejos y automatizar tareas, ofrece oportunidades sin precedentes para fortalecer la seguridad marítima y combatir eficazmente las actividades ilícitas (Barcos Magazine, 2024). La adopción de estas tecnologías no solo logra mejorar la eficiencia operativa, sino que también puede ser fundamental para anticipar y neutralizar amenazas emergentes en el dominio marítimo.

El presente artículo plantea como objetivos presentar un análisis amplio del marco jurídico penal existente en el ámbito marítimo, a nivel internacional; identificar las modalidades delictivas marítimas más relevantes; explorar las complejidades jurisdiccionales y examinar las aplicaciones actuales y futuras de la IA, en la prevención y represión de la delincuencia marítima transfronteriza. Se incluye una revisión específica de los esfuerzos de Venezuela en lo atinente a los citados aspectos. El trabajo se estructura en cuatro partes principales; en la primera se delimita el panorama jurídico delictivo marítimo internacional; seguidamente, se explora el estado de la IA y sus aplicaciones en el sector marítimo, específicamente en la prevención y combate del crimen; a continuación, se presentan las conclusiones más importantes del trabajo y, finalmente, se formulan algunas recomendaciones para aprovechar las posibilidades de la IA en este ámbito.

## **La legislación marítima penal internacional. Concepto, desarrollo y tipos de legislación marítima**

El concepto de derecho marítimo es dinámico, con raíces históricas que se han adaptado y evolucionado a lo largo de distintas épocas y en diferentes países. Así, no se trata de una definición estática, sino de un cuerpo normativo que ha superado una concepción puramente legal, para abarcar la realidad del tráfico marítimo y su naturaleza particular (López Rueda, 2003). Este campo del derecho se define como “el conjunto de normas jurídicas que regulan los hechos y relaciones que surgen con ocasión de la navegación por el mar” (López Rueda, 2003, p. 239). Su alcance es amplio, extendiéndose más allá de la mera navegación para incluir la explotación de los recursos marinos y la preservación del medio ambiente (Radovich, 2018; Urbina, 2017; Vásquez Gómez, 2020), lo que refleja la vis atractiva del entorno marítimo, que capta y articula todas las actividades relacionadas (Adelantado, 2024; Ros, 2020).

El derecho marítimo goza de una autonomía sustancial dentro de las ciencias jurídicas, integrando aspectos tanto del derecho privado como del público, debido a la naturaleza diversa de las actividades que regula (López Rueda, 2003). Comprende diversas ramas especializadas, cada una con su propio enfoque. Entre estas, el derecho administrativo marítimo se ocupa de la organización de la administración marítima interna, el dominio público marítimo, la construcción y abanderamiento de buques, la protección, vigilancia y seguridad de la navegación, el régimen sanitario de los buques y el despacho a la mar. El derecho internacional marítimo o derecho del mar, estudia los espacios marinos como el mar territorial, la plataforma continental, la zona económica exclusiva, alta mar y los fondos marinos, así como la utilización del mar y el derecho de la guerra marítima (Avendaño-Val, 2020).

Por otra parte, el derecho penal marítimo se centra en el estudio de los delitos cometidos en el ámbito marítimo, ya sea que estén tipificados en el Código Penal común o en las leyes militares, y se extiende a las sanciones administrativas y disciplinarias marítimas (Sáenz, 2018). Es de interés anotar que la Oficina de las Naciones Unidas contra las Drogas y el Delito (UNODC), describe los delitos marítimos como “Toda conducta perpetrada en el mar en su totalidad o en parte y que está prohibida en virtud del derecho nacional o internacional aplicable” (UNODC, 2020). En lo tocante a las regulaciones de los regímenes aduaneros marítimos y el contrabando por mar, la rama especializada es el derecho fiscal marítimo.

Otra vertiente de este campo, el derecho procesal marítimo, abarca las normas procesales (penales, administrativas y civiles) que rigen los procedimientos judiciales en asuntos marítimos, mientras que el derecho laboral o social marítimo, se ocupa de las relaciones laborales derivadas del contrato de embarco, las normas de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) sobre la gente de mar, así como la seguridad e higiene en el trabajo y la seguridad social de los trabajadores del mar (OIT, 2022).

Igualmente, se distinguen el derecho internacional privado marítimo, que se aboca a solucionar los conflictos entre las leyes de los distintos países en la navegación, y el derecho mercantil marítimo, que constituye el eje principal del derecho marítimo, puesto que regula el comercio por mar, los buques, las personas que intervienen en el comercio marítimo, los diversos modos de utilización del buque, las averías y los seguros (Avendaño-Val, 2020; OIT, 2022). Por último, el derecho internacional, que incluye tanto tratados como normas consuetudinarias, proporciona el marco general que rige la conducta humana en los océanos (UNODC, 2020).

La naturaleza evolutiva y adaptable del derecho marítimo,

es un elemento fundamental para comprender la integración de tecnologías avanzadas como la IA. La legislación marítima, al ser un proceso continuo que se ha moldeado por siglos de tráfico y comercio, ha demostrado una alta capacidad para adaptarse a nuevos desafíos y realidades (López Rueda, 2003). Esta flexibilidad permite que el marco jurídico no sea una barrera rígida, sino una base sobre la cual las soluciones tecnológicas, como la inteligencia artificial, pueden ser construidas e integradas de manera efectiva. La capacidad de este cuerpo legal para evolucionar, es lo que permite que las innovaciones tecnológicas se incorporen y se utilicen para abordar las complejidades del dominio marítimo.

## **Desarrollo histórico del Derecho Marítimo Penal Internacional**

Los orígenes del derecho marítimo se remontan a la antigüedad, con códigos seminales como el Código Marítimo de la isla de Rodas, que data del siglo VII a.C. Durante la Edad Media, la legislación marítima continuó madurando bajo la influencia del derecho romano y bizantino. En las Curias de los Consulados del Mar, establecidos en las principales ciudades marítimas del Mediterráneo, se formaron y recopilaron los llamados buenos usos del mar como derecho consuetudinario. La codificación moderna del derecho marítimo tuvo un hito importante en el siglo XVII con la Ordenanza de la Marina de 1681 en Francia, bajo el reinado de Luis XIV, considerada un verdadero código navegación (Ansieta Núñez, 1983; García Gabaldón, 1992).

Los desarrollos más recientes han sido impulsados por la aparición de nuevas amenazas y complejidades en el tráfico marítimo, como el transporte de petróleo crudo y gas natural, que han aumentado el riesgo de accidentes con consecuencias de gran alcance (Nweihed, 1973). Esto ha llevado a la promulgación de leyes marítimas que responsabilizan a los arma-

dores por los daños causados por derrames de petróleo y a la creación de nuevas normativas laborales para los marinos en buques tanque y otras embarcaciones (Ansieta Núñez, 1983). La necesidad de acuerdos internacionales surgió debido a que ningún país tiene jurisdicción exclusiva sobre los mares abiertos, lo que exige que las naciones lleguen a consensos sobre asuntos relacionados con los buques, sus tripulaciones y cargamentos, en caso de disputas.

## **Tipos de legislación marítima penal internacional**

El derecho internacional, que comprende tanto normas escritas (tratados y convenciones) como no escritas (derecho internacional consuetudinario), rige las relaciones jurídicas entre los Estados y define sus derechos y obligaciones en relación con la aplicación del derecho marítimo. Para que las normas internacionales sean aplicables dentro de un Estado, es fundamental que se incorporen a su derecho nacional, lo que se realiza a menudo mediante sistemas monistas o dualistas (Oficina de las Naciones Unidas contra las Drogas y el Delito, 2020).

Ciertas infracciones se consideran delitos de persecución universal, cuando se cometen en espacios marinos, según lo definido por legislaciones nacionales como la Ley Orgánica del Poder Judicial de España. Estos incluyen crímenes graves que trascienden las fronteras nacionales y afectan a la comunidad internacional. El derecho internacional consuetudinario también puede imponer a los Estados la obligación de perseguir determinados delitos de especial trascendencia, en virtud del principio de jurisdicción universal, independientemente de la existencia de convenios internacionales específicos (Virsedá Fernández, 2024).

## **Instrumentos normativos de carácter penal internacional relacionados con la legislación marítima**

La complejidad inherente a la delincuencia marítima y su naturaleza multijurisdiccional, exigen soluciones integradas y multifacéticas, que incluyan componentes tecnológicos avanzados. El derecho marítimo, al ser una amalgama de diversas ramas jurídicas (Avendaño-Val, 2020), se enfrenta a la realidad de que los delitos cometidos en el mar implican intrínsecamente múltiples intereses nacionales, como el Estado del pabellón, el Estado ribereño, la nacionalidad de las víctimas y los perpetradores, además del origen o destino de la carga. Esta complejidad significa que una respuesta legal o de aplicación de la ley aislada, a menudo resulta insuficiente. La necesidad de una respuesta integral de distintos organismos es una consecuencia de esta complejidad, lo que subraya que la IA, al ofrecer capacidades avanzadas de análisis de datos y coordinación, no es un complemento, sino un componente necesario para abordar los desafíos estrechamente entrelazados de la delincuencia marítima (INTERPOL, 2025; Vereda Gorgé, 2024).

Se puede afirmar que el principal instrumento normativo en este ámbito es la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (UNCLOS). Adoptada en 1982, esta Convención es el gran marco y el pilar fundamental del régimen jurídico que rige la conducta humana en los océanos (Contramaestre Torres, 2004; Naciones Unidas, 1982). Dicho instrumento define los derechos y obligaciones de los Estados Parte, en relación con el medio marino, promoviendo el uso pacífico de los mares, regulando la utilización de los recursos marinos y fomentando la conservación de los recursos vivos y la preservación del medio ambiente marino. UNCLOS refleja, en gran medida, el derecho internacional consuetudinario (Naciones Unidas, 1982).

En cuanto a sus disposiciones penales, UNCLOS, bajo condiciones específicas, permite a los Estados ribereños ejercer jurisdicción penal a bordo de un buque extranjero que transite por su mar territorial. Esto incluye situaciones en las que las consecuencias del delito se extienden al Estado ribereño, si el delito perturba la paz del país, si el capitán solicita asistencia, o para la represión del tráfico ilícito de estupefacientes y sustancias psicotrópicas. También otorga a los Estados ribereños el derecho de tomar medidas para garantizar el cumplimiento de las leyes y reglamentos de pesca en su Zona Económica Exclusiva, incluyendo el abordaje, la inspección, la detención y los procedimientos judiciales, dependiendo de los acuerdos (Naciones Unidas, 1982).

El derecho de visita, Artículo 110 de UNCLOS, permite a los buques de guerra abordar naves extranjeras en alta mar, cuando existan motivos razonables para sospechar piratería, trata de esclavos, transmisiones no autorizadas o falta de nacionalidad. Sobre la trata de esclavos, a diferencia de la piratería, no permite la incautación, detención o enjuiciamiento, sin la autorización del Estado del pabellón. Para el tráfico ilícito de migrantes, UNCLOS autoriza a los Estados ribereños ejercer su jurisdicción penal sobre las personas responsables de estos delitos, a bordo de un buque de pabellón extranjero que atravesase su mar territorial.

En este punto también debe considerarse relevante citar a la Organización Marítima Internacional (IMO), una agencia especializada de las Naciones Unidas cuya Convención entró en vigor en 1958. Sus competencias incluyen el desarrollo y mantenimiento de un marco regulatorio integral para la navegación mundial. Su labor se ha concretado en un cuerpo exhaustivo de convenios internacionales y cientos de recomendaciones que rigen todos los aspectos del transporte marítimo, incluyendo la seguridad, los problemas ambientales, los asuntos legales, la cooperación técnica y la seguridad marítima (Nweihed, 1973).

Igualmente, resulta importante el Convenio para la Represión de Actos Ilícitos contra la Seguridad de la Navegación Marítima (SUA, 1988) y sus protocolos (Sanz, 2016). El Convenio SUA y su Protocolo de 2005 tienen como objetivo la represión de actos ilícitos contra la seguridad de la navegación marítima. El Protocolo de 2005 es notable, ya que vincula explícitamente ciertos actos de violencia en el mar con el terrorismo, ampliando el alcance más allá de la piratería tradicional. Se aplica a actos cometidos en alta mar, la zona económica exclusiva, la zona contigua y el mar territorial, siempre que el buque se encuentre navegando (Sanz, 2016).

Otro instrumento fundamental está plasmado en la Convención de las Naciones Unidas contra la Delincuencia Organizada Transnacional (UNTOC) y Protocolo contra el Tráfico Ilícito de Migrantes por Tierra, Mar y Aire (2000), amplio instrumento diseñado para combatir la delincuencia organizada transnacional (Naciones Unidas, 2004). Este protocolo tiene como propósito prevenir y combatir el tráfico ilícito de migrantes, definido “como la facilitación de la entrada ilegal de una persona en un Estado Parte del cual no sea nacional o residente permanente, con el fin de obtener un beneficio financiero u otro beneficio material” (Artículo 3). Los Estados Parte que tengan motivos razonables para sospechar que un buque está involucrado en el tráfico ilícito de migrantes por mar, pueden notificar al Estado del pabellón y tomar medidas, garantizando la seguridad y el trato humano de las personas a bordo (UNODC, 2012).

En el mismo ámbito, el Convenio de las Naciones Unidas contra el Tráfico Ilícito de Estupefacientes y Sustancias Sico-trópicas de 1988 (Convención de Viena), tiene como objetivo principal promover la cooperación entre las Partes para enfrentar de manera más efectiva los diversos aspectos del tráfico ilícito de estupefacientes y sustancias psicotrópicas que tienen una dimensión internacional. El Convenio enfatiza la cooperación internacional para reprimir el tráfico ilícito por mar (Echeverry Andrade et al., 2023).

En cuanto al Convenio Internacional para la Represión de la Financiación del Terrorismo, adoptado en 1999, se busca intensificar la cooperación internacional para prevenir y reprimir la financiación del terrorismo. La financiación facilita actos terroristas perpetrados en el mar, lo que insta a planificar su combate con el uso de las herramientas de la IA (Arteaga Alcívar, 2024; Valls Prieto, 2023). En unión de estos convenios existen otros acuerdos internacionales sobre problemas en el ámbito marítimo (Barcos Magazine, 2024; Radovich, 2018; Vásquez Gómez, 2020).

La naturaleza fragmentada pero interconectada del derecho penal marítimo internacional, genera tanto una cobertura integral como desafíos potenciales en su aplicación. UNCLOS, aunque es la piedra angular, se complementa con las múltiples convenciones antes citadas. Esta especialización legal, si bien permite una regulación detallada de amenazas específicas, también requiere una coordinación compleja y una comprensión profunda de los diversos regímenes jurídicos. Tal fragmentación puede dar lugar a lagunas o superposiciones jurisdiccionales, lo que dificulta la aplicación de la ley y resalta la necesidad de marcos jurídicos internacionales bien estructurados y de la cooperación internacional que pueden mejorarse mediante la IA con el análisis de datos exhaustivo en estos diversos contextos legales (Vereda Gorgé, 2024).

Por otro lado, la evolución de los instrumentos jurídicos internacionales a menudo se produce de manera reactiva, a la zaga de las tendencias delictivas emergentes, lo que pone de manifiesto la necesidad de una adaptación jurídica proactiva. Muchos convenios, como el SUA y su Protocolo de 2005, se desarrollaron en respuesta a amenazas específicas y en evolución, como las preocupaciones por el terrorismo que llevaron a la vinculación explícita de la violencia con el terrorismo (Sanz, 2016). Esta naturaleza reactiva tiene implicaciones significativas para la integración de tecnologías de rápido avance, como

la IA, ya que los marcos jurídicos podrían quedar desfasados con respecto a las capacidades tecnológicas y los métodos cambiantes de los delincuentes, como, por ejemplo, el uso de narco-submarinos o drones autónomos por parte de los delincuentes (Andrés Herrero, 2024; Aristegui Noticias, 2022; Dantas, 2025).

### **Los tipos delictivos marítimos: Identificación y descripción**

La creciente sofisticación y la interconexión de las redes criminales marítimas hacen indispensable una respuesta integral y tecnológicamente avanzada. Una fuente de noticias señala: “las drogas y otros bienes ilícitos ahora pueden transportarse a través de los océanos, controlados por un operador remoto ubicado en cualquier parte del mundo” (Aristegui, 2022, párr., 1). Las descripciones de los delitos marítimos revelan que los perpetradores no son actores rudimentarios; utilizan “narco-submarinos”, explotan rutas poco vigiladas y emplean sus conocimientos sobre el entorno y la navegación para evadir a las autoridades (Dantas, 2025; INTERPOL, 2025). Además, las mismas redes delictivas suelen estar implicadas en múltiples tipos de delitos, como el tráfico de drogas, armas y personas (Oficina de las Naciones Unidas contra las Drogas y el Delito, 2020), con altos niveles de organización que deben ser superados con metódicas tecnológicamente avanzadas, como las que ofrece la IA (Valls Prieto, 2023; Vereda Gorgé, 2024).

Es el caso de aplicar estas tecnologías contra el delito de piratería, definida en el Artículo 101 de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (UNCLOS), como “todo acto ilegal de violencia o detención, o todo acto de depredación, cometido con un propósito personal, por la tripulación o los pasajeros de un buque privado” (Art. 43, Naciones Unidas, 2024) contra otro buque, incluidas las personas o bienes a bor-

do, en alta mar o en un lugar no sometido a la jurisdicción de ningún Estado (Andrés Herrero, 2024; Sáenz, 2018). Con relación a este delito, el rastreo de los flujos financieros generados por los rescates, es uno de los desafíos para los organismos encargados de la aplicación de la ley (INTERPOL, 2025).

Una categoría de delitos más amplia que la piratería lo constituye el denominado terrorismo marítimo. Generalmente, involucra actos de violencia perpetrados en el mar con la intención de infundir temor en un grupo de personas. El Convenio SUA de 1988 y su Protocolo de 2005 son los instrumentos que abordan el terrorismo marítimo, por cuanto definen diversos actos que ponen en peligro la navegación segura de un buque. (Sanz, 2016; Virseda Fernández, 2024).

Otra amenaza significativa para la seguridad marítima y la estabilidad de los Estados es el tráfico ilícito de drogas por mar. Respecto a este delito se observa una creciente dependencia de las rutas marítimas para el narcotráfico (Oficina de las Naciones Unidas contra las Drogas y el Delito, 2020) y un incremento del uso de embarcaciones semisumergibles, capaces de transportar grandes cantidades de drogas a través de largas distancias (Arteaga Alcívar, 2025; Dantas, 2024; Del Moral Torres, 2024). Este delito se facilita mediante el soborno o la coacción a empleados portuarios, para acceder a contenedores precintados y disimular mercancías ilícitas en cargamentos legítimos (INTERPOL, 2025; Palma et al., 2023). Debe recordarse que la Convención de Viena de 1988, obliga a los Estados a cooperar en la represión del tráfico ilícito de drogas por mar. La misma situación de inseguridad marítima facilita el tráfico de armas de fuego, lo que constituye otro importante delito a través de los espacios marinos. Este es un problema transnacional, que afecta a múltiples países y requiere una respuesta integral y coordinada (INTERPOL, 2025).

Se suma a estos ilícitos el tráfico de migrantes, el cual envuelve la facilitación del cruce ilegal de fronteras o de la residencia ilegal, con el fin de obtener un beneficio financiero u otro beneficio material. A su vez, la trata de personas comporta la explotación de la víctima y no necesariamente requiere su consentimiento voluntario (Flores de Combellas, 2022; INTERPOL, 2025). El Protocolo contra el Tráfico Ilícito de Migrantes de la UNTOC aborda específicamente esta problemática y promueve la cooperación internacional para su prevención y combate.

En lo tocante a los recursos vivos del mar, la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDNR), es un fenómeno generalizado y a menudo subestimado, que causa un daño considerable al medio ambiente, a las poblaciones costeras y a sus medios de vida (Urbina, 2017). Entre las principales causas de este tipo de pesca se encuentran la pobreza y el afán de lucro, lo que impulsa a pescadores costeros tradicionales a infringir las reglas y a importantes industrias a explotar grandes cantidades de pescado para satisfacer la demanda. Con ello se socavan los esfuerzos nacionales y regionales de conservación y ordenación de las poblaciones ictícolas, limitando así el avance hacia objetivos de sostenibilidad a largo plazo y amenazando la biodiversidad marina, la seguridad alimentaria y los medios de vida de las comunidades dependientes de los recursos pesqueros.

En algunos de estos delitos, las ambigüedades en las definiciones y los matices jurisdiccionales crean “zonas grises”, que las organizaciones criminales explotan. La sutil pero legalmente significativa distinción entre piratería, con un propósito personal en alta mar, y terrorismo marítimo, con un motivo político, potencialmente en aguas territoriales, es un ejemplo claro (Sanz, 2016). De manera similar, la falta de una definición legal universal para “drones” o “buques no tripulados” en el derecho internacional, genera incertidumbre, lo que puede

ser aprovechado para actividades ilícitas (Aristegui, 2022). Lo anterior pone de manifiesto que la claridad jurídica y la adaptación anticipativa de las definiciones, son tan importantes como los avances tecnológicos que ofrece la IA.

## **La jurisdicción penal internacional sobre delitos marítimos**

La tensión inherente entre la soberanía del Estado del pabellón y el imperativo de una aplicación efectiva de la ley contra la delincuencia marítima transnacional, es una constante en el derecho marítimo. El principio fundamental de la jurisdicción exclusiva del Estado del pabellón (Adelantado, 2024; Oficina de las Naciones Unidas contra las Drogas y el Delito, 2020; Ros, 2020; Sáenz, 2018), se ve continuamente enfrentado por la naturaleza transnacional de los delitos marítimos, que involucran múltiples nacionalidades, buques, tripulaciones, víctimas y bienes ilícitos, y ocurren en diferentes zonas marítimas. La existencia de numerosas excepciones a la jurisdicción del Estado del pabellón, demuestra esta tensión, que requiere la cooperación internacional. La IA, al proporcionar datos e inteligencia en tiempo real, puede ayudar a identificar la jurisdicción más apropiada y facilitar la coordinación necesaria entre los Estados, mitigando así los desafíos que plantean estas complejidades jurisdiccionales (Arteaga Alcívar, 2025).

Respecto a los principios de jurisdicción en el mar, la regla general establece que un buque está sometido a la jurisdicción del Estado cuyo pabellón enarbola. Sin embargo, esta regla fundamental cuenta con importantes excepciones que permiten a otros Estados ejercer jurisdicción sobre un buque o sobre las personas y conductas a bordo, en circunstancias específicas (Oficina de las Naciones Unidas contra las Drogas y el Delito, 2020). Otros principios son el principio protector, en virtud del cual un Estado puede ejercer jurisdicción sobre delitos cometi-

dos fuera de su territorio que afecten su seguridad o intereses vitales. El principio de nacionalidad, que contempla que un Estado puede ejercer jurisdicción sobre los delitos cometidos por sus nacionales, independientemente del lugar donde se haya cometido el delito (Sanz, 2016), y el principio de jurisdicción universal, con aplicación para ciertos delitos internacionales graves, por el que cualquier Estado puede enjuiciar a los individuos involucrados, independientemente de la nacionalidad del perpetrador o la víctima, así como del lugar donde se cometió el delito (Virsedá Fernández, 2024).

El principio de jurisdicción universal es de vital importancia en el contexto marítimo, para combatir la piratería, delito por excelencia sujeto a la jurisdicción universal, reconocido explícitamente en el Artículo 105 de UNCLOS, que permite a cualquier Estado apresar un buque pirata y enjuiciar a las personas implicadas (Rivas Pardo y Ayala Pulgar, 2021; Sáenz, 2018; Virsedá Fernández, 2024). La aplicación de la jurisdicción universal suele reservarse para delitos graves definidos por el derecho internacional, como el genocidio, los crímenes de guerra y los crímenes de lesa humanidad, y a menudo está sujeta a un requisito de subsidiariedad, lo que significa que se aplica cuando otros Estados no están dispuestos o no pueden enjuiciar. Aunque algunas legislaciones nacionales definen delitos de persecución universal en los espacios marinos (Virsedá Fernández, 2024), su aplicación práctica puede ser controvertida y limitada por los marcos legislativos nacionales, que podrían no extender la jurisdicción más allá de los límites territoriales para todos los delitos internacionales (Del Moral Torres, 2024).

A pesar del principio de jurisdicción universal para ciertos delitos, persiste una brecha de impunidad, debido a limitaciones prácticas y legales a nivel nacional. Si bien la piratería es universalmente procesable, las pruebas disponibles indican que el enjuiciamiento y la represión a menudo son insuficientes (Rivas Pardo y Ayala Pulgar, 2021; Virsedá Fernández, 2024).

Esto recalca la necesidad del uso de la IA en la mejora de la detección, la recopilación de pruebas y el análisis de inteligencia, elementos cruciales no solo para la prevención, sino también para proporcionar la información necesaria a fin de que los procesos judiciales sean exitosos.

Para la ejecución efectiva del conjunto de leyes y principios comentados, no existe un tribunal penal internacional con jurisdicción amplia y específica para los delitos marítimos generales, lo que obliga a una mayor dependencia de las jurisdicciones nacionales y de la cooperación internacional. La Corte Penal Internacional se centra en crímenes internacionales graves como el genocidio y los crímenes de guerra, mientras que el Tribunal Internacional del Derecho del Mar resuelve disputas entre Estados sobre la interpretación de UNCLOS. Ninguno de estos organismos posee una jurisdicción penal directa y amplia sobre individuos por delitos como el tráfico de drogas, el contrabando de armas o la pesca INDNR. Esta grieta estructural supone que la responsabilidad principal de enjuiciar estos delitos marítimos generalizados recae en los tribunales nacionales, que deben fortalecerse para llenar este vacío y aplicar la justicia.

Por lo que se refiere a la actuación de tribunales penales, en particular a la lucha contra la delincuencia marítima internacional, Venezuela, al igual que Panamá, se distingue por contar con tribunales marítimos especializados (Fernández-Conchoso, 2006). La Ley Orgánica de los Espacios Acuáticos (Presidencia de la República, 2014) y la Ley de Procedimiento Marítimo (Presidencia de la República, 2001), establecen las competencias de estos tribunales, abarcando apelaciones, asuntos de primera instancia y diversas controversias relacionadas con la propiedad, utilización de buques y otras cuestiones marítimas. La legislación venezolana, además, incorpora las convenciones marítimas internacionales a su ordenamiento jurídico interno, lo que facilita la aplicación de normas de carácter global.

En el ámbito pesquero, la Ley de Pesca y Acuicultura (Presidencia de la República Bolivariana de Venezuela, 2008), regula este sector con el objetivo de promover su desarrollo integral, garantizar la seguridad alimentaria, proteger a los pescadores artesanales y preservar la biodiversidad marina. Esta ley establece un régimen de infracciones y sanciones para las actividades de pesca ilegal.

En materia de tráfico de drogas, en Venezuela la principal legislación es la Ley Orgánica de Drogas (Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela, ANRBV, 2010). Esta ley regula todos los aspectos de las actividades relacionadas con las drogas, desde la producción y la importación hasta el transporte y el consumo. Se alinea con la Convención de las Naciones Unidas contra el Tráfico Ilícito de Estupefacientes y Sustancias Psicotrópicas (Naciones Unidas, 1988), instrumento ratificado por Venezuela.

Con relación a la piratería, el Código Penal venezolano, en su artículo 153, tipifica este delito y define la piratería de manera amplia.

Por otra parte, respecto a los delitos relacionados con el tráfico de migrantes y trata de personas por mar, aunque la legislación venezolana no ha promulgado una ley específica que tipifique tales hechos como un delito marítimo particular, el país, al ser parte del Protocolo contra el Tráfico Ilícito de Migrantes de la UNTOC (UNODC, 2012), está obligado a implementar sus disposiciones. Leyes generales como la Ley Orgánica contra la Delincuencia Organizada y Financiamiento al Terrorismo (ANRBV, 2012), serían aplicables a actividades delictivas o actos de violencia asociados con la trata de personas. No obstante, la efectividad de los citados tribunales no solo depende de su marco jurídico, sino de su capacidad de adaptación, su acceso a herramientas de investigación avanzadas, como la IA, y una formación constante de profesionales y técnicos.

## La inteligencia artificial y su aplicación en el ámbito marítimo

La rápida evolución y la integración generalizada de la IA, están generando una necesidad perentoria para que el sector marítimo adopte estas tecnologías, a fin de mantener su competitividad y seguridad. Diversas fuentes destacan consistentemente el papel de la IA en la mejora de la eficiencia operativa, la reducción de costos y el aumento de la seguridad (Barcos Magazine, 2024; Torres Salcedo et al., 2025; Vereda Gorgé, 2024). Esto se logra mediante la optimización de rutas basada en datos, el mantenimiento predictivo y las operaciones autónomas. El cambio hacia una menor presencia humana en el mar y un mayor control desde tierra, ponen de relieve esta transformación fundamental (Andrés Herrero, 2024). Esto apunta a que la IA, análogamente que, en otros campos, ya no es un elemento superfluo en la lucha contra la delincuencia marítima internacional, sino una necesidad para que la industria marítima siga siendo competitiva y segura, por lo que se exige una presión significativa para su transformación.

Como es sabido, la inteligencia artificial (IA) se refiere al uso de computadoras y otras máquinas para emular las capacidades de resolución de problemas y toma de decisiones de la mente humana. Es una rama de la informática que se centra en el desarrollo de programas y sistemas que pueden realizar tareas que, hasta hace poco, solo podían ser realizadas por seres humanos (Andrés Herrero, 2024; Arteaga Acívar, 2025; Torres Salcedo, 2025; Vereda Gorgé, 2024). En esta área de la tecnología se distinguen principalmente la IA débil o IA estrecha, entrenada y enfocada en tareas específicas. Esta es la forma más común de IA en uso actualmente, con ejemplos como Siri de Apple, Google Maps, Alexa de Amazon o vehículos autónomos. Por otro lado, la IA fuerte, IA generativa o superinteligencia artificial, se refiere a formas teóricas de IA en las que una máquina poseería una inteligencia similar a la

de los humanos (AGI) o la superaría (Superinteligencia artificial-SIA), hasta llegar a la autoconciencia, resolución de problemas, aprendizaje y planificación futura.

El aprendizaje automático (Machine Learning, ML) es un área de la IA en la que los algoritmos aprenden de los datos sin una programación explícita. Se combinan el aprendizaje supervisado que proporciona un conjunto de datos etiquetados para que el sistema aprenda a reconocer patrones y hacer predicciones, y el aprendizaje no supervisado, donde descubre patrones y relaciones en datos sin etiquetar. El ML es particularmente adecuado para industrias ricas en datos, como la logística marítima (Pier Next, 2021). Adicionalmente, el Aprendizaje Profundo (Deep Learning, DL) es un nivel avanzado del Machine Learning que utiliza redes neuronales artificiales con múltiples capas, para procesar grandes cantidades de datos y reconocer patrones complejos. El DL es capaz de analizar datos y aprender de ellos de manera más rápida y eficaz que los métodos tradicionales, lo que ha llevado a avances significativos en áreas como el reconocimiento de imágenes y voz (Pier Next, 2021).

La IA está experimentando una inversión y una demanda significativas en todos los sectores, con un fuerte impulso en los ingresos y una expansión de los casos de uso. Se proyecta que el crecimiento continúe en 2025, con una recuperación esperada en las actividades de operaciones, adquisiciones y fusiones en el sector tecnológico. Las tendencias futuras apuntan a un enfoque continuo en la seguridad de la IA, la computación perimetral y la necesidad de que los ingenieros prevengan comportamientos no deseados y ataques adversarios.

La integración de la IA en las operaciones marítimas introduce nuevas interdependencias y vulnerabilidades, especialmente en lo que respecta a la ciberseguridad y las interfaces hombre-máquina. Si bien la IA promete una mayor seguridad al reducir el error humano, la creciente dependencia de los sis-

temas conectados y el software para los buques autónomos y la gestión portuaria, introduce nuevos riesgos. Las fuentes mencionan la necesidad de protección de ciberataques y de riesgos humanos, con tripulaciones reducidas, lo que exige atención a las interfaces hombre-máquina (Barcos Magazine, 2024). A medida que la industria marítima se automatiza y depende más de la IA, la ciberseguridad se convierte en una preocupación primordial, y el diseño de una interacción intuitiva entre humanos e IA se intensifica para prevenir nuevas formas de fallos operativos o explotación maliciosa (Torres Salcedo et al., 2025).

Observamos que la IA está transformando fundamentalmente la industria marítima en todas sus vertientes, pasando de un modelo tradicional centrado en el ser humano a un paradigma automatizado y basado en datos, con la eficiencia y la seguridad como principales impulsores. Múltiples fuentes resaltan, consistentemente, el papel de la IA en la mejora operativa, la reducción de costos y el aumento de la seguridad (Pier Next, 2021). Todo ello se logra mediante la optimización de rutas, el mantenimiento predictivo y las operaciones autónomas impulsados por el análisis de datos. El cambio hacia colocar menos gente en el mar y un mayor control desde tierra subraya esta transformación fundamental. Esto sugiere que la IA no es meramente una mejora cuantitativa, sino una fuerza disruptiva que está rediseñando todo el ecosistema marítimo, haciéndolo más resiliente y receptivo a los desafíos (Barcos Magazine, 2024).

## **Aplicación de la inteligencia artificial en la prevención de delitos marítimos**

La IA está transformando la seguridad marítima de un modelo de respuesta reactiva a un paradigma proactivo, basado en inteligencia y prevención. El énfasis en el análisis predictivo, la anticipación de riesgos y su detección antes que los opera-

dores humanos, indica un cambio estratégico claro. La IA permite a las autoridades intervenir y dismantelar redes criminales antes de que ejecuten sus planes (INTERPOL, 2025). Esto implica pasar de una mera respuesta a incidentes a una previsión y prevención activas, identificando patrones y asignando recursos de manera más eficiente (Arteaga Alcívar, 2025). Este cambio es fundamental en la forma como se aborda la seguridad marítima.

Entre otros aspectos, las soluciones de IA mejoran la vigilancia costera y la protección de fronteras al combinar cámaras ópticas y térmicas avanzadas, con visión artificial basada en IA. Estos sistemas detectan objetos con una precisión inigualable, tanto de día como de noche, superando a menudo las capacidades de los radares y sistemas AIS (Sistema de Identificación Automática) tradicionales. Proporcionan detección inteligente de objetos, modos de vigilancia automatizados con alarmas inteligentes y seguimiento automatizado de objetos, lo cual es decisiva para proteger las costas de la piratería, la inmigración ilegal y el tráfico de drogas (Arteaga Alcívar, 2025; Torres Salcedo et al., 2025).

Igualmente, la IA combinada con imágenes satelitales se utiliza para detectar la actividad humana en el mar e identificar el creciente impacto de actividades ilícitas. En un reciente estudio se documentó: “Al sintetizar datos GPS con cinco años de imágenes ópticas y de radar, los investigadores pudieron identificar embarcaciones que no transmitieron sus posiciones. Utilizando el aprendizaje automático, concluyeron cuáles de esos barcos probablemente se dedicaban a actividades pesqueras” (Global Fishing Watch, 2024, párr. 5).

Del mismo modo, los sistemas de IA procesan y analizan grandes cantidades de datos relacionados con el crimen y ofrecen informes policiales, registros de arrestos, estadísticas de criminalidad para identificar patrones y tendencias (Palma et

al. 2023). Los modelos predictivos usan algoritmos de aprendizaje automático para analizar datos históricos y pronosticar la probabilidad de delitos en un área específica, considerando variables como su tipo, la hora del día, la ubicación y otros factores relevantes (INTERPOL, 2025). Esto permite a las fuerzas del orden asignar recursos de manera más efectiva, mejorar la vigilancia en zonas de alto riesgo e intervenir para dismantelar redes criminales antes de que se ejecuten sus planes.

Asimismo, el sistema Machine Learning permite el análisis de datos históricos y actuales para identificar patrones de riesgo, mejorando la seguridad aduanera. Los sistemas integrales de gestión de la seguridad aprovechan la IA, el ML y el Big Data para anticipar riesgos, detectar señales débiles y coordinar respuestas operativas rápidas, mejorando la resiliencia portuaria frente a amenazas físicas y cibernéticas. Esta tecnología facilita la supervisión de áreas portuarias extensas y de difícil acceso sin poner en riesgo al personal, ampliando la cobertura de vigilancia y acelerando la detección de incidentes (Fundación Nuestro Mar, 2025; García Mendoza, 2022).

La IA se está implementando para combatir la piratería y ya es reconocida como una herramienta prometedora para fortalecer la industria marítima. Las tecnologías de radar impulsadas por IA, como Track-Before-Detect (Rivas Pardo y Ayala Pulgar, 2021), amplifican las señales para captar pequeños detalles en el entorno marítimo, permitiendo el seguimiento y la detección de esquifes, a menudo utilizados por piratas (INTERPOL, 2025).

Es importante destacar la eficacia de la IA en la prevención de los delitos marítimos y su relación con la calidad, cantidad e integración de diversas fuentes, lo que promueve la implantación de una infraestructura de datos fuerte y de protocolos de intercambio. Sin datos de calidad, las capacidades predictivas y de detección de la IA se ven limitadas (Dantas,

2025; Palma et al., 2023). Así, la inversión en tecnología de sensores avanzados, la recopilación segura de datos y las plataformas interconectadas de intercambio entre agencias y fronteras internacionales, se vuelve tan crítica como los propios algoritmos de IA (Urbina, 2017; Vereda Gorgé, 2024).

## **Aplicación de la inteligencia artificial en la lucha contra los delitos marítimos**

La IA generativa se perfila como el futuro del análisis de inteligencia, mejorando significativamente la eficiencia y la eficacia para las fuerzas del orden. Esta tecnología automatiza consultas repetitivas y agiliza los procesos de análisis e informes, lo que permite a los analistas humanos concentrarse en el pensamiento crítico y en la formulación de estrategias de investigación más efectivas (INTERPOL, 2025). Con la capacidad de analizar grandes conjuntos de datos para descubrir conexiones ocultas entre individuos, organizaciones, lugares y sucesos, la IA cumple una función crucial para detectar actividades delictivas y dismantelar redes criminales. Esta capacidad se traduce en investigaciones más rápidas y un mejor apoyo para los casos penales.

La IA asiste a las agencias de aplicación de la ley (LEAS) en la optimización de sus recursos, para que puedan concentrar sus esfuerzos en áreas y momentos específicos de alto riesgo. Se optimizan las rutas de patrulla y las estrategias de despliegue. Los drones equipados con sensores pueden proporcionar información crítica antes de las operaciones, mejorando el conocimiento de la situación para las LEAS (Arteaga Alcívar, 2025). Al identificar áreas con una mayor probabilidad de actividad criminal, la IA afina las capacidades de vigilancia y respuesta (INTERPOL, 2025).

En el uso de estas tecnologías son también de alta importancia los Vehículos Submarinos no Tripulados (UUVS) y los Vehículos de Superficie no Tripulados (USVS). Se trata de sistemas autónomos diseñados para operar sin tripulación humana, con el objetivo de realizar tareas peligrosas y repetitivas. Son herramientas potentes y versátiles, capaces de llevar a cabo una amplia gama de misiones con un riesgo mínimo para el personal, incluyendo la recopilación de inteligencia, el reconocimiento y la desactivación de minas (Andrés Herrero, 2024; Torres Salcedo et al., 2025; Vereda Gorgé, 2024).

Entre otras aplicaciones, los sistemas de IA pueden mejorar significativamente la seguridad de la navegación, anticipar y prevenir peligros, al analizar continuamente datos meteorológicos, condiciones del mar y datos de navegación en tiempo real (Marrero Arvelo, 2025; Torres Salcedo et al., 2025). Aunque la experiencia humana sigue siendo trascendental, en las operaciones de prevención, búsqueda y rescate, la IA puede transcribir el tráfico de radio y resaltar pedidos de auxilio, asegurando que no se pierdan llamadas críticas (Marrero Arvelo, 2025). Para la interdicción, la IA puede analizar datos para predecir riesgos de colisión e identificar puntos críticos de riesgo dinámico, proporcionando alertas tempranas a los controladores marítimos.

La IA, combinada con plataformas en la nube y datos satelitales, permite la identificación en tiempo real de embarcaciones que podrían no cumplir con las regulaciones o estar incursas en pesca ilegal, vínculos con el tráfico de personas, etc. Las plataformas avanzadas de Big Data integran algoritmos de IA y Machine Learning para proporcionar un monitoreo continuo de las actividades marítimas, la identificación automática de amenazas y alertas sobre objetivos sospechosos, lo que permite

una conciencia situacional integral (Pier Next, 2021).

Igualmente, la IA es un instrumento clave para perfeccionar la recopilación, el análisis y la interpretación de datos forenses digitales. Puede procesar volúmenes masivos de información en cuestión de minutos, para descubrir tendencias y correlaciones ocultas. Esto es particularmente relevante para el análisis de datos de Registradores de Datos de Viaje (VDRS) y Sistemas de Identificación Automática (AIS), que contienen información delicada sobre los movimientos de los buques, las comunicaciones y las actividades a bordo (Wu et al., 2020).

Igualmente, el Machine Learning es ideal para la industria logística marítima debido a su rica generación de datos (Barcos Magazine, 2024). Puede analizar los patrones de tráfico y predecir su densidad e identificar comportamientos anormales que podrían indicar actividades ilícitas o rutas de contrabando. Los algoritmos de ML pueden ayudar a identificar oportunidades para optimizar rutas, lo que también puede utilizarse para detectar desviaciones de las trayectorias que podrían sugerir desvíos ilícitos (Pier Next, 2021). Además, la IA puede integrarse con IoT y blockchain para proporcionar un seguimiento detallado y seguridad en toda la cadena de suministro, dificultando que el contrabando pase desapercibido (INTERPOL, 2025).

Finalmente, se debe destacar que la IA mejora la toma de decisiones de las fuerzas de seguridad marítima al potenciar la eficiencia operativa y la seguridad, a la par proporciona información crítica antes de las operaciones, con lo que posibilita intervenciones más específicas y adecuadas (Wu et al., 2020).

## Conclusiones y recomendaciones

La delincuencia marítima internacional representa una amenaza multifacética y en constante evolución para la seguridad y la estabilidad económica global. En este artículo se ha delineado la complejidad del marco jurídico penal marítimo, caracterizado por su naturaleza histórica y adaptable, pero también por su fragmentación y la evolución reactiva de sus instrumentos. La coexistencia de múltiples convenios internacionales y principios jurisdiccionales, si bien busca una cobertura integral, genera grandes apuestas en la aplicación efectiva y la coordinación entre Estados, lo que puede resultar en fisuras de ilegalidad. La existencia de tribunales nacionales especializados, como los de Venezuela, ofrece una ventaja institucional, pero su eficacia depende de la adaptación continua a los métodos criminales y de la superación de posibles lagunas legislativas específicas.

Al mismo tiempo, la IA se ha consolidado como una tecnología transformadora, impulsando la eficiencia, la seguridad y la toma de decisiones en la industria marítima. (García Mendoza, 2022). Su rápido avance e integración están impulsando al sector a adoptar un paradigma más automatizado y basado en datos. La IA ha demostrado su potencial en la optimización de rutas, el mantenimiento predictivo, la gestión energética y portuaria, y el desarrollo de buques autónomos. Sin embargo, esta transformación también introduce nuevas interdependencias y vulnerabilidades, particularmente en lo que respecta a la ciberseguridad y la interacción hombre-máquina, que deben ser gestionadas estratégicamente.

En la prevención de delitos marítimos, la IA está facilitando un cambio de un modelo basado en respuestas a uno de inter-

vencción oportuna y centrado en inteligencia. Sus aplicaciones en la vigilancia costera, la detección de anomalías, el análisis predictivo del crimen y la seguridad portuaria, permiten anticipar riesgos y desarticular redes criminales. La efectividad de estas herramientas depende directamente de la calidad y la integración de diversas fuentes de datos, lo que debe propiciar una infraestructura sólida y de protocolos de intercambio de información.

En la lucha activa contra los delitos marítimos, la IA generativa está revolucionando el análisis de inteligencia criminal, optimizando el patrullaje y la asignación de recursos. Los sistemas autónomos ofrecen capacidades de interdicción y persecución con riesgos mínimos para el personal, aunque su uso por parte de los criminales plantea nuevos desafíos. La IA también es fundamental para la intercepción en tiempo real de embarcaciones ilícitas y para el análisis forense digital de datos de buques, permitiendo la identificación de rutas de contrabando y el apoyo a las fuerzas de seguridad marítima (Arteaga Alcívar, 2025).

Se concluye que la IA no es solo una herramienta adicional, sino un componente esencial para abordar la complejidad y la naturaleza transnacional de la delincuencia marítima. Su aplicación puede ayudar a cerrar las brechas de impunidad al proporcionar inteligencia aplicable para el enjuiciamiento exitoso, mitigar las complejidades jurisdiccionales y permitir una respuesta más ágil y efectiva a las amenazas emergentes. Para maximizar su potencial, es imperativo que los marcos jurídicos evolucionen de manera anticipativa, que se invierta en la construcción de capacidades nacionales y que se establezcan mecanismos sólidos de intercambio de datos y cooperación internacional. Estas ideas refuerzan la convicción de que “un entorno marítimo seguro es fundamental para garantizar la fluidez del comercio mundial y mantener la paz y la seguridad internacionales” (INTERPOL, 2025).

A los fines de contribuir a la prevención y lucha contra la delincuencia marítima internacional, con base en lo expuesto en el presente artículo, pueden formularse algunas recomendaciones generales. Al respecto, se considera de gran relevancia el fortalecimiento y armonización de los marcos jurídicos nacionales e internacionales; la inversión en la capacitación judicial y en la aplicación de las leyes especializadas; la adopción responsable y estratégica de la IA, para impulsar su investigación y desarrollo; la promoción de la cooperación internacional y el intercambio de inteligencia, así como la rápida adaptación de las actividades marítimas a las tecnologías emergentes.

Específicamente, en el ámbito académico, debe incentivarse la revisión de los informes de investigaciones recientes, así como la inclusión de los objetivos y contenidos pertinentes en los planes de estudios de las carreras de educación superior, particularmente aquellas relacionadas con las actividades marítimas (Toral Rodríguez, et al., 2024). Este aspecto reviste la mayor importancia para Venezuela, debido a la considerable extensión de sus costas y de los espacios marinos sobre los cuales el derecho del mar establece la soberanía del país (Contramaestre Torres, 2004; Flores de Combellas, 2022). Para estos últimos propósitos, este artículo, complementado con una actualizada lista de referencias, aspira constituir una válida contribución, a la vez que un incentivo para futuros trabajos de similar naturaleza.

## Referencias

- Adelantado, C. (2024). ¿Qué es, y qué deber ser el derecho marítimo español? Por una aproximación pragmática al derecho marítimo. En *Liber amicorum: Estudios de derecho de la navegación marítima en homenaje al Prof. José Luis Gabaldón* (pp. 31–68). Dykinson.
- Andrés Herrero, J. C. (2024). La guerra litoral autónoma: Una aproximación conceptual. *Revista General de Marina*, (286), 289–304. [https://armada.defensa.gob.es/archivo/rgm/2024/03/rgmmar2024\\_Parte04.pdf](https://armada.defensa.gob.es/archivo/rgm/2024/03/rgmmar2024_Parte04.pdf)
- Ansieta Núñez, A. (1983). Las grandes líneas de la historia del derecho marítimo. *Pro Jure. Revista de Derecho*, 7, 95–125. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9423977>
- Aristegui Noticias. (2022). Narcos operan “drones” submarinos y las leyes no están listas para combatirlos. <https://aristeguinoticias.com/2507/mundo/narcos-operan-drones-submarinos-y-las-leyes-no-estan-listas-para-combatirlos/>
- Arteaga Alcívar, Y. (2025). Estrategias innovadoras en seguridad y tecnología para la prevención del crimen organizado y el narcotráfico. *Bastcorp International Journal*, 4(1), 391–406. <https://doi.org/10.62943/bij.v4n1.2025.257>
- Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela. (2005). Ley Orgánica contra el Tráfico Ilícito y el Consumo de Sustancias Estupefacientes y Psicotrópicas. *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela* N.º 38.337, 16 de diciembre de 2005.
- Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela. (2012). Ley Orgánica contra la Delincuencia Organizada y Financiamiento al Terrorismo. *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela* N.º 39.912, 30 de abril de 2012.

- Avendaño-Val, J. D. (2020). La naturaleza jurídica del derecho marítimo. *Legal Today*. <https://www.legaltoday.com/practica-juridica/derecho-mercantil/mercantil/la-naturaleza-juridica-del-derecho-maritimo-2020-05-29/>
- Baptista, M. (2021). El delito de piratería y su regulación en el ordenamiento jurídico venezolano. *UBA-JUS*, (10), 25–28. [http://www.ulpiano.org.ve/revistas/bases/UBAIUS/10/UBAIUS\\_2021\\_10\\_25-28.pdf](http://www.ulpiano.org.ve/revistas/bases/UBAIUS/10/UBAIUS_2021_10_25-28.pdf)
- Barcos Magazine. (2024). La inteligencia artificial y los datos transformarán la industria marítima. <https://barcosmagazine.com/esp/la-inteligencia-artificial-y-los-datos-transformaran-la-industria-maritima/>
- Contramaestre Torres, A. (2004). El derecho del mar. *Aula y Ambiente. Revista Ambiental*, 4(7), 77–106.
- Dantas, A. (2025). Narcosubmarinos no Oceano Atlântico: Crime transnacional emergente, desafios para o Brasil. *Revista Brasileira de Inteligência*, (20), 2–27. <https://doi.org/10.58960/rbi.2025.20.255>
- Del Moral Torres, A. (2024). Principales tendencias y posibles soluciones contra el crimen organizado relacionado con el narcotráfico en el siglo XXI. *Logos Guardia Civil. Revista Científica del Centro Universitario de la Guardia Civil*, (3), 87–118.
- Echeverry Andrade, F., Jaramillo Molina, C., & Acosta Sánchez, M. (2023). Ámbito internacional normativo contra el tráfico ilícito de drogas por mar: Convenciones y Agenda 2030. *Revista Logos Ciencia & Tecnología*, 15(3), 20–40. <https://doi.org/10.22335/rlct.v15i3.1828>
- Fernández-Concheso, A. (2006). El procedimiento marítimo venezolano. *Ediciones Marítimas*. <https://www.ediciones-maritimasve.com/>
- Flores de Combellas, N. (2022). La migración irregular por mar en Venezuela. *Revista de la Asociación Venezolana de Derecho Marítimo*, (17), 63–72. <https://drive.google.com/file/d/1pra0HquluHVCseJ7bjUbcxs63Eljctn-/view>

- Fundación NUESTROMAR. (2025). Lanza en España un sistema de gestión integral de la seguridad portuaria mediante inteligencia artificial, machine learning y big data. <https://www.nuestromar.org>
- García Gabaldón, J. L. (1992). Los privilegios marítimos sobre el buque [Tesis doctoral]. Universidad Carlos III de Madrid. <https://core.ac.uk/download/pdf/29399259.pdf>
- García Mendoza, G. A. (2022). Puertos inteligentes y transporte marítimo: Desarrollo e impacto de la tecnología en la cadena de suministro marítimo. *Revista de la Asociación Venezolana de Derecho Marítimo*, (17), 73–88. <https://drive.google.com/file/d/1pra0HquluHVCseJ7bjUbcxs63Eljctn-/view>
- Global Fishing Watch. (2024). Estudio revela que el 75 por ciento de los buques pesqueros industriales del mundo están ocultos a la vista del público. <https://globalfishingwatch.org/es/noticias/investigacion-ia-imagenes-satelitales-revelar-actividad-humana-mar/>
- INTERPOL. (2025). Delincuencia marítima. <https://www.interpol.int/es/Delitos/Delincuencia-maritima>
- López Rueda, F. (2003). Concepto y caracteres del derecho marítimo. *Universitas*, (106), 229–268. <https://www.redalyc.org/pdf/825/82510607.pdf>
- Marrero Arvelo, N. M. (2025). La inteligencia artificial en los sistemas de navegación de la Marina Mercante [Trabajo de grado]. Universidad de La Laguna. Repositorio institucional.
- Naciones Unidas. (1982). Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar. [https://www.un.org/Depts/los/convention\\_agreements/texts/unclos/convemar\\_es.pdf](https://www.un.org/Depts/los/convention_agreements/texts/unclos/convemar_es.pdf)
- Naciones Unidas. (1988). Convención de las Naciones Unidas contra el Tráfico Ilícito de Estupefacientes y Sustancias Sicotrópicas. Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC). [https://www.unodc.org/pdf/convention\\_1988\\_es.pdf](https://www.unodc.org/pdf/convention_1988_es.pdf)

- Naciones Unidas. (2004). Convención de las Naciones Unidas contra la Delincuencia Organizada Transnacional y sus Protocolos. Naciones Unidas. <https://www.unodc.org/documents/treaties/UNTOC/Publications/TOC%20Convention/TOCebook-s.pdf>
- Nweihed, K. G. (1973). La vigencia del mar. Una investigación acerca de la soberanía marítima y la plataforma continental de Venezuela dentro del marco internacional del Derecho del Mar (T. 1). Equinoccio.
- Oficina de las Naciones Unidas contra las Drogas y el Delito (UNODC). (2012). Protocolo contra el Tráfico Ilícito de Migrantes por Tierra, Mar y Aire, que complementa la Convención de las Naciones Unidas contra la Delincuencia Organizada Transnacional. ACNUR. <https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/Publicaciones/2017/11435.pdf>
- Oficina de las Naciones Unidas contra las Drogas y el Delito (UNODC). (2020). Delincuencia marítima: Manual para los profesionales de la justicia penal. Organización de las Naciones Unidas. [https://www.unodc.org/documents/Maritime\\_crime/20-04274\\_GMCP\\_Maritime\\_Crime\\_Spanish\\_Ebook.pdf](https://www.unodc.org/documents/Maritime_crime/20-04274_GMCP_Maritime_Crime_Spanish_Ebook.pdf)
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2022). Día Marítimo Mundial. Normas de la OIT mejoran la protección de los trabajadores marítimos. <https://www.ilo.org/es/resource/normas-de-la-oit-mejoran-la-proteccion-de-los-trabajadores-maritimos>
- Palma, O., Noguera, Á., Hernández, J., & Ávila, D. (2023). Redes de narcotráfico marítimo: Un análisis desde la complejidad y la simulación de sistemas sociales. *Revista Científica General José María Córdova*, 21(43), 743–764. <https://doi.org/10.21830/19006586.1070>
- PierNext. (2021). Machine learning aplicado al sector marítimo: Navegando en un mar de datos. <https://piernext.portdebarcelona.cat/logistica/machine-learning-aplicado-al-sector-maritimo-navegando-en-un-mar-de-datos/>

- Presidencia de la República Bolivariana de Venezuela. (2001). Ley de Procedimiento Marítimo. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N.º 5.554 (Extraordinario), 13 de noviembre de 2001.
- Presidencia de la República Bolivariana de Venezuela. (2008). Ley de Pesca y Acuicultura. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N.º 5.877 (Extraordinario), 14 de marzo de 2008.
- Presidencia de la República Bolivariana de Venezuela. (2014). Ley Orgánica de los Espacios Acuáticos e Insulares. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N.º 6.153 (Extraordinario), 18 de noviembre de 2014.
- Radovich, V. S. (2018). Aportes sobre la integración del derecho marítimo, derecho ambiental y derecho del mar hacia la prevención y precaución de la contaminación del ambiente marino. *Actualidad Jurídica Ambiental*, (75), 1–24. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/134979>
- Rivas Pardo, P., & Ayala Pulgar, N. (2021). La piratería marítima tras las operaciones Ocean Shield y Atalanta: Una caracterización entre los años 2012 y 2019. *Boletín IEEE*, (22), 962–981. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8153073>
- Ros, N. (2020). La construcción jurídica de un espacio marítimo europeo: Motivaciones y objetivos respecto al derecho del mar. En J. Sobrino & G. Oanta (Coords.), *La construcción jurídica de un espacio marítimo común europeo* (pp. 259–279). REDEXMAR/J. M. Bosch Editor. <https://www.torrossa.com/en/resources/an/4630884>
- Sáenz, J. E. (2018). El delito de piratería en atención al derecho penal y el derecho internacional penal. *Boletín de Ciencias Penales*, 4(9), 65–73.
- Sanz, J. F. (2016). Terrorismo marítimo: Análisis desde el convenio SUA. *Revista Política y Estrategia*, (127), 159–181. <https://politicayestrategia.cl/index.php/rpye/article/view/37>

- Toral Rodríguez, M. de las M., Granados Sánchez, A., Cruz Manzo, J., Ramírez Balderas, F., & Martínez Orea, W. A. (2024). Perspectivas sobre integración de la inteligencia artificial en entornos de aprendizaje universitarios: Un estudio bibliométrico. *Ciencia Latina. Revista Científica Multidisciplinar*, 8(6), 3848–3872. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i6.15131](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6.15131)
- Torres Salcedo, O., Sarmiento Meneses, G., & Vélez Restrepo, J. (2025). La inteligencia artificial y su integración en las operaciones navales. *OnBoard Knowledge Journal*, 1(1), 2–14. <https://revistasescuelanaval.com/obk/article/view/88/242>
- Urbina, J. J. (2017). La cooperación internacional en la aplicación de medidas comerciales para luchar contra la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada. *Revista Electrónica de Estudios Internacionales (REEI)*, (33), 1–37. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6062572>
- Valls Prieto, J. (2023). Nuevas formas de financiación del terrorismo: Retos y soluciones para combatirla utilizando sistemas inteligentes. *Cuadernos de Política Criminal*, (140), 135–162. <https://digibug.ugr.es/handle/10481/87681>
- Vásquez Gómez, E. M. (2020). El equilibrio entre los derechos y deberes de los estados ribereños y los de otros estados interesados respecto de los recursos marinos vivos. En J. Sobrino & G. Oanta (Coords.), *La construcción jurídica de un espacio marítimo común europeo* (pp. 301–330). RE-DEXMAR/J. M. Bosch Editor. <https://www.torrossa.com/en/resources/an/4630887>
- Vereda Gorgé, J. (2024). Aplicaciones de la inteligencia artificial en la industria de defensa. *Revista General de Marina*, (286), 339–346. [https://armada.defensa.gob.es/archivo/rgm/2024/03/rgmmar2024\\_Parte08.pdf](https://armada.defensa.gob.es/archivo/rgm/2024/03/rgmmar2024_Parte08.pdf)

- Virseda Fernández, M. (2024). Atentados contra la seguridad marítima: Las operaciones de interdicción marítima y su enjuiciamiento. *Revista General de Marina*, (286), 347–364. [https://armada.defensa.gob.es/archivo/rgm/2024/03/rgm-mar2024\\_Parte09.pdf](https://armada.defensa.gob.es/archivo/rgm/2024/03/rgm-mar2024_Parte09.pdf)
- Wu, T., Breitinger, F., & O'Shaughnessy, S. (2020). Digital forensic tools: Recent advances and enhancing the status quo. *Forensic Science International: Digital Investigation*, 34, 300999. <https://doi.org/10.1016/j.fsidi.2020.300999>

